



T.C.
KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON
ANABİLİM DALI

**GERİATRİK BİREYLERDE ÜST EKSTREMİTE
FONKSİYONLARI İLE DENGE ARASINDAKİ
İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**

Fzt. Elmas DOĞAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Dr. Öğr. Üyesi Buket BÜYÜKTURAN

KIRŞEHİR / 2019



T.C.
KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON
ANABİLİM DALI

**GERİATRİK BİREYLERDE ÜST EKSTREMİTE
FONKSİYONLARI İLE DENGE ARASINDAKİ
İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**

Fzt. Elmas DOĞAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Dr. Öğr. Üyesi Buket BÜYÜKTURAN

KIRŞEHİR / 2019

KABUL VE ONAY

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Yüksek Lisans 161211001 numaralı öğrencimiz Elmas DOĞAN tarafından hazırlanan "Geriatrik Bireylerde Üst Ekstremitte Fonksiyonları ile Denge Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" adlı tez çalışması 26.12.2019 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından oy birliği/oy çokluğu ile Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Jürisi



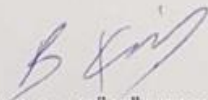
Doç. Dr. Meral SERTEL

Kırıkkale Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Fakültesi

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

(Başkan)

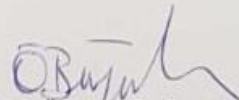


Dr. Öğr. Üyesi Buket BÜYÜKTURAN

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

(Danışman)



Doç. Dr. Öznur BÜYÜKTURAN

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

(Üye)

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Elmas DOĞAN



20.04.2016 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanan Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin 9/2 ve 22/2 maddeleri gereğince; bu lisansüstü teze, İstanbul Üniversitesi’nin abonesi olduğu intihal yazılım programı kullanılarak Sağlık Bilimleri Enstitüsü’nün belirlemiş olduğu ölçütlere uygun rapor alınmıştır.



ÖNSÖZ / TEŞEKKÜR

Tezin planlanması, içeriğinin oluşturulması, çalışmalarımın yönlendirilmesi, tez sonuçlarının yorumlanması ve teze ait tüm düzenlemelerin yapılmasında bilgisini ve emeğini esirgemeyen, kendisiyle çalışmaktan, bilgi ve deneyimlerinden yararlanmaktan büyük mutluluk duyduğum değerli danışman hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi Buket BÜYÜKTURAN'a büyük bir içtenlikle teşekkür ederim.

Çalışmanın gerçekleştirilmesinde ve istatistiksel analizler konusunda değerli yardımlarını esirgemeyen, her konuda göstermiş olduğu ilgi ve desteklerinden dolayı Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Başkanı Sayın Doç. Dr. Öznur BÜYÜKTURAN'a teşekkürlerimi içtenlikle sunarım.

Tezimin her aşamasında desteğini hissettiğim, kendisini tanımış olmaktan mutlu olduğum değerli arkadaşım Fzt. Şafak YUMUŞAK'a ve bu süreçte yanımda olan, bana gösterdiği sabır ile beni her zaman motive eden sevgili Gamze YILDIRIM'a teşekkürlerimi sunarım.

Hayatım boyunca her zaman yanımda olan, sevgi, anlayış, güven ve şefkatleri ile varlıklarını her daim hissettiren, özveri ve emekleri ile güzel bir yaşam yolu çizebilmemi sağlayan çok değerli aileme; canım babama, canım anneme, canım abim Ümit DOĞAN'a ve canım kardeşim Mustafa Mükrem DOĞAN'a sonsuz teşekkürlerimi büyük bir içtenlikle sunar, tezimi aileme ve özellikle babam Süleyman DOĞAN'a ithaf ederim.

Aralık, 2019

Elmas DOĞAN

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

| | |
|---|----------|
| ÖNSÖZ / TEŞEKKÜR..... | i |
| İÇİNDEKİLER..... | ii |
| ŞEKİL LİSTESİ | iv |
| TABLO LİSTESİ..... | v |
| SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ..... | vii |
| ÖZET | viii |
| ABSTRACT | x |
| 1. GİRİŞ..... | 1 |
| 2. GENEL BİLGİLER | 3 |
| 2.1. Yaşlılığın tanımı | 3 |
| 2.2. Yaşlılığın Demografisi..... | 3 |
| 2.2.1. Dünyada Yaşlı Nüfusu | 3 |
| 2.2.2. Türkiye’de Yaşlı Nüfusu..... | 4 |
| 2.3. Yaşlanma ile Meydana Gelen Fizyolojik Değişiklikler..... | 4 |
| 2.3.1. Kardiyovasküler Sistem Değişiklikleri | 4 |
| 2.3.2. Pulmoner Sistem Değişiklikleri | 5 |
| 2.3.3. Sinir Sistemi Değişiklikleri | 6 |
| 2.3.4. Sindirim Sistemi Değişiklikleri..... | 6 |
| 2.3.5. Endokrin Sistem Değişiklikleri | 6 |
| 2.3.6. Üriner Sistem Değişiklikleri | 7 |
| 2.3.7. İmmün Sistem Değişiklikleri | 7 |
| 2.3.8. Kas İskelet Sistemi Değişiklikleri..... | 7 |
| 2.4. Yaşlı Bireylerde Üst Ekstremitte Fonksiyonları | 8 |
| 2.5. Üst Ekstremitte Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi | 10 |
| 2.5.1. Kavramanın Değerlendirilmesi | 11 |
| 2.5.2. Beceri ve Fonksiyonelliğin Değerlendirilmesi..... | 13 |
| 2.6. Denge | 15 |
| 2.7. Yaşlı Bireylerde Denge Bozukluğu | 18 |
| 2.8. Dengenin Değerlendirilmesi | 19 |
| 2.8.1. Statik Denge Testleri..... | 20 |

| | |
|--|------------|
| 2.8.2. Dinamik Denge Testleri | 22 |
| 2.8.3. Bilgisayarlı Denge Ölçüm Yöntemleri..... | 25 |
| 3. MATERYAL VE YÖNTEM | 26 |
| 3.1. Bireyler | 26 |
| 3.2. Yöntem..... | 29 |
| 3.2.1. Demografik Bilgiler | 29 |
| 3.2.2. Bilişsel Durum Değerlendirilmesi..... | 29 |
| 3.2.3. Yaşam Kalitesi Değerlendirilmesi | 30 |
| 3.2.4. Üst Ekstremitte Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi..... | 30 |
| 3.2.5. Dengenin Değerlendirilmesi | 36 |
| 3.3. İstatistiksel Analiz | 38 |
| 4. BULGULAR..... | 39 |
| 4.1. Bireyler ve Değerlendirme Sonuçları | 39 |
| 5.TARTIŞMA..... | 56 |
| 6.LİMİTASYONLAR | 65 |
| 7.SONUÇLAR | 66 |
| KAYNAKLAR..... | 67 |
| EKLER | 99 |
| ÖZGEÇMİŞ | 117 |

ŞEKİL LİSTESİ

| | Sayfa No |
|--|-----------------|
| Şekil 3.1.Jamar El Dinamometresi Değerlendirilmesi | 31 |
| Şekil 3.2.Unilateral Purdue Pegboard Testi | 32 |
| Şekil 3.3.Bilateral Purdue Pegboard Testi..... | 33 |
| Şekil 3.4.Bilateral Takım Oluşturma..... | 33 |
| Şekil 3.5.Sağ Taraf 9 Delikli Peg Testi Yapılışı | 34 |
| Şekil 3.6. Sol Taraf 9 Delikli Peg Testi Yapılışı | 34 |
| Şekil 3.7.Beslenme Simülasyonu | 35 |
| Şekil 3.8.Nesneleri Üst Üste Dizme..... | 35 |
| Şekil 3.9.Sayfa Çevirme..... | 36 |
| Şekil 3.10. Biodex Denge Sistemi Değerlendirilmesi..... | 37 |

TABLO LİSTESİ

| | Sayfa No |
|--|-----------------|
| Tablo 2.1. Üst Ekstremitte Fonksiyonlarının Değerlendirme Yöntemleri | 11 |
| Tablo 2.2. Denge Testlerinin Tipleri | 20 |
| Tablo 4.1. Bireylerin Fiziksel Özellikleri | 39 |
| Tablo 4.2. Bireylerin Tanımlayıcı Özellikleri, Eğitim Durumları, Meslek, Sigara ve Alkol Durumlarına Göre ve Özgeçmiş ile Soygeçmişlerinde Sahip Oldukları Hastalıklara Göre Dağılımları..... | 40 |
| Tablo 4.3. Bireylerin Sağlık Özellikleri ve Düşme Öyküsü Durumuna Göre Dağılımları | 41 |
| Tablo 4.4. Bireylerin Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Ölçeği Yaşlı Modülü Puanları Ortalama Değerleri | 42 |
| Tablo 4.5. Bireylerin Jamar El Dinamometresi, 9 Delikli Peg Testi ve Purdue Pegboard Test Sonuçları Minimum, Maksimum ve Ortalama Değerleri .. | 43 |
| Tablo 4.6. Bireylerin Jebsen Taylor El Fonksiyon Testi Sonuçlarının Minimum, Maksimum ve Ortalama Değerleri..... | 44 |
| Tablo 4.7. Bireylerin Berg Denge Ölçeği, Tinetti Denge Testi ve Tek Ayak Üzerinde Durma Testleri Sonuçlarının Minimum, Maksimum ve Ortalama Değerleri..... | 44 |
| Tablo 4.8. Bireylerin Statik ve Dinamik Dengelerinin Biodex Denge Sistemiyle Ölçümlerinin Minimum, Maksimum ve Ortalama Değerleri | 45 |
| Tablo. 4.9. Bireylerin Jamar El Dinamometresi Sonuçlarıyla Berg Denge Ölçeği, Tinetti Denge Testi ve Tek Ayak Üzerinde Durma Test Sonuçları İlişkisi..... | 45 |
| Tablo. 4.10. Bireylerin Jamar El Dinamometresi Sonuçlarıyla Statik ve Dinamik Biodex Denge Sistemi Ölçüm Sonuçlarının İlişkisi | 46 |
| Tablo 4.11. Bireylerin 9 Delikli Peg Testi Sonuçlarıyla Berg Denge Ölçeği, Tinetti Denge Testi ve Tek Ayak Üzerinde Durma Test Sonuçlarının İlişkisi..... | 46 |
| Tablo. 4.12. Bireylerin 9 Delikli Peg Testi Sonuçlarıyla Statik ve Dinamik Biodex Denge Sistemi Ölçüm Sonuçlarının İlişkisi | 47 |

| | | |
|--------------------|--|----|
| Tablo 4.13. | Bireylerin Purdue Pegboard Test Sonuçlarıyla Berg Denge Ölçeği, Tinetti Denge Testi, Tek Ayak Üzerinde Durma Testi Sonuçları İlişkisi... | 48 |
| Tablo 4.14. | Bireylerin Purdue Pegboard Test Sonuçlarıyla Statik ve Dinamik Biodex Denge Sistemi Ölçüm Sonuçlarının İlişkisi | 49 |
| Tablo 4.15. | Bireylerin Jebsen Taylor El Fonksiyon Testi sonuçlarıyla Berg Denge Ölçeği, Tinetti Denge Testi ve Tek Ayak Üzerinde Durma Testi Sonuçlarının İlişkisi | 50 |
| Tablo 4.16. | Bireylerin Jebsen Taylor El Fonksiyon Testi Sonuçlarıyla Statik ve Dinamik Biodex Denge Sistemi Ölçüm Sonuçları İlişkisi..... | 52 |
| Tablo 4.17. | Bireylerin Jamar El Dinamometresi Sonuçlarıyla Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Ölçeği-Yaşlı Modülü Puanlarının İlişkisi..... | 53 |
| Tablo 4.18. | Bireylerin 9 Delikli Peg Testi Sonuçlarıyla Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Ölçeği-Yaşlı Modülü Puanlarının İlişkisi..... | 53 |
| Tablo 4.19. | Bireylerin Purdue Pegboard Test Sonuçlarıyla Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Ölçeği-Yaşlı Modülü Puanlarının İlişkisi..... | 54 |
| Tablo 4.20. | Bireylerin Jebsen Taylor El Fonksiyon Testi Sonuçlarıyla Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Ölçeği-Yaşlı Modülü Puanlarının İlişkisi..... | 55 |

SİMGE VE KISALTIMA LİSTESİ

| Simgeler | Açıklama |
|-----------------|-----------------|
| n | : Birey sayısı |
| X | : Ortalama |

| Kısaltmalar | Açıklama |
|--------------------|--|
| DSÖ | : Dünya Sağlık Örgütü |
| GAT | : Kavrama Beceri Testi |
| JTHFT | : Jebsen Taylor Hand Fuction Test |
| JTEFT | : Jebsen Taylor El Fonksiyon Testi |
| MSS | : Merkezi Sinir Sistemi |
| BDÖ | : Berg Denge Ölçeği |
| ZKYT | : Zamanlı Kalk Yürü Testi |
| FUT | : Fonksiyonel Uzanma Testi |
| PPT | : Fiziksel Performans Testi |
| BDS | : Biodex Denge Sistemi |
| VKİ | : Vücut Kütle İndeksi |
| sn | : Saniye |
| MMDT | : Mini Mental Durum Testi |
| 9-DPT | : 9 Delikli Peg Testi |
| WHOQOL-OLD | : Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Ölçeği Yaşlı Modülü |
| TAÜDT | : Tek Ayak Üzerinde Durma Testi |
| DM | : Diabetes Mellitus |
| HT | : Hipertansiyon |
| TDT | : Tinetti Denge Testi |
| OS | : Overall Stability |
| AP | : Anteroposterior |
| ML | : Mediolateral |
| OSSDS | : Overall Stability Statik Denge Sonucu |
| APSDS | : Anteroposterior Statik Denge Sonucu |
| MLSDS | : Mediolateral Statik Denge Sonucu |
| OSDDS | : Overall Stability Dinamik Denge Sonucu |
| MLDDS | : Mediolateral Dinamik Denge Sonucu |
| APDDS | : Anteroposterior Dinamik Denge Sonucu |

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

GERİATRİK BİREYLERDE ÜST EKSTREMİTE FONKSİYONLARI İLE DENGİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Elmas DOĞAN

**Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı**

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Buket BÜYÜKTURAN

Bu çalışma yaşlı bireylerin üst ekstremite fonksiyonları ile dengeleri arasında herhangi bir ilişki olup olmadığını incelemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya yaş ortalaması $69,10 \pm 4,20$ yıl olan 80 gönüllü birey dahil edilmiştir. Bireylerin fiziksel ve sosyodemografik bilgileri ile tanımlayıcı özellikleri kaydedilmiştir. Bilişsel fonksiyonları Mini Mental Durum Testi; üst ekstremite fonksiyonları Jamar El Dinamometresi, 9 Delikli Peg Testi (9-DPT), Purdue Pegboard Testi ve Jepsen Taylor El Fonksiyon Testi (JTEFT); dengeleri Berg Denge Ölçeği (BDÖ), Tinetti Denge Testi (TDT), Tek Ayak Üzerinde Durma Testi (TAÜDT) ve Biodex Denge Sistemi (BDS) ile değerlendirilmiştir. Yaşam kalitesi ise Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Ölçeği Yaşlı Modülü (WHOQOL-OLD) kullanılarak belirlenmiştir.

Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre sağ taraf kavrama kuvveti ile denge testleri arasında yalnızca BDS Anteroposterior Statik Denge Sonucu (APSDS) hariç ve sol taraf kavrama kuvveti ile BDS dinamik ölçümlerin tümü ile anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Bireylerin 9-DPT ve Purdue Pegboard Testi sonuçları ile BDÖ, TDT ve TAÜDT ölçüm sonuçları arasında anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Bireylerin 9-DPT sağ taraf takma puanları ile tüm BDS sonuçları, sağ taraf çıkarma puanları ile Mediolateral Statik Denge

Sonucu (MLSDS) ve Overall Stability Dinamik Denge Sonucu (OSDDS) arasında anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). 9-DPT sol taraf takma puanları ile BDS sonuçları arasında anteroposterior ölçümler hariç diğer ölçümler ile anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). 9-DPT sol taraf çıkarma puanları ile BDS sonuçlarından yalnızca OSDDS ile anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Bireylerin Purdue Pegboard Test 2 puanları ile BDS arasında yalnızca anteroposterior sonuçlar hariç anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Purdue Pegboard Testi 3 puanları ile BDS arasında yalnızca OSDDS ve Mediolateral Dinamik Denge Sonucu (MLDDS) arasında anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Purdue Pegboard Testi 4 puanları ile BDS arasında APSDS hariç anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Purdue Pegboard Test 5 puanları ile BDS arasında yalnızca dinamik ölçümler ile anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Bireylerin sağ taraf JTEFT 1 puanı ile BDÖ arasında ve sağ taraf JTEFT 4 ile sağ taraf TAÜDT sonucu hariç tüm BDÖ, TDT ve TAÜDT sonuçları arasında anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). JTEFT 1 sonuçları ile BDS arasında yalnızca statik ölçümler ile anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). JTEFT 2 sonuçları ile BDS arasında sağ taraf ile Overall Stability Statik Denge Sonucu (OSSDS) ve APSDS ile ve sol taraf ile tüm statik sonuçlar arasında anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). JTEFT 3 sonuçları ile BDS arasında sağ tarafta yalnızca APSDS hariç anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Sol tarafta ise APDDS ve MLDDS ile anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Bireylerin sağ taraf JTEFT 4 puanı ile BDS sonuçları arasında APSDS hariç anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Sol taraf JTEFT 4 puanı ile BDS sonuçları arasında OSSDS, APSDS ve OSDDS hariç anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Sağ taraf JTEFT 5 puanı ile BDS arasında OSDDS hariç anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Sol taraf JTEFT 5 puanı ile BDS sonuçları arasında MLSDS ve OSDDS hariç anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Sağ taraf JTEFT 6 puanı ile BDS sonuçları arasında OSSDS ve MLSDS ile anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Sol taraf JTEFT 6 puanı ile BDS sonuçları arasında OSSDS, MLSDS ve MLDDS ile anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Sol taraf JTEFT 7 puanı ile BDS arasında MLSDS ile anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Ayrıca bireylerin üst ekstremitte fonksiyonları ile yaşam kalitesi arasında anlamlı ilişki olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$). Elde ettiğimiz bu sonuçlar doğrultusunda yaşlı bireylerin üst ekstremitte fonksiyonlarının dengelerini etkileyen önemli bir faktör olduğu bulunmuştur.

Aralık 2019, 117 Sayfa.

Anahtar Kelimeler: Yaşlı Bireyler, Üst Ekstremitte Fonksiyonları, Denge

ABSTRACT

MASTER'S THESIS

INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN UPPER EXTREMITY FUNCTIONS AND BALANCE IN GERIATRIC INDIVIDUALS

Elmas DOĞAN

Kirsehir Ahi Evran University

Health Sciences Institute

Department of Physical Therapy and Rehabilitation

Supervisor: Asst. Prof. Buket BÜYÜKTURAN

This study was performed to investigate the correlation between upper extremity function and balance in geriatric individuals. Eighty voluntary geriatric individuals with an average age of $69,10 \pm 4,20$ were included in this study. Physical and sociodemographic characteristics and descriptive characteristics of individuals were recorded. Cognitive functions were evaluated by Mini Mental State Test; upper extremity functions were evaluated by Jamar Hand Dynamometer, Nine Hole Peg Test, Purdue Pegboard Test and Jepsen Taylor Hand Function Test (JTHFT); balance were evaluated by Berg Balance Scale, Tinetti Balance Assessment Tool, Standing Balance on One Leg Test and Biodex Balance System. The individuals' quality of life was assessed by World Health Organization Quality of Life Old module.

According to the results of the study, there was a significant relationship between right side grip strength and balance tests except Biodex Anteroposterior Static Balance Result (APSBR) and left side grip strength and Biodex dynamic measurements ($p < 0.05$). Significant correlation was found between the results of Peg Tests and Berg, Tinetti and One Leg Standing Balance Test results ($p < 0.05$), Purdue Pegboard Test and Berg, Tinetti and One Leg Standing Balance Test results ($p < 0.05$). A significant correlation was found

between the Peg Tests right-sided insertion scores and all Biodex results, the right-sided subtraction scores and the Mediolateral Static Balance Result (MLSBR) and Overall Stability Dynamic Balance Result (OSDBR) ($p < 0.05$). There was a significant relationship between Peg Test left-sided insertion scores and Biodex results with except anteroposterior measurements ($p < 0.05$). There was a significant correlation between left-sided subtraction scores of Peg Tests and only OSDBR from Biodex results ($p < 0.05$). There was a significant correlation between Purdue Pegboard Test 2 scores and Biodex except for anteroposterior results ($p < 0.05$). There was a significant relationship between Purdue Pegboard Test 3 scores and Biodex only between OSDBR and Mediolateral Dynamic Balance Result (MLDBR) ($p < 0.05$). A significant correlation was found between Purdue Pegboard Test 4 scores and Biodex except APSBR ($p < 0.05$). A significant correlation was found between Purdue Pegboard Test 5 scores and Biodex only with dynamic measurements ($p < 0.05$). A significant correlation was found between JTHFT 1 score and Berg and right JTHFT 4 scores and all Berg, Tinetti and One Leg Standing Balance Test results except for right-sided One Leg Standing Balance Test result ($p < 0.05$). A significant correlation was found between JTHFT 1 results and Biodex only with static measurements ($p < 0.05$). A significant correlation was found between JTHFT 2 results and Biodex with the right side and Overall Stability Static Balance Result (OSSBR) and APSBR and left side with all static results ($p < 0.05$). A significant relationship was found between JTHFT 3 results and Biodex except APSBR on the right side ($p < 0.05$). On the left side there was a significant relationship with Anteroposterior Dynamic Balance Result (APDBR) and MLDBR ($p < 0.05$). A significant correlation was found between JTHFT 4 score and Biodex scores except APSBR ($p < 0.05$). There was a significant correlation between left side JTHFT 4 score and Biodex results except OSSBR, APSBR and OSDBR ($p < 0.05$). A significant correlation was found between JTHFT 5 score and Biodex except for OSDBR ($p < 0.05$). There was a significant relationship between left side JTHFT 5 score and Biodex results except MLSBR and OSDBR ($p < 0.05$). A significant correlation was found between the right side JTHFT 6 score and Biodex results with OSSBR and MLSBR ($p < 0.05$). There was a significant correlation between left side JTHFT 6 score and Biodex results with OSSBR, MLSBR and MLDBR ($p < 0.05$). There was a significant correlation between MLSBR and left JTHFT 7 score ($p < 0.05$). In addition, there was no significant relationship between upper extremity functions and quality of life ($p > 0.05$). In line with

these results, upper extremity functions of elderly individuals is an important factor affecting the balance.

December 2019, 117 Pages.

Keywords: Geriatric Individuals, Upper Extremity Function, Balance



1. GİRİŞ

Yaşlanma, hücrelerden organlara kadar vücudun her bir bölümünde görülen, fonksiyonlarda giderek azalmaya neden olan, bireylerin yapım ve onarım mekanizmalarında değişikliklere yol açan biyolojik bir süreçtir [1, 2]. Gerçek biyolojik yaşlanma bireylerde farklılık göstermekte ve farklı hızda gerçekleşmektedir. Bunun sebebi olarak genetik özellikler, yaşam tarzı, hastalıklar ve kişilerin fizyolojik başa çıkma yollarının farklı olması gösterilmektedir [2].

Yaşlı nüfus (65 yaş ve üstü), dünyanın pek çok bölgesinde toplam nüfusun yüzde 7'sini veya daha fazlasını temsil etmektedir. Bu oranın sadece 15 yılda %60'tan fazla artacağı ve 2030'da dünya genelinde toplam nüfusun %12'sine denk geleceği tahmin edilmektedir. Yaşlı nüfusun önümüzdeki 20 yıl içinde artmaya devam ederek 2050 yılına kadar dünya genelinde 9,4 milyar olan dünya nüfusunun %16,7'sine ulaşarak 1,6 milyar olacağı öngörülmektedir [3].

Yaşlılık kronik ve kaçınılmaz bir süreçtir ve yaşlılıkla birlikte kronik hastalıklar, fiziksel aktivite ve kas kuvvetinde azalma, denge problemleri gibi durumlar ortaya çıkmaktadır [4, 5]. Yapılan çalışmalar yaşlanma ile birlikte bireylerin hem üst hem de alt ekstremitelerinin fonksiyonel kapasitelerinin azaldığını ve dengelerinde kayıplar meydana geldiğini ortaya koymuştur [6].

Yaşlılarda görülen denge problemi özellikle artan düşme eğilimi ve denge kontrolündeki belirgin azalmadır. Yaşlılarda denge kaybı olduğunda dengeyi tekrar sağlamak için gerekli olan koruyucu stratejiler yeterince çalışmayabilir. Yaşlılarda düzeltme reaksiyonları yetersiz olup periferden merkeze olan sinir iletiminin yavaşlaması da kompensatuar mekanizmaların başarısızlığına yol açmaktadır [7, 8].

Yaşlı bireylerde denge ile ilgili olarak yaşam kalitelerini olumsuz yönde etkileyen bir çok problemle karşılaşmaktadır. Denge ile ilgili problemler sonucunda bireylerin düşme korkuları ve düşme riskleri de artmaktadır [9,10,11]. Düşme riski özellikle ayağa kalkmakta zorlanan, ayakta duramayan, oturma sırasında kendini koruyamayan, dönerken kararsız kalan kişilerde daha fazla görülmektedir. Yaşlı bireylerin özellikle yukarıda (baş üstünde) bir objeye uzanırken dengelerinde sorun yaşadıkları görülmekte ve bu sorunun düşme ve üst ekstremiteler arasındaki ilişkinin bozulmasından kaynaklandığı belirtilmektedir [12].

Literatürde yaşlı bireylerde üst ekstremitte fonksiyonlarını ve dengeyi ayrı ayrı inceleyen birçok çalışma [6, 13] bulunmasına rağmen üst ekstremitte fonksiyonları ile denge arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaların yetersiz olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmanın amacı yaşlı bireylerde üst ekstremitte fonksiyonları ile denge arasındaki ilişkiyi incelemektir.

Çalışmanın hipotezleri şunlardır:

Hipotez 1: Geriatrik bireylerde üst ekstremitte fonksiyonları ile denge arasında ilişki vardır.

Hipotez 2: Geriatrik bireylerde üst ekstremitte kavrama kuvveti ile denge arasında ilişki vardır.

Hipotez 3: Geriatrik bireylerde üst ekstremitte fonksiyonları ile yaşam kalitesi arasında ilişki vardır.

Hipotez 2: Geriatrik bireylerde üst ekstremitte kavrama kuvveti ile yaşam kalitesi arasında ilişki vardır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Yaşlılığın tanımı

Yaşlılık; vücut fonksiyonlarında ilerleyici bir azalmanın görüldüğü ve vücut iç dengesinin korunmasında bireyin gittikçe zorlandığı bir süreçtir [14, 15]. Yaşlılıkla birlikte yaşa bağlı hastalıkların görülme riski de artmaktadır [15].

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) yaşlılığı, çevre koşullarına uyum sağlayabilme yeteneğinin zamanla azalması olarak tanımlamaktadır [16]. Mazzeo ve diğ. yaşlılığı kalıtıma bağlı bir süreç izleyen, bireyin yaşam tarzından etkilenen ve kronik hastalıklarla daha hızlı seyir gösteren bir dönem olarak tanımlamıştır [17]. Norman ise yaşlanmayı vücut sistemlerinin fonksiyonelliğinin herhangi bir hastalığa bağlı olmadan yavaş yavaş kaybedilmesi olarak tanımlamıştır [18].

Yaşlılık ve yaşlanma kavramları benzer anlamlara gelse bile ortak bir tanımlama yapılamadığından yaşlanma; kronolojik, sosyal, fizyolojik ve psikolojik yaşlanma olmak üzere 4 grupta incelenmektedir [19]. Kronolojik yaşlanma, doğumdan içinde bulunulan zaman içerisinde meydana gelen yaşlanmadır. DSÖ yaşlılığın başlangıcını 64 yaş bitimi olarak kabul etmektedir ve 65 yaş ve üzeri olan bireyleri kronolojik yaşlı olarak tanımlamaktadır [20, 21]. Ayrıca DSÖ kendi içinde yaşlılığı; 64-75 yaş genç yaşlı, 75-84 yaş ileri yaşlı, 85 yaş ve üstü ise çok ileri yaşlı olarak sınıflamaktadır [21]. Sosyal yaşlanma, bireylerin toplumda yaş ile birlikte anne, büyükanne, emekli gibi rollerinin ve sosyal ilişkilerinin değişmesidir [22]. Fizyolojik yaşlanma, postürün değişmesi, derinin elastikiyetini kaybetmesi, kırışıklıkların oluşması, kalp debisinin düşmesi, hafıza kayıpları, yerine konulamayan hücre kayıpları gibi vücut sistemlerinin yapısal ve fonksiyonel değişimlerini içermektedir [23]. Psikolojik yaşlanma ise bireylerin duygu, algı ve davranışlarında oluşan değişimler olarak tanımlanmaktadır [24].

2.2. Yaşlılığın Demografisi

2.2.1. Dünyada Yaşlı Nüfusu

Günümüzde insanlar daha uzun yaşam süresine sahiptirler. Öyle ki, pek çok birey altmışlı yaşları geçebilmeyi bekleyebilmektedir [25]. Türkiye İstatistik Kurumu'na göre 65 yaş ve üstü bireyler yaşlı olarak kabul edilmektedir [26]. Gerontolojistler ise ileri yaşlarda bireyin

genel sağlığında, mental kapasitesinde, psikolojik ve fiziksel duyarlılığında, fizyolojik fonksiyonlarında meydana gelen kayıpların 65 yaşla birlikte birdenbire oluşmaya başlamadığı için 65 yaş sınırını yaşlılığın başlangıcı olarak geçerli bir kavram saymazlar [27]. 2015'te 900 milyon olan 65 yaş ve üzeri dnya nufusunun 2050'lere gelindiğinde 2 milyara çıkması beklenmektedir. Bugun ise 80 yaş ve uzerinde 125 milyon insan hayatını suurdurmektedir. 2050'ye gelindiğinde ise bu nufusun çoğuna yakınının (120 milyon) sadece in'de yaşayacağı ve dnya genelinde ise bu yaş grubunda yaklaşık 434 milyon insan olacağı beklenmektedir [25, 28].

2.2.2. Türkiye'de Yaşlı Nufusu

Ülkemizde 1990'lı yıllarda 2,2 milyon yaşlı nufusu bulunmaktadır. Bu sayı doğurganlık seviyesinin giderek azalması ve yaşam beklentisinin artması ile günümüzde 6,8 milyona ulaşmıştır. 2023 yılında ise bu sayının 8 milyona ulaşacağı tahmin edilmektedir. Bu da günümüzde yaşlı nufusun toplam nufus içindeki payının %8,5'ine denk gelirken 2023'te %10'lara çıkacağını göstermektedir [29].

2.3. Yaşlanma ile Meydana Gelen Fizyolojik Değişiklikler

Yaşlılık dönemi vücut sistemlerinde birtakım değişikliklere neden olmaktadır. Bireylerin yaşam şeklinin, beslenme alışkanlığının ve çevresinin pek çok durumda yaşlılıkla beraber vücutta meydana gelen değişimlerin sebebi olarak görülmektedir [21]. Bu değişimlerin süreç içerisinde meydana gelme hızı ve şiddeti olayın yaşlılığa bağlı fizyolojik bir oluşum olduğunu göstermektedir [30]. Yaşlı bireylerde meydana gelen fizyolojik ve fiziksel değişimler, bireylerin birtakım faaliyetleri gerçekleştirmelerini kısıtlayarak kendilerini mutsuz hissetmelerine neden olmakta ve özellikle sağlık açısından yaşam kalitelerini olumsuz yönde etkilemektedir [31].

2.3.1. Kardiyovasküler Sistem Değişiklikleri

Kardiyovasküler hastalıklar yaşlılarda mortalite ve morbiditeyi en çok etkileyen durumlardan biridir [30]. Kalp yapısındaki değişiklikler ve fiziksel inaktivite kalp

yetmezliğine yol açmaktadır [32]. Yaşlanma ile ilişkili kardiyovasküler sistemdeki değişiklikler esneklikte bir azalma ve arteriyel sistemin sertliğinde artış olarak ortaya çıkmaktadır [33]. Yaşlı bireylerde kalp kasının esnekliğinin azalmasıyla kalp sertleşmiştir ve daha yavaş dolmaktadır. Kardiyak miyositlerin büyümesi sol ventrikülde hipertrofi, atrial ve mitral kapaklarda skleroz görülmesine neden olmakta ve kardiyak output azalmaktadır. Bu durum fiziksel aktivite sırasında kardiyovasküler fonksiyon kaybıyla birlikte yaşlı bireyde postüral hipotansiyona sebep olabilmektedir. Ateroskleroz sebebiyle damar duvarları sert ve kalındır. Bu durum yaşlılarda hipertansiyon, felç ve koroner arter hastalığı görülme riskini artırmaktadır. 65 yaş ve üzeri bireyler koroner arter hastalığına bağlı ölümlerin $\frac{3}{4}$ 'ünü oluşturmaktadır [34].

2.3.2. Pulmoner Sistem Değişiklikleri

Yaşamın geri kalanı boyunca yaşlanma, akciğer performansında artan bir azalma ile ilişkilidir ancak hastalıktan etkilenmediği sürece solunum sistemi tüm yaşam süresi boyunca yeterli gaz değişimini koruyabilmektedir [35, 36]. Yaşlanma ile ilgili en önemli fizyolojik değişiklikler; akciğerin statik elastik geri tepmesindeki azalma, göğüs duvarı kompliyansındaki azalma ve solunum kaslarının kuvvetindeki azalmadır. Yaşa bağlı tanımlanan fonksiyonel değişikliklerin çoğu bu üç durumla ilgilidir. Ayrıca dikkat edilmesi gereken husus, hipoksi ve hiperkapniğe solunum yanıtındaki azalma ve artmış hava yolu direnci veya elastansı farkındalığının azalmasıdır [37].

Yaşa bağlı olarak fonksiyonel rezidüel kapasitedeki artma, göğüs duvarı uyumundaki (kompliyansındaki) azalma ve göğüs kafesindeki geometrik değişikliklere bağlı olarak solunum kası performansı bozulmakta ve solunum kasları esnekliğini kaybetmektedir. Hem omurganın kifotik eğriliği hem de göğsün anteroposterior çapı yaşlanmayla artmakta ve diyaframın kuvvet oluşturma kapasitesi azalmaktadır [38]. Vital kapasitede, gaz alış-verişi ve diffüzyon kapasitesinde, silyaların sayısı ve hareketlerinde, öksürme refleksinde, diyaframın genişleme kapasitesinde ve alveollerin sayısında azalma ile alveollerin membranında kalınlaşma gibi değişiklikler ortaya çıkmaktadır. Bu değişiklikler sonucu ise yaşlı bireylerde aktiviteyle artan halsizlik, çabuk yorulma, solunum güçlüğü, etkin olmayan yüzeysel solunum, sekresyonların atımında güçlük, aspirasyon ve enfeksiyon riski görülebilmektedir [39].

2.3.3. Sinir Sistemi Değişiklikleri

Merkezi sinir sistemini oluşturan sinir hücresi sayısı yaşlanmayla birlikte azalmaya başlamaktadır. Bu da yaşlı bireylerde dikkat gerektiren işlemlerde limitasyona ve tepkime hızının azalmasına neden olmaktadır. Ayrıca 65 yaş ve üzeri bireylerde spinal kordda hücre sayısı azalmasına bağlı duyuşal fonksiyonlarda kayıplar başlamakta ve öğrenme, depolama, algılama, hatırlama gibi mental fonksiyon kaybı belirginleşmektedir [40, 41]. Yaşlı bireylerde sinir ileti hızı yavaş olması ve darbelere karşı cevabın daha yavaş oluşması sebebiyle sinir sistemi kendini daha geç ve yavaş tamir etmektedir [42].

2.3.4. Sindirim Sistemi Değişiklikleri

Yaşlanmayla birlikte sindirim sisteminde birtakım değişiklikler olmaktadır. Bunlar; mukus ve emilimde azalma, özofagus kaslarında daha az kasılma, mide elastikiyetinde azalmayla midenin daha az yiyecek tutabilmesi ve daha yavaş boşalmasıdır. Gastroözofageal reflü artışı, laktaz üretiminin azalması ile süt intoleransında artma, bağırsak motilitesinde yavaşlama, kan akımı ve bazı enzimlerin etkinliğinde azalma da görülebilmektedir [34]. Fizyolojik parametrelerde meydana gelen bu değişiklikler sindirim sistemi fonksiyonlarında tam olarak bir sorun meydana getirmemektedir. Çünkü organların yedek kapasiteleri yeterince büyüktür [40]. Ancak bazı yaşlı bireyler bu değişikliklerin getirdiği olumsuzluklardan etkilenebilmektedir. Kalın bağırsak hareketlerinin yavaşlamasıyla besinlerin yavaş iletilmesinin kabızlığa neden olması ve süte karşı gelişen intoleransın gerginlik ve ishala neden olması buna örnektir [43, 44].

2.3.5. Endokrin Sistem Değişiklikleri

Yaşlanan bireylerin endokrin sistemlerinde kompleks değişiklikler meydana gelmektedir. Bu değişiklikler periferik bezden azalmış hormon salgılanmasının yanı sıra dokuların yanıt verebilirliğini içeren endokrin fonksiyonda bir düşüşe yol açmaktadır [45]. Yaşlanma ile birlikte östrojen ve testosteron, dehidro epiandrosteron ve büyüme hormonları daha çok etkilenmektedir. Bu hormonlarda görülen değişiklikler seksüel, kemik-mineral, kas-iskelet sistemlerinde olumsuz etkiler meydana getirmektedir. Ayrıca aldosteron seviyesi yaşla birlikte düşmekte ve bu da yaşlı bireylerde dehidratasyon oranını azaltmaktadır [46].

2.3.6. Üriner Sistem Değişiklikleri

Yaşlanan bireylerde hücre sayının azalması sonucunda böbreklerde küçülme görülebilmektedir. Küçülen böbrekler kanı daha az filtrelemeye ve kanda daha çok kalıntı bırakmaya başlamaktadırlar. Bu da bireylerde daha çok su atılımına ve dehidratasyona neden olmaktadır. Mesane kasları zayıflayarak rezidü miktarının ve inkontinans görülme sıklığının artmasına neden olmaktadır [47]. Ayrıca kadınlarda menopozla birlikte üretra sfinkter tonusunun azalması, erkeklerde ise prostat büyümesi idrar kaçırmaya neden olmaktadır [47, 48].

2.3.7. İmmün Sistem Değişiklikleri

Yaşın ilerlemesiyle birlikte immün sistem fonksiyonlarında azalma görülmektedir. Bu durum enfeksiyonlara karşı hassasiyetin artmasına ve yaşlı bireylerde enfeksiyonların daha ciddi ilerlemesine neden olarak olmaktadır. Ayrıca yaşlı bireylerde immün hücrelerin bakteri, kanser hücresi gibi yabancı cisimlere yeterli hızda cevap verme yetileri azalmaktadır. Bu azalma kanser görülme sıklığını da artırmaktadır [49, 50].

2.3.8. Kas İskelet Sistemi Değişiklikleri

Yaşlanmayla birlikte kemik dokusu miktarında ve niteliğinde değişiklikler meydana gelmektedir [40]. İlerleyen yaşla birlikte kemik yoğunluğundaki azalma, kemikleri daha zayıf ve kırılğan bir hale getirmektedir. Kadınlarda kemik kaybı menopozdan sonra hızlanmakta ve yaşın ilerlemesiyle birlikte vitamin-D miktarı azalmakta ve kalsiyum emilimi düşmektedir. Kemik yapıda kalsiyum kaybı ise başta femur boynu, radius ve ulnanın bilek eklemi ile temasta olan alt ucu ve vertebralarda olmak üzere kayıplara neden olmaktadır [51, 52].

Yaşlılıkta kıkırdak dokusu azalmaktadır ve bunun sonucu olarak eklem hareketlerinde limitasyonla birlikte travmalara karşı hassasiyet gelişmektedir. Ek olarak kıkırdak dokusunda azalma sonucunda eklem bölgelerinde tekrarlayan travmalar osteoartritin hızlanmasına neden olmaktadır [41].

Yaşlılıkla birlikte ligaman yapısında bulunan proteinlerin kimyasal özelliklerinin değişmesi ile birlikte ligamanlar elastikiyetlerini kaybetmekte ve eklemlerde hareket kısıtlılığına neden olmaktadır. Özellikle yaşlanmayla birlikte ligamanların yırtılması kolaylaşmakta fakat iyileşmesi oldukça zaman almaktadır [53].

Kasların kütlesi ve kuvvetinde yaşlanmayla beraber azalma olmaktadır [19]. Büyüme hormonu ve testosteron miktarının azalmasıyla kas lifi sayısı ve kas kütlesi azalmaktadır. Ayrıca yaşlı bireylerde kas kütlesi kaybı obezite, insülin direnci, dislipidemi, diyabet ve hipertansiyon gibi daha yüksek morbidite prevalansı ile ilişkilendirilmektedir [54]. Beraberinde fiziksel aktivitenin de azalması kas kütlesindeki azalmayı artırmaktadır. Yaşlı bir bireyin bir günlük istirahati sonucunda meydana gelen kas kütlesinde ve kas lifindeki kaybı telafi etmesi yaklaşık iki haftalık düzenli bir egzersiz programına bağlıdır [53, 55].

Sarkopeni kırılabilirlik patogeneğinde anahtar bir unsur olarak tanımlanmış olmasına rağmen kasın; kütlesinden daha düşük kas kuvveti ve yoğunluğa sahip olması kasın olumsuz durumlara maruz kalması ile ilişkilidir [56, 57]. Buna ilaveten bir kohort çalışma, yaşlı bireylerde kas kütlesinden daha fazla kuvvetin azaldığını ve kas kütlesi kaybının güç kaybıyla ilişkili olmasına rağmen kas kütlesinin kazanımının bakım veya güç artışı ile ilişkili olmadığını bulmuştur [58].

Yaşla birlikte vücut pozisyonunun değişmesi ile kas kuvveti ve fonksiyonlarında meydana gelen kayıplar bireyin fiziksel performansında azalmaya ve güçsüzlüğe neden olmaktadır [59]. Mitchell ve diğ. çalışmalarında 70 yaşından sonra bireylerde yıllık %0,5-1 oranında kas kütlesi ve %25-40 oranında güç kaybı olduğunu bildirmişlerdir [60]. Abizanda ve diğ. yaptığı bir çalışma sonucunda yaşlı bireylerde kas kuvveti değerlerinin üst ekstremite çimdik (pinç) grubu kas kuvveti değerleri hariç erkeklerde kadınlara göre neredeyse iki kat daha fazla olduğunu bulmuşlardır [61].

2.4. Yaşlı Bireylerde Üst Ekstremitte Fonksiyonları

Yaşlı bireylerin birtakım fiziksel, bilişsel ve sosyal aktivitelerini başka bir bireye bağımlı olmadan kendi kendilerine gerçekleştirebilmeleri fonksiyonel durum olarak tanımlanmaktadır. Bireyin fonksiyonel durumu; günlük yaşam aktivitelerini yapabilme becerisine, mobilitesine ve bilişsel fonksiyonlarına göre belirlenmektedir [62]. Bettelli,

fonksiyonel durumu bireyin günlük yaşam aktivitelerinin gerektirdiği ölçüde sosyal rollerini yerine getirebilmesi olarak tanımlamaktadır [63].

Fonksiyonel yetersizlik yaşlı bireylerde sıklıkla karşılaşılan bir durumdur. Bu durum yaşa bağlı meydana gelen değişiklikler veya hastalıklar nedeniyle meydana gelebilmektedir [62]. Yaşları 65-79 aralığındaki yaşlı bireylerin %11,5'i hareket etme, giyinme, banyo yapma, tuvalet kullanımı ve yemek yeme gibi günlük yaşam aktivitelerini yerine getirmede tek başına zorluk yaşamakta ve yardıma gereksinim duymaktadır [64].

Üst ekstremitte performansı günlük yaşam aktivitelerinde önemli bir rol oynamaktadır ve üst ekstremitte fonksiyonları bağımsızlık ölçütünün önemli bir parçası olarak kabul edilmektedir [65]. Yaşın artmasıyla birlikte yaşlı bireylerde görülen duyu-motor algısıyla ilgili bozukluklar üst ekstremitte fonksiyonlarını etkileyebilmekte ve sonuç olarak yaşlı bireyler günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlıklarını kaybetmektedirler [66]. Son on yıl içinde el fonksiyonunda yaşın önemli bir faktör olduğu düşünülmektedir [67]. Günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirebilmek için üst ekstremitenin kas kuvveti, motor koordinasyon, duyu ve el becerisinin yeterli düzeyde olması gerekmektedir [65]. Geriatri sağlığıyla ilgili çalışmalarda bağımlılığın en iyi göstergesi olduğu için el becerisinin özellikle değerlendirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır [68, 69].

Yapılan çalışmalarda el kuvvetinde yaşla birlikte azalmanın kuvvet veya beceri gerektiren ya da her ikisini de gerektiren görevlerdeki fonksiyonel performansın azalmasıyla pozitif bir korelasyona sahip olduğunu göstermişlerdir [70]. Ayrıca el kavrama kuvveti ile diğer kas gruplarının kuvveti arasında bir ilişki olduğunu, bu da el kavrama kuvvetinin yaşlı insanların genel kuvvetini yansıtmak için güvenilir bir parametre olduğunu göstermektedir [71].

Yaş ve el kuvveti arasında bir ilişkinin var olduğu iyi bilinmektedir; ancak ilişki doğrusal değil eğriseldir. El kuvveti çocukluktan yetişkinliğe kadar artmakta ve orta yaştan ileri yaşlara doğru önemli ölçüde azalmaktadır [72].

Yeterli üst ekstremitte performansı için motor koordinasyon gerekmektedir. Koordinasyon kontrollü, doğru ve hızlı bir hareket üretme yeteneği olarak tanımlanabilmektedir [73]. Koordinasyon, hareketlerin yürütülmesinde uyumlu bir şekilde birlikte çalışan kasların sonucudur [74]. Genellikle üst ekstremitte motor koordinasyonu kolun doğru, hızlı ve tekrarlanan hareketlerinin gerçekleştirilmesi sırasında hastanın performansını

gözlemleyerek değerlendirilmektedir [75, 76]. Nüfusun yaşlanması ile birlikte giderek daha fazla sayıda yaşlı birey inkoordinasyon gibi üst ekstremitte sensorimotor bozukluklarını edinme riski taşımaktadır [77].

Yaşlı bireylerde üst ekstremitte fiziksel uygunluğu ile ilgili olarak Bümin G. ve diğ. ilerleyen yaşla birlikte kavrama kuvvetinin azaldığını bildirirlerken Donat H. ve diğ. yaptıkları çalışmada yaşlanma ile kavrama kuvveti azalsa bile bunun istatistiksel olarak anlamlı olmadığını saptamışlardır [78, 79].

Günlük yaşam aktiviteleri içerisinde yer alan fonksiyonel uzanma, denge üzerinde bozucu etkiye sahip bir eylem olarak tanımlanmaktadır. Bu eylem sırasında istemli üst ekstremitte hareketlerinin kullanılması, bacak ve gövde kaslarının postüral stabilize edici aktivitelerine katkı sağlamaktadır [80]. Yaşlı bireylerle genç kontrol gruplarını karşılaştıran çalışmalar yaşlı bireylerin üst ekstremitte hareketleri sırasında postural kontrol ve koordinasyonun bozulduğunu harekete hazırlık sürecinin geciktiğini ve hareketin hızında azalmalar olduğunu desteklemektedir [80, 81].

2.5. Üst Ekstremitte Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi

Üst ekstremitte fonksiyonları bireylerin uzanma, kavrama ve manipülasyon becerilerinin hayat rollerini yerine getirmedeki etkileri tespit edilerek değerlendirilmektedir [82].

Tablo 2.1. Üst Ekstremitte Fonksiyonlarının Değerlendirme Yöntemleri [83]

| Testin tipi | Test |
|--|----------------------------------|
| Kavramanın değerlendirilmesi | Jamar El Dinamometresi |
| | Pinçmetre Parmak Dinamometresi |
| | Sollerman Testi |
| Beceri ve Fonksiyonelliğin Değerlendirilmesi | Kavrama Beceri Testi |
| | Jebson Taylor El Fonksiyon Testi |
| | 9 Delikli Peg Testi |
| | Purdue Pegboard Testi |
| | Minnesota El Beceri Testi |
| | Michigan El Sonuç Anketi |

2.5.1. Kavramanın Değerlendirilmesi

Kavrama kontrolünde meydana gelen zorluklar bireyin günlük yaşam görevlerini yerine getirmesinde önemli bir etkiye sahiptir ve kişisel önem taşıdığı için değerlendirmede ilk olarak göz önünde bulundurulması gereken bir unsurdur. Kavrama ve çimdik (pinç) kuvveti ölçümlerinin üst ekstremitenin fonksiyonel bütünlüğünün objektif bir göstergesi olduğu yaygın olarak kabul edilmektedir [84]. El kavrama kuvvetinin bacak kasları da dahil olmak üzere genel kas kuvveti ile iyi kolere olduğu gösterilmiştir [85].

Jamar El Dinamometresi:

Jamar El Dinamometresi izometrik kas kontraksiyonu ile kavrama kuvvetinin değerlendirilmesinde kullanılan bir yöntemdir [86]. Test; oturur pozisyonda, omuzlar adduksiyonda, dirsek 90° fleksiyonda, önkol ve el bileği nötral pozisyonda olacak şekilde gerçekleştirilmektedir [87].

Pinçmetre Parmak Dinamometresi:

Pinçmetre, parmak kavrama (çimdik) kuvvetini ölçmek için kullanılmaktadır [88]. Değerlendirme; bireyler oturur pozisyonda, omuz adduksiyonda, dirsek 90° fleksiyonda, ön kol ve bilek nötral pozisyonda iken, bireylerden sırasıyla ince kavramanın üç temel tipi olan parmak ucuyla tutma, lateral tutma ve üç nokta tutuşu pozisyonlarında maksimal güçte kavrama yapması istenerek ince kavrama güçleri kaydedilmektedir [89].

Sollerman Testi:

Sollerman testi günlük yaşam aktivitelerini içeren 20 maddeden oluşmaktadır. Bu maddelerden 15'i bilateral el kavrama fonksiyonunu test etmekte, 7'si ise normal fonksiyon için gerekli olarak tanımlanmaktadır [87]. Sollerman ve Ejeskar günlük yaşamda 8 ana kavrama tipinin kullanım yüzdesini ise pulp pinç %20, lateral kavrama %20, tripod pinç %10, beş parmak pinç %15, diagonal volar kavrama %15, transverse volar kavrama %14, spherical volar kavrama %4 ve ekstansiyon kavrama %2 olarak bildirmişlerdir [90].

Bu test için her bir maddeye 5 seviyeli bir ölçekte puan verilmekte ve sonuç puanı ise tüm maddelerin toplamı elde edilerek bulunmaktadır. Alınabilecek en düşük ve en yüksek puan değeri 0-80 arasında değişmektedir. Normal el fonksiyonuna sahip olan bireylerin dominant ve dominant olmayan ellerde sırasıyla 80 ve 78-80'lik skorlara ulaşması beklenmektedir [87].

Kavrama Beceri Testi (Grip Ability Test):

Kavrama Beceri Testi (GAT), günlük yaşam aktivitelerine dayanan genel bir el fonksiyon testi olan Kavrama Fonksiyon Testi'nin modifikasyonudur. Temelde bu test ile romatoid artritli olgularda el fonksiyonunun basit ve hızlı bir şekilde değerlendirilmesi amaçlanmıştır. İçeriğinde bir ele çorap giydirme, zarfa ataç geçirme ve bir sürahidenden bardağa su dökme görevleri vardır. Bireyin her bir görevi yapma süresi saniye cinsinden hesaplanmakta ve toplam GAT puanını elde etmek için süreler toplanmaktadır [91].

2.5.2. Beceri ve Fonksiyonelliğın Değerlendirilmesi

Jebsen Taylor El Fonksiyon Testi:

Jebsen Taylor El Fonksiyon Testi (JTEFT), bazı aktivitelerin yapılış hızını ölçmeye yarayan bir testtir [92, 93]. El fonksiyonunda yaşla birlikte herhangi bir düşüşün ölçülmesi için yararlı bir araç olarak kullanılabilir [94]. Bu test Jebsen ve diğ. tarafından 1969 yılında geliştirilmiştir ve el fonksiyonlarını değerlendiren 7 bölümden oluşmaktadır [93]. Bu bölümler;

- özel bir tahta üzerindeki 5 kartı çevirme,
- sık kullanılan küçük objeleri toplama ve bırakma,
- tavla taşlarını üst üste dizme,
- beslenme simülasyonu,
- yazı yazma,
- hafif objeleri karşıya atlatma
- ağır objeleri karşıya atlatma

Test, pratikte etkili olma eğilimi gösteren yazma ve yeme alt testleri hariç genelde mükemmel test- tekrar test güvenilirliğine sahiptir [95]. İlk olarak dominant olmayan taraftan başlanmak üzere iki elin de test edilmesini gerektirmektedir. Testin yapılması yaklaşık olarak 10-15 dakika sürmektedir [96].

Literatürde testin bitirilmesi için 80 [97], 120 [98] ya da 180 [99] saniye gibi zamanlar tanındığı belirtilmiştir. Testin daha kısa sürede tamamlanması daha iyi bir sonuç anlamına gelmektedir. Heckel ve diğ. Jebsen El Fonksiyon Testini kullanarak yaptıkları çalışmalarında hem erkek hem de kadınlar için 60'tan 89 yaşına kadar olan bireylerde yaş arttıkça el fonksiyonunun azaldığını bildirmişlerdir [94].

9 Delikli Peg Testi:

9 Delikli Peg Testi (9-DPT), ince parmak becerisini değerlendirmek için kullanılan bir el beceri testidir. Amerikan Sağlık Örgütü, bu testi davranışsal ve nörolojik fonksiyonu değerlendirmek için uygun bir test olarak öngörmüştür [100]. Bu test ilk olarak 1971'de

güç ve el becerisi üzerine bir çalışmanın bir parçası olarak tanıtılmıştır [101]. Kişiler arası yüksek güvenilirliğe ve iyi test yeniden test güvenilirliğe sahiptir. Test, düşük maliyeti ve kısa uygulama süresi ile mesleki terapistler tarafından sıklıkla kullanılmaktadır [102].

Purdue Pegboard Testi:

Yıllar boyunca ince ve kaba el becerilerini değerlendirmek için çeşitli testler rehabilitasyon amacıyla geliştirilmiştir. Bu testler arasında Purdue Pegboard hem tek taraflı hem de iki taraflı ince el becerisini ölçmeye yaramaktadır [103]. Purdue Pegboard, 1940'lı yıllarda endüstride personel seçmek için kullanılan bir el becerisi testi olarak geliştirilmiştir [104]. Daha sonra nöropsikolojik değerlendirmede serebral lezyon ve defisitlerin lokalize edilmesinde yardımcı olarak kullanılmıştır. Yıllar sonra Purdue Pegboard, bu üst ekstremité problemlerine sekonder olarak el becerisi yetersizliğini değerlendirmek için rehabilitasyon durumlarında da kullanılmıştır [103]. Purdue Pegboard Testi 1948'de geliştirildiğinden beri yedi test-tekrar test çalışması rapor edilmiştir [105].

Minnesota El Beceri Testi:

Minnesota El Beceri Test malzemesi üçe katlanan 60 delikli ince bir tahtadan oluşmaktadır. Bloklar kırmızı ve siyah renklidir. Yüksekliği 1,8 cm'ye 2,2 cm'dir. Genişliği ise 3,7 cm'ye karşı 3,4 cm'dir. Tahtadaki delikler yaklaşık olarak bloklarla aynı çaptadır. Minnesota El Beceri Testinin tahta ve blokları bir taşıma çantası içinde durmaktadır. Bu test, Yerleştirme Testi ve Döndürme Testi olmak üzere iki alt testten oluşmaktadır [106].

Yeni Minnesota El Beceri Testinin yaşlı popülasyonla kullanılabileceği gerçeğine rağmen bu popülasyonda güvenilirlik, geçerlilik ve normatif çalışmalar yapılmamıştır. Güvenilirlik, bir ölçüm aracının tekrarlanan denemelerle aynı sonuçları vermesiyle ilgilidir. Daha spesifik olarak test-tekrar test güvenilirliği önemli bir konudur çünkü test edilen bireyle ilgili yorgunluk ve stres gibi birçok faktör performansı etkileyebilir. Bir ölçüm aracının geçerliliği ise ölçmek istediğini ölçmek için sahip olduğu yetilerini ifade etmektedir [107].

Michigan El Sonuç Anketi:

Michigan El Sonuç Anketi eli fonksiyon, görünüş, ağrı ve memnuniyet açısından göz önünde bulundurarak değerlendirmektedir. Anket, artrit de dahil olmak üzere el ve el bileği rahatsızlıkları ve yaralanmaları olan kişiler için tasarlanmıştır. Test genel el fonksiyonu, günlük yaşam aktiviteleri, ağrı, iş performansı, estetik ve memnuniyet olmak üzere 6 alt ölçek ve bunların alt parametreleri olan 37 maddeden oluşmaktadır [91].

2.6. Denge

Dinlenme ve aktivite anında yer çekimi merkezini destek yüzey içinde tutabilmeyi sağlayan postüral uyuma denge denilmektedir [108]. Postüral kontrol ise vücudun denge ve yönelim amacıyla uzayda konumunun kontrolü olarak tanımlanmaktadır [109]. Postural sistem, çeşitli nöral sistemler arasındaki karmaşık etkileşimleri içeren çeşitli duyuşal sistemlerden (somatosensöriyel, görsel ve vestibüler), motor sisteminden ve merkezi bir entegre kontrol sisteminden oluşmaktadır [110]. Postüral kontrolün sağlanması için merkezi sinir sisteminin (MSS) hareketli ya da sabit olsun vücudun boşlukta nerede olduğuyla ilgili doğru bilgileri alarak düzeltici kuvvetleri uygulaması gerekmektedir [111]. Vücudun dik postürünün sağlanması ve dengenin sürdürülmesi karmaşık bir nöromusküler mekanizma tarafından sağlanmaktadır [112]. Bu mekanizma; vestibular, proprioseptif ve görsel veri kaynaklarından vücudun hareketi ve yönelimi ile ilgili bilgi elde ederek bu bilgiyi kütle merkezini destek yüzey içinde tutmak için uygun bir motor tepki üretmek amacıyla kullanan sinir kas etkileşiminden oluşmaktadır. Dengeyi sağlayan postüral yanıtlar, bu bilgilerin merkezi sinir sisteminde işlenmesi ile sağlanmaktadır [113]. Denge kontrolünü sağlayan görsel, vestibüler ve somatosensöriyel sistemlerin ve bu sistemlerin birbirleriyle olan etkileşimlerini anlamak, denge bozukluğuna sebep olan faktörleri tanımlamak ve tedavisini yapabilmek açısından önem taşımaktadır [114].

Duyusal Sistemler

Görme: Görsel girdiler, etrafımızdaki nesnelere göre başımızın pozisyonu ile ilgili bilgi vermektedir. Ayrıca başımız bir tarafa hareket ederken etrafımızdaki nesnelere de ters yönde hareket edeceği için başımızın hareketi ile ilgili de bilgi sağlamaktadır [111].

Retinaya düşen görüntüdeki en küçük kayma bile, anında denge merkezlerine iletilmektedir. Vestibüler sistemin tamamen devre dışı kaldığı durumlarda bile birey görme duyusu sayesinde sabit duruşta, hatta yavaş hareketlerde denge kurabilmektedir [115, 116].

Somatosensoryel sistem: Somatosensoryel sistem vücudun destek yüzeyi ile ilgili pozisyonu ve hareketi ile ilgili bilgiyi santral sinir sistemine iletmektedir. Ayrıca vücuttaki somatosensoryel girdiler, vücut segmentlerinin birbiriyle olan ilişkisi ile ilgili bilgiyi de sağlamaktadır. Somatosensoryel reseptörler, sert ve düz zemin üzerinde ayakta dururken yüzeye göre vücut pozisyonu ve hareketi ile ilgili bilgi vermektedir [111]. Somatosensoryel girdiler, özellikle pertürbasyon zeminlerde postüral kontrolü düzenlemede etkili olmaktadır. Somatosensoryel ipuçları ile iletilen pertürbasyonlar dengeyi sağlarken kısa sürede kas cevabı oluşturmaktadır. Bu da 80-100 milisaniyedir. Buna karşın görsel girdilerin cevap oluşturma süresi 200 milisaniye civarındadır [117]. Destek yüzeyinin yer değiştirilmesi ile meydana gelen denge problemlerine somatosensoryel cevapların görsel ve vestibüler sistemlerden hızlı olması, dengeyi sağlamak için sinir sisteminin ilk olarak somatosensoryel girdileri uyarmasıyla açıklanmaktadır [111].

Vestibüler Sistem: Vestibüler sistem, sabit duruş postüral kontrol için gereken bilgiyi sağlamaktadır. Bunu yaparken baş hareketi ve pozisyonu hakkındaki bilgiyi MSS'ne iletmektedir. Vestibüler sinyaller sadece vücut hareketi hakkındaki doğru bilgiyi MSS'ne iletmemektedir. Örneğin, sabit gövdeyle başın hareketi ve hareketli gövdeyle birlikte başın hareketi arasındaki farkı belirlemede MSS kullanılmamaktadır [118]. Vestibüler sistemi oluşturan fonksiyonel yapıların tamamı membranöz labirent içinde bulunmaktadır. Başın herhangi bir yöne hareketiyle endolenfatik sıvı harekete geçmektedir. Bu da vestibüler sinirin aksonlarıyla sarılmış olan tüy hücrelerin impuls üretmesini sağlamaktadır [119, 120].

Dietz ve diğ. vestibüler sistemin postüral kontrol üzerindeki etkisinin somatosensoryel girdilerden daha az olduğunu bildirmişlerdir [118]. Çalışmalarında iki farklı pertürbasyon uygulamasıyla kas cevaplarının amplitüdü ve başlama süresini karşılaştırmışlardır. Birinde destek yüzeyi ileri veya geri hareket ettirilerek somatosensoryel girdiler uyarılmış, diğerinde ise başa uygulanan yük (2 kg) ileri veya geri yer değiştirilerek vestibüler cevaplar uyarılmıştır. Karşılaştırma sonucu vestibüler sinyallerin kas cevaplarının ayakların yer değişimiyle hissedilen somatosensoryel cevaplara göre 10 kat daha küçük

olduğu bulunmuştur. Bu durum; vestibüler girdilerin destek yüzeyinin horizontal olarak yer değiştirdiğindeki postüral kontrolün sağlanmasında sadece küçük bir rol oynayabileceğini göstermektedir [111].

Kognitif sistemler

Günlük hayatımızdaki birçok aktivite içerisinde birden fazla aktivite bulundurmaktadır (örneğin telefonla konuşurken ayakta durma dengesinin devam ettirilmesi). Denge kontrol edilirken dikkat kaynağına fazla gereksinim duyulmamaktadır. Çünkü postüral kontrol bilinçli olarak değil otomatik olarak gerçekleştirilmektedir. Dikkat kaynağı, görevin tamamlanması için gerekli bilgi işlem kaynağı olarak tanımlanmaktadır. İki görevin aynı anda gerçekleştirilmesi sırasında mevcut uyarı kaynakları için rekabet, görev performansının düşmesine neden olmaktadır. Buna ikili görev çatışması denmektedir [121].

Lajoie ve diğ. yapılan postüral görev tipine bağlı olarak dikkat gereksinimlerinin değiştiğini belirtmişlerdir. Araştırmacılar, genç yetişkinlerden yürürken normal veya azalan destek yüzeyinde ayakta dururken ve otururken işitsel reaksiyon zaman görevini yapmalarını istemiştir. Reaksiyon zamanları oturmada en hızlı bulunurken yürüme ve ayakta durma görevlerinde yavaşlamıştır. Bu durumda stabilite için gereksinimlerin artmasıyla postüral kontrol tarafından kullanılan dikkat kaynaklarının da arttığı sonucuna ulaşılmıştır [122].

Nöral Sistemler

Spinal Kord: Spinal kord, postüral kontrolün oryantasyon unsuruna ağırlık desteği için ekstansör kasların tonik olarak aktivasyonunu sağlayarak katkıda bulunmaktadır. Ayrıca spinal kord, farklı açılardan gelen pertürbsyonlara karşı özel cevaplar oluşturmaktadır [121].

Beyinsapı: Beyinsapı çekirdekleri otomatik postüral sinerji ve postüral tonusun düzenlenmesini sağlamakta ve postüral kontrol için vestibüler girdileri işlemektedir. Örneğin beyinsapı, postürün kontrolü için önemli olan kas tonusu inhibisyonu ile fasilitasyonunu kontrol eden merkezlere sahiptir. Ayrıca beyin sapı, hazırlayıcı postüral kontrolün düzenlenmesinde etkili olmaktadır [123].

Retiküler Formasyon: Beyin sapında bulunan medulla oblongata, pons ve mesensefalonu içeren yaygın nöron toplulukları retiküler formasyon olarak adlandırılmaktadır. Retiküler formasyon, spinotalamik yolların kollaterallerinden, spinoretiküler traktuslardan, vestibüler çekirdeklerden, serebellumdan, bazal gangliyonlardan, serebral korteksin hem duyu hem motor alanlarından ve hipotalamustan aldığı impulslarla dengeyi korumaya yardımcı olmaktadır [115, 119].

Serebellum: Vestibuloserebellar lifler sayesinde serebellum ile vestibüler sistemin iletişim içinde olması sağlanmaktadır. İnférieur vestibüler çekirdek, hem semisirküler kanallardan hem de utrikulusdan sinyaller alarak serebellum ve retiküler formasyonla çift yönlü bağlantı sağlamaktadır. Bu bağlantı sayesinde serebellum ve vestibüler sistemden gelen uyarılar, hem retiküler formasyona hem de retiküler ve vestibüler traktuslar yoluyla medulla spinalise ulaşmaktadır [115, 124].

2.7. Yaşlı Bireylerde Denge Bozukluğu

Yaşlanma ile birlikte dengeyi etkileyen merkezi sinir sisteminde bir takım değişiklikler olmaktadır [125]. Birçok yaşlı birey için yaşlanma sürecine kaçınılmaz olarak bağımsız hareket kabiliyetinin kısıtlanması ve denge kaybı eşlik etmektedir [126]. Toplum içinde yaşayan 65-69 yaş aralığındaki bireylerin %13'ünde, 85 yaş ve üzerindeki ise %46'sından fazlasında dengenin bozulduğu rapor edilmiştir [127]. Tek ayak veya çift ayak üzerinde dururken ya da normal veya tandem yürüyüşlerde, postürü ve postür kontrolü sağlama yeteneği yaşlı bireylerde azalmaktadır [128].

Yaşlanmayla birlikte bireylerin postürlerinde birtakım değişiklikler meydana gelmekte ve bu değişiklikler dengeyi olumsuz yönde etkilemektedir. Kısalmış boy, öne eğik baş, düşük omuz, artmış dorsal kifoz, üst ve alt ekstremiteler ile gövdede hafif fleksiyon pozisyonu yaşlı bireylerin postürlerinde görülen en önemli değişikliklerdir [108]. Ayrıca yaş ile birlikte spinal esneklikte azalma olmaktadır [129, 130]. Bu durumun nedeni olarak yaşlı bireylerin günlük yaşamda kullandıkları aktivitelerin tipi gösterilmektedir ve bu aktiviteler genellikle çok az spinal ekstansiyon gerektirmektedir [131].

Yaşlı bireylerde yürümede denge problemleri görülmektedir. Yaşlı bireylerin yürüme hızları azalarak adım sayıları artmaktadır. Böylece adım uzunluğu kısalarak adım genişliği

artmakta, bu da dengeyi olumsuz etkilemektedir [108]. Yaşlı bireylerin yürümelerindeki ve dengelerindeki bozulmaların sebeplerini araştıran bir çalışmada vestibüler, vizüel, işitsel ve somatosensoryal duyuları ile yürüme ve denge parametreleri arasında zayıf bir ilişki olduğu gösterilmiştir [132]. Onat ve diğ. yaptıkları bir çalışmada yürüme testi için kullandıkları 10 metre yürüme test süresini yaşlı bireylerde yaşlı olmayanlardan daha uzun bulmuşlar ve yaştaki artışla birlikte bu sürenin arttığını bildirmişlerdir [108]. Sağlıklı yaşlı bireylerin yürüme özellikleri ile genç yetişkinler karşılaştırıldığında çok az fark bulunurken düşme öyküsü olan yaşlı bireylerin yürüme paternlerinde önemli derecede farklılıklar olduğu bulunmuştur [133, 134, 135].

2.8. Dengenin Değerlendirilmesi

Yaşlı bireylerde dengenin değerlendirilmesi özellikle düşme riskinin saptanmasını sağlayarak ortaya çıkabilecek problemleri önlemeye ve bu problemlere yönelik tedavi yaklaşımlarını geliştirmeye yardımcı olmaktadır [136]. Dengeyi değerlendirebilmek için statik ve dinamik duruş testleri, duyu manipülasyon testleri ve fonksiyonel skalalar kullanılmaktadır [137].

Statik denge, hareketsiz olarak ayakta dik duruş sırasında postural salınımların kontrol edilebilmesi olarak tanımlanmaktadır. Statik dengenin sürdürülebilmesi için vücut ağırlık merkezinin ikinci sakral vertebra seviyesinden geçmesi ve destek yüzeyi üzerinde kalması gerekmektedir [138]. Statik denge değerlendirilirken dengeyi sarsıcı manipülasyonlar uygulanabilmektedir. Bunun dışında medial-lateral veya anterior-posterior stabilitenin bilgisayarla analiz edildiği değerlendirme teknikleri de kullanılmaktadır. Fakat statik denge değerlendirmesinde kullanılan testler, günlük yaşam aktivitelerinin çoğunda kullanılan adaptif postüral yanıtları değerlendirmekte yetersiz kalmaktadırlar [139].

Dinamik denge ise hareket sırasında postürde meydana gelen değişikliklerin önceden kestirilebilmesi ve bu değişikliklere uygun cevapların verilebilmesi olarak tanımlanmaktadır [138]. Dinamik denge testleri ayakta yapılan testlerdir. Burada amaç istemli olarak ağırlığın aktarılmasıdır. Duyusal manipülasyon testleri ise çeşitli vücut ve baş pozisyonları, göz hareketleri ve adımlama ile vizüel, vestibüler ve somatosensoryel girdilerin oluşturulmasını veya sınırlandırılmasını içermektedir [140]. Fonksiyonel denge

ise mobilite ve yürüyüş skalaları, oturma, ayağa kalkma, yürüme, objeler üzerinde adımlama gibi vücut hareketlerindeki performanslarla ilgili testlerdir [137].

Tablo 2.2.Denge testlerinin tipleri [141]

| Denge testinin tipi | Testler |
|-------------------------------------|------------------------------|
| Statik Denge Testleri | Romberg Testi |
| | Tandem Romberg Testi |
| | Tek Ayak Üzeinde Durma Testi |
| Dinamik Denge Testleri | Berg Denge Testi |
| | Tinetti Denge Testi |
| | Zamanlı Kalk Yürü Testi |
| | Fonksiyonel Uzanma Testi |
| | Dört Adım Kare Testi |
| | Fiziksel Performans Testi |
| Bilgisayarlı Denge Ölçüm Yöntemleri | Biodex Denge Sistemi |
| | Posturografi |

2.8.1. Statik Denge Testleri:

Romberg Testi:

Romberg testi, hastanın düşmeden ayakları bitişik bir şekilde ayakta durabilme yetisi değerlendirilerek yapılan bir nörolojik fonksiyon testidir. Bu test, hem merkezi ve periferik vestibüler sistem fonksiyonu hem de eklem ve kas pozisyon duygusunu içeren periferik proprioepsiyon hakkında fikir verebilmektedir [80]. Romberg pozisyonunu daha az koruyabilen daha yaşlı yetişkinlerin daha önceden geçirilmiş bir kırığa sahip olma olasılıkları daha yüksek olarak bildirilmektedir. Romberg Testi pozisyonunda gözler kapalı birey 20-30 saniye durmaktayken birey sallanırsa veya dengesini kaybederse test sonucu pozitif olmaktadır. Pozitif Romberg Testi ise distalde duyu kaybı olasılığını göstermekte ve distal alt ekstremite duygusu hakkında şüphe uyandırmaktadır [142]. Romberg Testinde; bireyde vestibüler lezyon varsa lezyon tarafına, santral lezyon varsa testin her tekrarlanışında yönü değişen düşme gözlenmektedir [143, 144].

Tandem (Sharpened) Romberg Testi:

Tandem Romberg Testi, yaşlı bireyler için çok zordur ve minimal düzeyde önemli denge bozukluğu olanlardan daha yetenekli olanları ayırabilmektedir. Bireyin bir ayağını doğrudan diğerinin önüne koymasını ve bu şekilde kalmasını isteyerek yapılmaktadır [142]. Bireylerden ayakları topuklar parmak ucuna denk getirilmiş pozisyonda olacak şekilde, elleri göğsü önünde bağlı olarak 60 sn ayakta durması istenerek ölçüm yapılmakta ve sonuçlar ölçüm ortalamaları alınarak kaydedilmektedir [145]. Ceceli ve diğ. ortalama yaşları 65-88 olan 60 kişinin statik dengelerini, Tandem Romberg Testi ve TAÜDT ile değerlendirmiş ve çalışma sonucunda yaş ile denge testleri arasında zayıf derecede negatif bir ilişki olduğunu saptamışlardır [146].

Tek Ayak Üzerinde Durma Testi (TAÜDT):

Yaşlı bireyler için başka bir zor statik denge testi de tek ayak üzerinde durma testidir. Testin yapılabilmesi alt ekstremitelerin güçlü olmasını gerektirmektedir. TAÜDT, terapist her bir bacağın kuvveti hakkında yararlı bilgiler sağlamaktadır. Genellikle 30 saniyelik aralıklarla yapılmaktadır. Testin düşen yaşlı bireyleri düşmeyenlerden ayırmada % 95 duyarlılık, % 58 özgüllük gösterdiği kanıtlanmıştır. Bu test, en az 30 saniye boyunca tek ayak üzerinde durabilen bireylerin düşme riskinin düşük olduğunu göstermektedir (yüksek duyarlılık). Bununla birlikte en az 30 saniye boyunca tek ayak üzerinde duramayacak olmak, bir kişinin düşme riski hakkında yeterli bilgi vermemektedir (oldukça düşük özgüllük) [142]. Ceceli ve diğ. yapmış oldukları çalışmada yaşlanma ile TAÜDT sonuçlarının olumsuz etkilendiğini bulmuşlardır [146].

2.8.2. Dinamik Denge Testleri:

Berg Denge Ölçeği (BDÖ):

Berg Denge Ölçeği daha çok yaşlı popülasyonda denge performansını fonksiyonel olarak değerlendiren en temel testlerden biridir [147] ve fonksiyonel denge değerlendirmesinde 'gold standard' test olarak nitelendirilmektedir [148]. Çeşitli yaşlı popülasyonlarla yapılan (N = 31-101, 60-90 yaş) çalışmalar yüksek intrarater ve interrater güvenilirlik göstermiştir [147, 149, 150]. Ölçek günlük yaşamda sıklıkla kullanılan 14 aktiviteden oluşmaktadır. Her aktivite 0-4 arası puanlanmakta olup alınabilecek en yüksek puan 56'dır [151]. Skor, her bölümden alınan puanların toplanmasıyla elde edilmektedir. 0-20 puan ağır denge problemini, 21-40 puan dengenin mükemmel olmayıp kabul edilebilir olduğunu, 41-56 puan ise iyi dengenin varlığını göstermektedir [152].

Zwick ve diğ. çalışmalarında BDÖ'nin yaşlı bireylerde düşme riski için geçerli bir gösterge olduğunu bildirmişlerdir [153]. Shumway Cook ve diğ. çalışmalarında toplum içinde yaşayan yaşlı bireylerde BDÖ skorlarının 36 ve altında olmasını yüksek düşme riski ile ilişkili olduğunu belirlemişlerdir [154].

Düşen ve düşmeyen yaşlı bireyler ile yapılan bir çalışmada ise BDÖ sonuçları incelendiğinde denge durumları ile düşme varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Düşme varlığı olan yaşlı bireylerin oluşturduğu grubun test sonuçlarının düşme olmayan yaşlı bireylerden oluşan gruba göre anlamlı olarak daha düşük olduğu görülmüştür [155].

Tinetti Denge Testi (TDT):

Tinetti Denge Testi, puanlanan aktiviteler sırasında bireyin değerlendirilmesi şeklinde yapılmaktadır. Yürüme ve denge parametrelerini içermektedir. Her aktivite için ayrı puanlama ve değerlendirme kriteri mevcuttur [80]. Bu testin yaşlı bireylerde düşme riski ve düşme ile ilişkili yaralanmalar için yüksek öngörü değerlerine sahip olduğu bildirilmektedir [156]. Ölçeğin Türkçe geçerlik çalışması dil eşdeğerliği ve kurumsal geçerlilik yöntemleri kullanılarak Ağırca tarafından yapılmıştır ve cronbach alpha katsayısı 0,97 bulunmuştur [157].

Yaşlı bireylerde azalan postural kontrol ile denge kaybı olmaktadır. Onat ve diğ.'nin yaptığı bir çalışmada bireylerin dengelerini değerlendirdikleri Tinetti denge, yürüme ve toplam Tinetti skorlarının yaşlı olanlarda olmayanlardan belirgin şekilde düşük olması, regresyon analiziyle yaştaki artışın denge skorlarındaki azalmaya neden olduğunun gösterilmesiyle yaşlanmanın yol açtığı denge problemleri artışı kanıtlanmıştır [108].

Gai ve diğ. son bir yılda 43'ünde düşme öyküsü olan toplam 83 hastada yaptıkları çalışmada düşme öyküsü olan hastaların TDT toplam puanlarını düşme öyküsü olmayandan anlamlı olarak düşük saptamışlardır [158].

Zamanlı Kalk Yürü Testi:

Zamanlı Kalk Yürü Testi (ZKYT) hem hareket, hem de dengeyi yeterli biçimde değerlendirmektedir [159, 160]. Bireyin sandalyeden kalkarak 3-4 metre yürümesi ve tekrar dönüp sandalyeye oturması istenerek yapılmaktadır. Bu sırada zaman tutulmaktadır. Eğer bu işlem 10 saniyeden fazla sürüyorsa bireyde hareket veya denge bozulmuş olabilir denmektedir. Bazı çalışmalar ZKYT süresinin uzunluğu ile düşmenin ilişkili olduğunu bulmuştur [161, 162]. Mathias ve diğ. yaşlı bireylerde 'Kalk ve Yürü Testi' ile denge fonksiyonunu değerlendirdikleri çalışmada; test skorları ile postural salınım, yürüme hızı ve diğer yürüme parametreleri arasında anlamlı korelasyon saptamışlardır [163].

Fonksiyonel Uzanma Testi (FUT):

Bireyin stabilite sınırlarını değerlendirmek amacıyla yapılan birçok testte üst ekstremiteler kullanılmadan öne eğilme yapıldığı için bu testler, günlük yaşamda kullanılan fonksiyonel aktiviteleri yeterince temsil etmemektedir. Fonksiyonel uzanma ise, günlük hayatta birçok aktivitenin içerisinde yer alan denge üzerinde bozucu etkiye sahip bir eylemdir [138, 164].

Fonksiyonel uzanma, bireyin ayakta duruş pozisyonundayken destek yüzeyi üzerinde stabilitesini koruyarak horizontal planda öne doğru uzanabildiği maksimum mesafe olarak tanımlanmaktadır. FUT'nin modifikasyonu ile anterior-posterior ve mediolateral stabilitenin değerlendirildiği Multi-directional Reach Test ile mediolateral stabilitenin değerlendirildiği Lateral Reach Test türetilmiştir. [165, 166]. Fonksiyonel uzanma, pratik bir şekilde mezura ile ölçülebildiği gibi elektronik olarak da ölçülebilmektedir. FUT'nin

geçerliliği, test-retest güvenilirliği, gözlemciler arası güvenilirliği gösterilmiştir. FUT ölçüm sonucunda elde edilen limitasyon değerleri ile düşme riski arasında ilişki olduğu ve FUT'nin düşme için yüksek öngörü değerine sahip olduğu bulunmuştur [167]. Duncan ve diğ.'nin yaptığı bir çalışmaya göre 15,2 cm (6 inç) uzanma mesafesine ulaşamayan yaşlı erkeklerin yüksek, 6-10 inç arasında uzanma mesafesine sahip bireylerin ise orta derecede düşme riskine sahip olduğu bildirilmiştir [138].

Dört Adım Kare Testi:

Dört Adım Kare Testi, dinamik ve fonksiyonel dengenin değerlendirilmesinde kullanılmaktadır. Denge bozukluğu olan 65 yaş üstü bireylerde dinamik ve fonksiyonel dengenin değerlendirilmesinde geçerlilik ve güvenilirliği test edilmiştir. Ayrıca yaşlı bireylerde dinamik denge bozuklukları ve düşme riskinin ölçülmesinde de güvenilir bir test yöntemi olarak kabul edilmiştir [168].

Bu test, birbirine 90°'lik açılarla oluşturulmuş ve dört kare oluşturmak için uçları merkezde birleştirilmiş 4 baston üzerinden atlamayı içermektedir. Bireyden ileriye dönük bir şekilde bir kare içinde durması istenir. Daha sonra ileri, sağa, geriye, sola doğru hareket ederek ve ardından saat yönünün tersine yönde tersine çevrilerek, bastonlar üzerinde adım atması istenmektedir. Her iki ayak da belirlenen her kareye girmelidir. Her karede zemine temas eden her iki ayakla da bastonlara dokunmadan bireye olabildiğince çabuk hareket etmesi talimatı verilmektedir. Ayrıca test boyunca bireylerden ileriye dönük olmaları istenmektedir [142].

Fiziksel Performans Testi:

Fiziksel performans testi (PPT), toplumda yaşayan yaşlı bireylerdeki fonksiyonu değerlendirmek için geliştirilmiştir ve yaşlı bireylerde erken fiziksel düşüşü değerlendirmede yararlı bir ölçüttür. PPT'nin bildirilen tekrarlayan düşmelerle ilişkisi yaşlı erkeklerde %79'luk bir duyarlılık ve %71'lik bir özgüllük göstermiştir. PPT yemek yeme, kazak giyme, yazı yazma, yerden para toplama, ayakta dururken dönme, yürüme ve merdiven çıkma gibi üç zorluk derecesinde 9 madde içermektedir. Kişinin görevleri

tamamlaması için gereken süreye göre, son madde merdiven çıkma hariç sıralı bir ölçek kullanılmaktadır [169].

2.8.3. Bilgisayarlı Denge Ölçüm Yöntemleri:

Biodex Denge Sistemi:

Biodex Denge Sistemi (BDS), bireylerin dinamik postüral dengelerinin değerlendirilmesinde güvenilir bulunmuş olup, son yıllarda postüral denge değerlendirme amacıyla kullanılmaktadır [170]. Geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Arnold ve diğ. [171] tarafından yapılmıştır. Sistem 20 dereceye kadar eğim yapabilen 360° eklem hareket açıklığında dengenin objektif olarak değerlendirilebilmesini sağlayan bir bilgisayar yazılımı ile bağlantılı bir denge platformuna sahiptir. Bu sistemle genel stabilite, anteroposterior stabilite ve mediolateral stabilite değerlendirilebilmektedir. Test sonucu çıkan yüksek değerler dengede bozulmayı ifade etmektedir [170].

Postürografi:

Postürografi alanı, bilgisayarlı dinamik postürografinin yaygınlaşması ile geliştirilmiştir. Burada bir kuvvet platformu, görme, somatosensasyon ve vestibüler duyum gibi denge için kritik olan çeşitli duysal girdilerin göreceli önemini belirleme aracı olarak görsel uyaranlarla birleştirilmiştir. Vestibüler fonksiyonun değerlendirilmesi için halihazırda mevcut olan diğer testlerle karşılaştırıldığında bilgisayarlı dinamik postürografi, periferik veya merkezi vestibüler fonksiyonu daha doğrudan değerlendirmeye çalışmak yerine 'dengeyi' değerlendirmede benzersizdir [172].

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışma, geriatric bireylerde üst ekstremite fonksiyonları ile denge arasında herhangi bir ilişki olup olmadığını incelemek üzere Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu'nda yapılmıştır.

3.1. Bireyler

Çalışmaya 65 yaş ve üzeri 80 yaşlı birey dahil edilmiştir.

Dahil edilme kriterleri; [173]

- 65 yaş ve üzeri olmak
- Çalışmaya katılmaya gönüllü olmak
- İletişim için yeterli bilişsel fonksiyona sahip olmak (Mini Mental Durum Testi puanının 24 ve üzeri olması)
- Yatağa veya tekerlekli sandalyeye bağımlı olmamak
- Yardımsız en az 90 saniye ayakta durabilmek

Dışlama kriterleri; [173]

- Mobilizasyonu kısıtlayacak derecede görme kaybı
- İleri derecede işitme kaybı
- Mental retardasyon
- Alt veya üst ekstremite amputasyonu
- Yardımcı yürüme cihazı kullanımı
- Ciddi muskuloskeletal problem
- Dengeyi olumsuz etkileyecek santral sinir sistemi patolojisinin olması
- Vestibüler patoloji tanısı almış olması
- Orta ve ileri derecede kardiyovasküler hastalığı olması

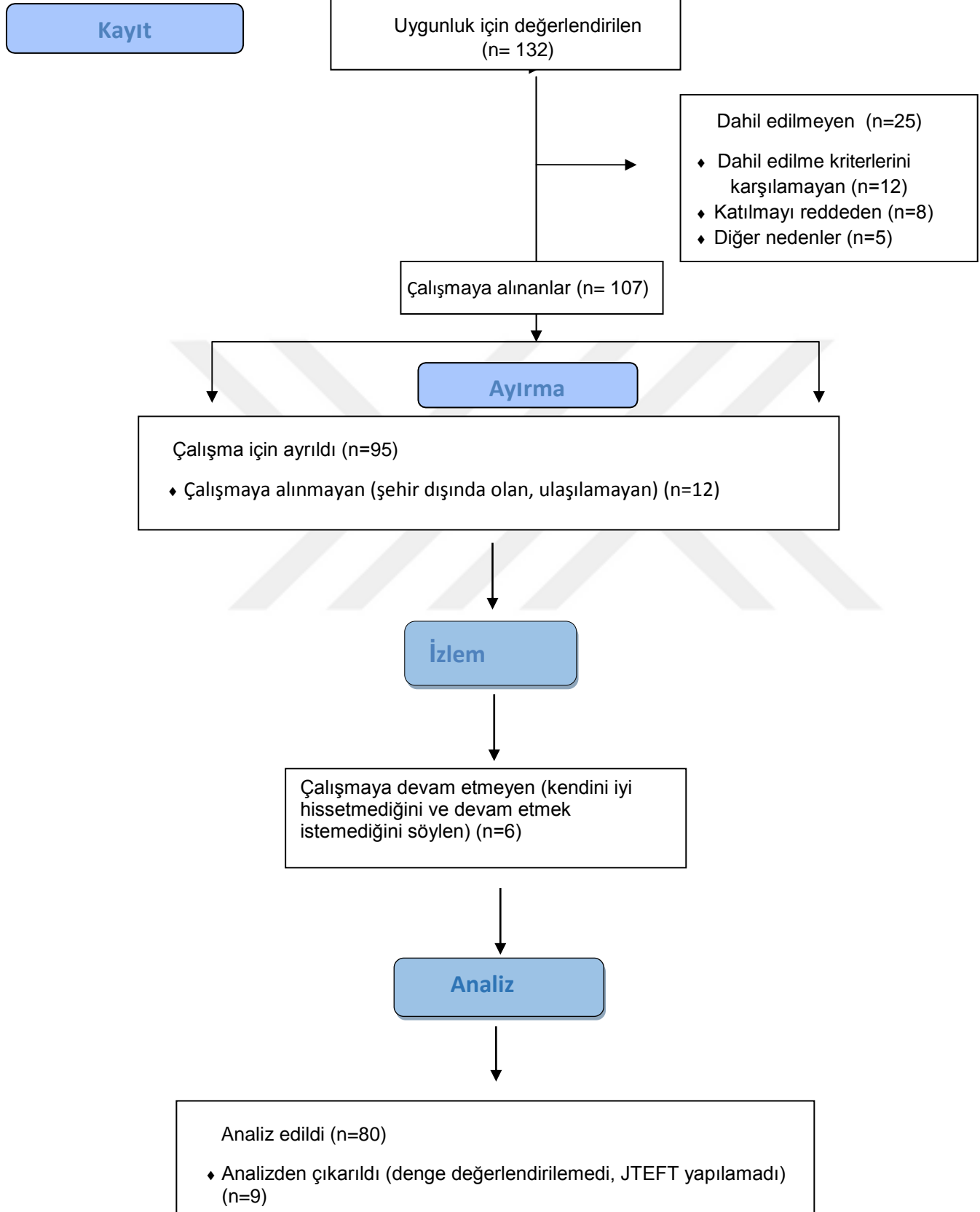
Çalışmaya katılacak bireyler, Kırşehir il merkezi aile hekimliği merkezi ile iletişime geçilerek yönlendirilmişlerdir. Bireylerin gerekli bilgileri alındıktan sonra çalışmaya uygun bulunan bireylerle değerlendirmelere devam edilmiştir. Toplamda 132 birey tarafımıza yönlendirilmiş olup gerekli kriterleri sağlamayan ve bir takım nedenlerle çalışmaya devam

edemeyen bireyler dışında dahil etme kriterlerine uygun 80 birey ile çalışma tamamlanmıştır.

Araştırma “Helsinki Deklarasyonu” ilkelerine uygun olarak yürütülmüştür. Bu çalışma, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından değerlendirilmiş ve tıbbi etik açıdan uygun bulunmuştur (Karar no: 2018-06/65, Toplantı tarihi:27/03/2018).



Çalışma Profili



3.2. Yöntem

Çalışmaya dahil edilen bireyler aşağıda belirtilen yöntemler ile değerlendirilmiştir.

3.2.1. Demografik bilgiler

Her bireyin adı, soyadı, yaşı, cinsiyeti, boyu, kilosu, vücut kütle indeksi (VKİ), eğitim düzeyi, mesleği, sigara-alkol kullanımı, özgeçmişi, soygeçmişi, kullandığı ilaçlar, baş dönmesi varlığı, görme işitme kaybı, düşme öyküsü kaydedilmiştir.

3.2.2. Bilişsel Durum Değerlendirilmesi

Bireylerin bilişsel durumlarının değerlendirilmesi için Mini Mental Durum Testi (MMDT) kullanılmıştır. MMDT, bireylerin bilişsel durumlarını değerlendirmek amacıyla ilk kez Folstein ve diğ. tarafından 1975 yılında geliştirilmiştir ve bu test, kısa sürede hem klinikte hem de araştırmalarda sıkça kullanılmaya başlamıştır [174]. Testin Türk toplumu için geçerlik ve güvenilirliği Güngen ve diğ. tarafından araştırılmıştır. Test, klinik sendromların ayrılması açısından sınırlı bir özgüllüğe sahiptir. Ayrıca global olarak bilişsel düzeyin saptanmasında kullanılabilir, kısa, kullanışlı ve standardize bir metottur [175]. Yönelim, kayıt hafızası, dikkat ve hesaplama, hatırlama ve lisan olmak üzere 5 ana başlık altında toplanan test 11 maddeden oluşmaktadır. 30 puan üzerinden değerlendirilen bu testte zaman sınırlaması bulunmamaktadır.

- 0-9 puan ağır bilişsel bozukluk,
- 10-19 puan orta bilişselbozukluk,
- 20-23 puan hafif bilişsel bozukluk,
- 24-30 puan normal olarak değerlendirilmektedir.

Bireylerin soruları rahat cevaplayabilmesi için uygun sessiz bir ortam tercih edilmiştir. Bireylere öncelikle test hakkında bilgi verilerek sırayla sorular sorulmuş ve cevapları kaydedilmiştir.

3.2.3. Yaşam Kalitesi Değerlendirilmesi

Bireylerin yaşam kalitesini ölçmek amacıyla Power ve diğ. tarafından geliştirilmiş [176], Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Eser S. ve diğ. [177] tarafından yapılmış WHOQOL-OLD kullanılmıştır.

Ölçek 6 alan ve likert tipi 24 sorudan oluşmaktadır. Bu 6 alan aşağıda sunulmuştur:

- Duyusal Yetiler (1, 2, 10 ve 20 numaralı sorular)
- Özerklik (3, 4, 5 ve 11 numaralı sorular)
- Geçmiş, Bugün ve Gelecek Faaliyetleri (12, 13, 15 ve 19 numaralı sorular)
- Sosyal katılım (14, 16, 17 ve 18 numaralı sorular)
- Ölüm ve ölmek (6, 7, 8 ve 9 numaralı sorular)
- Yakınlık (21, 22, 23 ve 24 numaralı sorular)

Ölçek, sorular araştırmacı tarafından bireye tek tek sorularak kendisine en uygun seçeneği seçmesi istenecek şekilde uygulanmıştır. Her sorunun puanlaması 1-5 arasında değişmektedir. Ölçekten alınan puanın artması yaşam kalitesinin iyileştiğini göstermektedir.

3.2.4. Üst Ekstremitte Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan yaşlı bireylerin üst ekstremitte fonksiyonlarının değerlendirilmesi için Jamar El Dinamometresi, Purdue Peg Board Testi, 9 Delikli Peg Testi ve Jebson Taylor El Fonksiyon Testi kullanılmıştır.

Jamar El Dinamometresi

El kavrama kuvveti dominant ve non dominant el için izometrik kas kontraksiyonunu ölçen jamar el dinamometresi ile değerlendirilmiştir [87]. İşlem öncesi bireyler Amerikan El Terapistleri Derneği'nin önerileri doğrultusunda; oturur pozisyonda, omuz adduksiyonda ve nötral pozisyonda, dirsek 90° fleksiyonda, ön kol ve el bileği nötral pozisyonda olacak şekilde pozisyonlanmıştır. Bireylerden pozisyonlarını korumaları ve dinamometreyi olabildiğince kuvvetli bir şekilde sıkıp bırakmaları istenmiştir. Ölçüm 30 saniye aralıklarla

bilateral olarak 3'er kez tekrarlanmıştır. Sonuçların ortalaması kilogram olarak kaydedilmiştir.



Şekil 3.1:Jamar El Dinamometresi Değerlendirilmesi

Purdue Pegboard Testi

Parmak ucu becerisi ve el koordinasyonu Purdue Pegboard Testi ile değerlendirilmiştir. Test; çiviler, pullar ve delikli tahta düzeneğinden oluşmaktadır. Tahtada her iki tarafta 25 delikli iki paralel sıra bulunmaktadır. Çiviler ve pullar ise tahtanın üstünde ayrılan

boşluklarda yer almaktadır [178, 179]. Test, 4 ana alt test ve üç alt testin toplamıyla oluşturulan yeni bir test sonucu olmak üzere 5 bölümden oluşmaktadır. Bunlar;

- sağ el ince kavrama,
- sol el ince kavrama,
- bilateral ince kavrama,
- ilk üç skorun toplamı,
- bilateral takım oluşturmadır.

Test düzeneği, bireyin kolayca ulaşabileceği şekilde hemen önüne ve rahatça oturabildiği yükseklikte bir masaya yerleştirilmiştir. Bireyler test hakkında bilgilendirilerek, her testten önce bireylere pratik yapmaları için zaman tanınmıştır. Anladıklarından emin olunduktan sonra uygulamaya geçilmiştir. İlk üç testte 30 saniye içinde maksimum sayıda çivi; önce dominant el ile, sonra diğer el ile ve son olarak her iki el ile eş zamanlı olarak yukardan aşağıya takmaları istenmiştir. Son alt testte ise bireyler, 60 saniyelik bir süre içinde çiviler ve pullardan oluşan takımları yapmak için her iki ellerini de kullanmışlardır. İlk iki alt testin puanı deliğe yerleştirilen çivi sayısıdır. Çivi çiftlerinin sayısı, üçüncü alt testteki skoru oluşturmaktadır. Son olarak birleştirme puanı ise toplanan çivi ve pulların takım sayısından oluşmaktadır. İlk üç alt testin (sağ el + sol el + her iki el) puanlarının toplamı ise, dördüncü test sonucu olarak kaydedilmiştir [103].



Şekil. 3.2:Unilateral Purdue Pegboard Testi (sağ)



Şekil. 3.3: Bilateral Purdue Pegboard Testi



Şekil 3.4: Bilateral takım oluşturma

9 Delikli Peg Testi

İnce parmak becerisini değerlendirmek için el beceri testi olan 9-DPT kullanılmıştır [180]. Test, 9 delikli bir tahta ve 9 çubuktan oluşmaktadır. Tahta, doğrudan bireylerin önüne yerleştirilerek çubuklar bireylerin baskın el tarafında, delikler baskın olmayan el tarafında olacak şekilde ayarlanmıştır [181]. Bireylere test kuralları anlatıldıktan sonra uygulamadan önce bireylere pratik için fırsat verilmiştir. Bireylerden çubukları tahtaya olabildiğince hızlı takmaları istenmiştir. Test sonuçları, bireylerin ilk çubuğa dokunduğu andan son çubuğun tahtaya takıldığı ana kadarki süre kronometre ile ölçülerek kaydedilmiştir. Toplam 3 ölçüm yapılarak ortalaması alınmıştır. Daha sonra aynı elle 9 çubuğu sırasıyla tek tek çıkarmaları istenmiş ve çıkarma süresi kaydedilerek 3 ölçümün ortalaması alınmıştır. Test, aynı yöntem kullanılarak baskın olmayan el için; tahta baskın olmayan el önünde olacak şekilde tekrarlanmıştır.



Şekil 3.5: 9 Delikli Peg Testi (sağ)



Şekil 3.6: 9 Delikli Peg Testi (sol)

Jebson Taylor El Fonksiyon Testi (JTEFT)

Günlük yaşamda sık kullanılan bir takım aktivitelerden oluşan görevlerin yapılış hızını ölçmek için JTEFT kullanılmıştır [92, 182]. Test 7 bölümden oluşmaktadır [93]. Öncelikle tüm bölümler terapist tarafından bireye ayrıntılı bir şekilde açıklanarak uygulamalı olarak gösterilmiş ve bireylere daha iyi anlamaları için deneme yapmalarına izin verilmiştir. Her bir bölüm, yaşlı bireylerin her iki taraf üst ekstremitesi için de önce nondominant ve sonra da dominant olmak üzere ayrı ayrı değerlendirilmiş ve o görevi tamamlama süresi kronometre ile ölçülerek saniye cinsinden kaydedilmiştir. Sayfa çevirme görevi için A4 kağıdı büyüklüğünde sayfaları olan bir kitapçık bireye verilmiş ve 5 sayfayı olabildiğince hızlı çevirmesi istenmiştir. Küçük objeleri toplama ve bırakma görevi için 2 kapak, 2 kitap

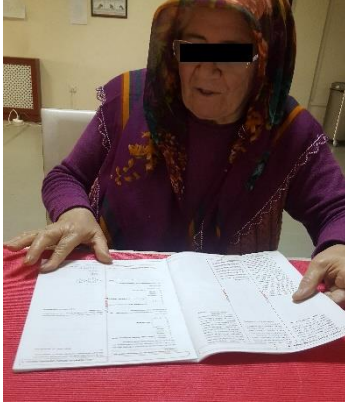
atacı ve 2 madeni para kullanılmıştır. Bu malzemeler, masada bireyin testi uygulayacağı elinin tam önünde olacak şekilde bir tabağa aralıklı olarak dizilmiştir. Bireyden malzemeleri sırasıyla toplayarak boş bir tabağa bırakmaları istenmiştir. Bireylerin ilk objeyi almaları ile süre başlatılmış, son objeyi bırakana kadarki geçen süre kaydedilmiştir. Tavla taşlarını üst üste dizme görevinde ise aralıklı bir şekilde önünde duran 4 adet tavla taşını üst üste dizmesi istenmiştir. Beslenme simülasyonu için 5 iri fasulye tanesi kullanılmıştır. Bireylerden bir tabağa aralıklı olarak yerleştirilen fasulye tanelerini bir kaşık yardımıyla birer birer alıp boş tabağa bırakmaları istenmiştir. Yazı yazma görevi için bireylere boş A4 kâğıdı ve bir kalem verilerek kendilerine gösterilen yirmidört kelimelik cümleyi yazmaları istenmiştir. Hafif objeleri taşıma görevi için beş tane boş, ağır objeleri taşıma görevi için ise beş tane dolu teneke kutu kullanılmıştır. Bireylerden kutuları sırasıyla ileri taşımaları istenmiştir.



Şekil 3.7: Beslenme Simülasyonu



Şekil 3.8: Nesnelere üst üste dizme (sağ)



Şekil 3.9: Sayfa çevirme

3.2.5. Dengenin Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan yaşlı bireylerin dengelerini değerlendirmek için Berg Denge Ölçeği, Tinetti Denge Testi, Biodex Denge Sistemi ve Tek Ayak Üzerinde Durma Testi kullanılmıştır.

Berg Denge Ölçeği (BDÖ)

Ölçek günlük yaşamda sıklıkla kullanılan 14 fonksiyonel aktiviteden oluşmaktadır [151]. Aktiviteler 0-4 arası puanlanmaktadır. Bireyin aktiviteyi yapamaması durumunda 0 puan, bağımsız bir şekilde yapması durumunda 4 puan verilmektedir. Düşük puanlar bozuk dengeyi göstermektedir. 0-20 puan denge bozukluğunu, 21-40 puan kabul edilebilir bir denge varlığını, 41-56 puan iyi bir dengenin varlığını göstermektedir [152]. Teste başlamadan önce aktiviteler tek tek bireye gösterilerek anlatılmıştır. Aktiviteler arasında bireylere gerek duyulduğunda dinlenmeleri için fırsat verilmiştir. Bireylerin güvenli bir şekilde aktiviteleri tamamlayabilmeleri için bireyler tüm test boyunca araştırmacı tarafından gözlenmiştir. BDÖ, testi oluşturan 14 farklı aktivitenin yaşlı bireylere sırasıyla yaptırılmasıyla tamamlanmıştır. Her bir aktiviteden alınan puanlar toplanarak toplam test puanı hesaplanmıştır.

Tinetti Denge Testi

Testin ilk 9 maddelik kısmı denge ve sonraki 7 maddelik kısmı ise yürüme ile ilgili aktivitelerden oluşmaktadır. Test için kolçaksız sandalye kullanılmış olup bölüm aktiviteleri sırasıyla yaşlı bireylere yaptırılmış ve aldıkları puanlar kaydedilmiştir. Testten alınabilecek en fazla puan 28'dir. Düşük puanlar bozuk dengeyi göstermektedir. 19 puanın altındaki puanlar yüksek, 19-23 arası puanlar orta, 24 ve üzeri puanlar düşük derecede düşme riski ile ilişkilidir [183].

Biodex Denge Sistemi

Çalışmaya katılan yaşlı bireylerin statik ve dinamik denge değerleri BDS ile ölçülmüştür. Bu sistem, içeriğindeki yazılım (Biodex, Versiyon 3.1, Biodex, Inc., Shirley New York) sayesinde dengeyi objektif olarak ölçmeye olanak sağlamaktadır.

Değerlendirmeye ilk olarak statik denge ölçümü ile başlanmıştır. Yaşlı bireylerden gözler açık, ayaklar çıplak (çorap hariç) platforma çıkararak kolları gövde yanında serbest bırakarak dengede durmaları söylenmiştir. Ölçümler toplam 20'şer saniyeden, dinlenme aralıkları da 10'ar saniyeden oluşmaktaydı. Bu ölçüm 3 kere tekrarlanmış ve çıkan sonuç kaydedilmiştir. Daha sonra dinamik denge ölçümüne geçilmiş ve platform dengeyi bozucu şekilde hareket ediyor olarak ayarlanmıştır. Bu değerlendirme için de statik denge için yapılan aynı pozisyon, ölçüm ve dinlenme süreleri uygulanmıştır. Dinamik ölçüm de 3 kere tekrarlanmış ve çıkan sonuç kaydedilmiştir.



Şekil 3.10:Biodex Denge Sistemi Değerlendirilmesi

Tek Ayak Üzerinde Durma Testi (TAÜDT)

Yaşlı bireylerden gözler açık olmak üzere sırasıyla sağ ve sol ayakları üzerinde herhangi bir yerden destek almadan durabildikleri kadar durmaları istenmiştir. Test 30 saniyelik aralıklarla yapılmıştır [142]. Testi tamamlama zamanı olarak ayağın yerden kaldırılması ile yere indirilmesi arasında geçen süre standart bir kronometreyle ölçülerek kaydedilmiştir.

3.3. İstatistiksel Analiz

Çalışmamızda veriler SPSS 22.0 programı ile analiz edildi. Verilerin normal dağılım uygunluğu Kolmogorov Simirnov testi ve Skewness Kurtosis testi ile analiz edildi. Verilerin normal dağılıma uygun olduğu tespit edildi. Çalışmamızda bireylerin demografik özellikleri, Jamar El Dinamometresi, 9-DPT, Purdue Pegboard Testi, JTEFT, BDÖ, TDT, TAÜDT, BDS ve WHOQOL-OLD sonuçlarının birbirleriyle ilişkili olup olmadığına Pearson Korelasyon Testi ile bakıldı. Çalışmamızda istatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edildi. Çalışmamızda güç analizi post-hoc yapıldı. $|r|$: 0,60 erki genişliğinde %80 güç elde etmek için 78 bireye ihtiyaç olduğu görüldü. Çalışmamıza dahil edilen 80 birey ile çalışmamızın gücünün %83 olduğu belirlenmiştir.

4. BULGULAR

4.1. Bireyler ve Değerlendirme Sonuçları

Toplam 80 yaşlı birey çalışmaya katılmış olup bireylerin yaş aralığı 65-82'dir. Çalışmaya dahil edilen bireylerin fiziksel özellikleri Tablo 4.1'de gösterilmiştir.

Tablo 4.1. Bireylerin Fiziksel Özellikleri

| | Minimum (n=80) | Maksimum (n=80) | X±SS (n=80) |
|-------------------------------|---------------------------|----------------------------|------------------------|
| Yaş (yıl) | 65 | 82 | 69,10±4,20 |
| Boy uzunluğu (cm) | 130 | 185 | 164,11±7,54 |
| Vücut ağırlığı (kg) | 58 | 130 | 83,66±13,37 |
| VKİ (kg/m²) | 21 | 48,80 | 31,01±5,20 |

n: Birey sayısı, X: Ortalama, SS: Standart sapma, VKİ:Vücut Kütle İndeksi.

Bireyler cinsiyet, dominant taraf, eğitim durumu, meslek, sigara ve alkol kullanımı, özgeçmiş, soygeçmiş, baş dönmesi, görme ve işitme kaybı, ilaç kullanımı, yardımcı yürüme cihazı kullanımı ve son bir yıl içinde düşme öyküsü özellikleri bakımından incelendiğinde; 60 bireyin kadın, 20 bireyin erkek olduğu; 75 bireyin dominant tarafının sağ, 5 bireyin dominant tarafının sol el olduğu; 61 bireyin ilkokul, 12 bireyin ortaokul, 3 bireyin lise, 4 bireyin ise üniversite mezunu olduğu; 58 bireyin mesleğinin olmadığı ve 22 bireyin meslek sahibi olduğu, 16 bireyin sigara kullandığı, 64 bireyin sigara kullanmadığı; hiçbir bireyin alkol kullanmadığı; 26 bireyin kalp, 13 bireyin diyabet, 17 bireyin hem diyabet hem hipertansiyona ve 24 bireyin de diğer rahatsızlıklara sahip olduğu; 37 bireyin soygeçmişinde kalp, 19 bireyin diyabet, 16 bireyin hipertansiyon olduğu ve 8 bireyin de diğer rahatsızlıkların olduğu tespit edilmiştir (Tablo. 4.2.).

Tablo 4.2. Bireylerin Tanımlayıcı Özellikleri, Eğitim Durumları, Meslek, Sigara ve Alkol Durumlarına Göre ve Özgeçmiş ile Soygeçmişlerinde Sahip Oldukları Hastalıklara Göre Dağılımları

| | | n=80 | % 100 |
|-----------------------|-------------|-------------|--------------|
| Cinsiyet | Kadın | 60 | % 75 |
| | Erkek | 20 | % 25 |
| Dominant taraf | Sağ | 75 | % 93,8 |
| | Sol | 5 | % 6,3 |
| Eğitim Durumu | İlkokul | 61 | % 76,3 |
| | Ortaokul | 12 | % 15 |
| | Lise | 3 | % 3,8 |
| | Üniversite | 4 | % 5 |
| Meslek | Var | 58 | % 72,5 |
| | Yok | 22 | % 27,5 |
| Sigara | Kullanan | 16 | % 20 |
| | Kullanmayan | 64 | % 80 |
| Alkol | Kullanan | 0 | % 0 |
| | Kullanmayan | 80 | % 100 |
| Özgeçmiş | Kalp | 26 | % 32,5 |
| | DM | 13 | % 16,3 |
| | DM+HT | 17 | % 21,3 |
| | Diğer | 24 | % 30 |
| Soygeçmiş | Kalp | 37 | % 46,3 |
| | DM | 19 | % 19 |
| | HT | 16 | % 16 |
| | Diğer | 8 | % 8 |

DM: Diabetes Mellitus, HT: Hipertansiyon

Hiçbir bireyde baş dönmesi olmadığı; 24 kişide hafif görme kaybı, 16 kişide hafif işitme kaybı olduğu; 64 bireyin ilaç kullandığı, 16 bireyin ilaç kullanmadığı; 36 bireyin günde 1, 24 bireyin günde 2, 4 bireyin günde 3 ilaç kullandığı, hiçbir bireyin yardımcı yürüme cihazı kullanmadığı; 5 bireyin de son bir yıl içinde düştüğü tespit edilmiştir (Tablo 4.3.).

Tablo 4.3. Bireylerin Sağlık Özellikleri ve Düşme Öyküsü Durumlarına Göre Dağılımları

| | | n=80 | % 100 |
|---|-------------|-------------|--------------|
| Baş dönmesi | Var | 0 | %0 |
| | Yok | 80 | %100 |
| Hafif görme kaybı | Var | 24 | %30 |
| | Yok | 56 | %70 |
| Hafif işitme kaybı | Var | 16 | %20 |
| | Yok | 64 | %80 |
| İlaç kullanımı | Var | 64 | %80 |
| | Yok | 16 | %20 |
| İlaç sayısı | kullanmayan | 16 | %20 |
| | günde 1 | 36 | %45 |
| | günde 2 | 24 | %30 |
| | günde 3 | 4 | %5 |
| Yardımcı yürüme cihazı kullanımı | Kullanan | 0 | % 0 |
| | Kullanmayan | 80 | % 100 |
| Son bir yıl içinde düşme öyküsü | Var | 5 | % 6,3 |
| | Yok | 75 | % 93,8 |

Çalışmaya dahil edilen bireyler MMDT'den $24,93 \pm 1,44$ puan almışlardır. Bireylerin aldığı en yüksek puan 29 iken en düşük puan 24'tür.

Çalışmaya katılan yaşlı bireylerin yaşam kaliteleri Duyusal Yetiler, Özerklik, Geçmiş Bugün ve Gelecek Faaliyetleri, Sosyal Katılım, Ölüm ve Ölmek, Yakınlık olmak üzere 6 alanı içeren Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Ölçeği-Yaşlı Modülü (WHOQOL-OLD) ile değerlendirilmiş ve bireylerin aldıkları puanların ortalamaları Tablo 4.4.'te gösterilmiştir.

Tablo 4.4. Bireylerin Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Ölçeği Yaşlı Modülü (WHOQOL-OLD) Puanları Ortalama Değerleri

| | n=80 |
|--|--------------|
| | X ±SS |
| WHOQOL-OLD | 73,31 ±7,13 |
| (0-120 puan) | |
| Duyusal Yetiler | 7,96 ±1,57 |
| (0-20 puan) | |
| Özerklik | 14,31±2,31 |
| (0-20 puan) | |
| Geçmiş, Bugün ve Gelecek Faaliyetleri | 14,36 ±2,31 |
| (0-20) puan | |
| Sosyal Katılım | 14,05±11,36 |
| (0-20 puan) | |
| Ölüm ve Ölmek | 9,28 ±4,18 |
| (0-20 puan) | |
| Yakınlık | 14,95±2,18 |
| (0-20 puan) | |

WHOQOL-OLD: Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Ölçeği Yaşlı Modülü

Çalışmaya katılan yaşlı bireylerin üst ekstremitte kavrama kuvveti ve fonksiyonellik bakımından değerlendirme sonuçları Tablo 4.5 ve Tablo 4.6’da gösterilmektedir. Çalışmaya katılan yaşlı bireylerin kavrama kuvvetleri sağ ve sol el için ayrı ayrı Jamar El Dinamometresi ile ölçülmüştür. Çalışmaya katılan yaşlı bireylerin Jamar El Dinamometresi, 9-DPT ve Purdue Pegboard Testi ortalama sonuçları Tablo 4.5.’te gösterilmiştir.

Tablo 4.5. Bireylerin Jamar El Dinamometresi, 9-DPT ve Purdue Pegboard Sonuçları Minimum, Maksimum ve Ortalama Değerleri

| | minimum | maximum | X±SS |
|-----------------------------------|----------------|----------------|-------------|
| Jamar Sağ (kg) | 6 | 39 | 18,45±7,14 |
| Jamar Sol (kg) | 4 | 42 | 17,40±7,42 |
| Peg Sağ takma (sn) | 11 | 35 | 18,03±4,20 |
| Peg Sağ çıkarma (sn) | 5 | 17 | 9,03±2,75 |
| Peg Sol takma (sn) | 13 | 36 | 19,45±4,47 |
| Peg Sol çıkarma (sn) | 5 | 17 | 9,42±2,82 |
| Purdue 1 (sağ el) | 5 | 15 | 10,18±2,18 |
| Purdue 2 (sol el) | 4 | 14 | 9,50±2,14 |
| Purdue 3 (her iki el) | 3 | 16 | 7,20±2,02 |
| Purdue 4 (toplam ortalama) | 12 | 45 | 26,76±5,53 |
| Purdue 5 (takım oluşturma) | 12 | 44 | 18,30±5,75 |

Bireylerin sağ ve sol eli için JTEFT alt testleri olan sayfa çevirme, sık kullanılan küçük objeleri toplama ve bırakma, tavla taşlarını üst üste dizme, beslenme simülasyonu, yazı yazma, ağır ve hafif objeleri karşıya taşıma sırasıyla ayrı ayrı yapılmış, süreleri saniye (sn) cinsinden hesaplanmış ve ortalama sonuçları Tablo 4.6.'da gösterilmiştir.

Tablo 4.6. Bireylerin JTEFT Sonuçlarının Minimum, Maksimum ve Ortalama Değerleri

| | | minimum | maximum | X±SS |
|---|-----|----------------|----------------|----------------|
| Jebsen 1 (sayfa çevirme) | Sağ | 4 | 22 | 9,67 ± 3,51 |
| | Sol | 4 | 28 | 11,28 ± 4,33 |
| Jebsen 2 (küçük nesnelere toplama) | Sağ | 4 | 16 | 7,75 ± 2,47 |
| | Sol | 4 | 16 | 8,33 ± 2,67 |
| Jebsen 3 (nesnelere üst üste dizme) | Sağ | 2 | 8 | 4,17 ± 1,15 |
| | Sol | 2 | 10 | 4,81 ± 1,55 |
| Jebsen 4 (beslenme simülasyonu) | Sağ | 7 | 22 | 11,98 ± 3,23 |
| | Sol | 9 | 26 | 13,86 ± 3,34 |
| Jebsen 5 (yazı yazma) | Sağ | 95 | 403 | 234,20 ± 68,56 |
| | Sol | 108 | 528 | 310,28 ± 78,79 |
| Jebsen 6 (geniş hafif objeleri taşıma) | Sağ | 3 | 9 | 5,83 ± 1,21 |
| | Sol | 3 | 9 | 6,48 ± 1,28 |
| Jebsen 7 (geniş ağır objeleri taşıma) | Sağ | 4 | 9 | 6,21 ± 1,11 |
| | Sol | 4 | 9 | 6,57 ± 1,23 |

Çalışmaya katılan yaşlı bireylerin denge ile ilgili değerlendirme sonuçları Tablo 4.7 ve Tablo 4.8.'de gösterilmiştir. Çalışmaya katılan yaşlı bireylerin BDÖ, TDT ortalama sonuçları ile hem sağ hem de sol taraf için TAÜDT Sonuçları Tablo 4.7.'de gösterilmiştir. Çalışmaya katılan yaşlı bireylerin Statik ve Dinamik Dengeleri BDS ile Ölçülmüş ve sonuçlarının ortalamaları Tablo 4.8.'de gösterilmiştir.

Tablo 4.7. Bireylerin BDÖ, TDT ve TAÜDT Sonuçlarının Minimum, Maksimum ve Ortalama Değerleri

| | minimum | maximum | X ± SS |
|------------------|----------------|----------------|---------------|
| BDÖ | 26 | 56 | 48,28 ± 6,24 |
| TDT | 17 | 28 | 23,71 ± 2,80 |
| TAÜDT sağ | 1 | 173 | 16,36 ± 24,63 |
| TAÜDT sol | 1 | 164 | 13,47 ± 22,09 |

BDÖ: Berg Denge Ölçeği, TDT: Tinetti Denge Testi, TAÜDT: Tek Ayak Üzerinde Durma Test

Tablo 4.8. Bireylerin Statik ve Dinamik Dengelerinin BDS ile Ölçümlerinin Minimum, Maksimum ve Ortalama Değerleri

| | | Minimum | Maximum | X ± SS |
|----------------|--------------|----------------|----------------|---------------|
| | | n=80 | n=80 | n=80 |
| Statik | OSSDS | 0,30 | 7,60 | 1,90 ± 1,40 |
| | APSDS | 0,20 | 6,60 | 1,16 ± 1,03 |
| | MLSDS | 0,00 | 5,50 | 1,25 ± 1,15 |
| Dinamik | OSDDS | 0,80 | 4,30 | 4,07 ± 3,94 |
| | APDDS | 0,10 | 9,70 | 2,81 ± 1,96 |
| | MLDDS | 0,20 | 5,10 | 1,77 ± 1,11 |

OSSDS: Overall Stability Statik Denge Sonucu, APSDS: Anteroposterior Statik Denge Sonucu, MLSDS: Mediolateral Statik Denge Sonucu, OSDDS: Overall Stability Dinamik Denge Sonucu, APDDS: Anteroposterior Dinamik Denge Sonucu, MLDDS: Mediolateral Dinamik Denge Sonucu

Çalışmaya katılan yaşlı bireylerin kavrama kuvveti ile denge ölçümleri arasındaki ilişki Tablo 4.9. ve Tablo 4.10’da gösterilmiştir. Bireylerin hem sağ hem de sol taraf Jamar El Dinamometresi kuvvet ölçüm sonuçlarıyla BDÖ, TDT ve TAÜDT sonuçları arasında pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Bireylerin sağ taraf Jamar El Dinamometresi kuvvet ölçüm sonuçlarıyla BDS ölçüm sonuçları arasında APSDS hariç negatif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$).

Tablo. 4.9. Bireylerin Jamar El Dinamometresi Sonuçlarıyla BDÖ, TDT ve TAÜDT Sonuçlarının İlişkisi

| | | BDÖ | TDT | TAÜDT sağ | TAÜDT sol |
|--------------|----------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Jamar | r | 0,590 | 0,630 | 0,501 | 0,502 |
| sağ | p | <0,001* | <0,001* | <0,001* | <0,001* |
| Jamar | r | 0,565 | 0,548 | 0,497 | 0,502 |
| sol | p | 0,001* | 0,001* | <0,001* | <0,001* |

BDÖ: Berg Denge Ölçeği, TDT: Tinetti Denge Testi, TAÜDT: Tek Ayak Üzerinde Durma Testi, * $p<0,05$

Bireylerin sol taraf Jamar El Dinamometresi kuvvet ölçüm sonuçlarıyla BDS ölçüm sonuçları karşılaştırıldığında statik denge sonuçları ile ilişki bulunmazken ($p>0,05$), dinamik denge sonuçları arasında negatif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p<0,05$).

Tablo 4.10. Bireylerin Jamar El Dinamometresi Sonuçlarıyla Statik ve Dinamik BDS Ölçüm Sonuçlarının İlişkisi

| | | Biodex Denge Sistemi | | | | | |
|--------------|----------|-----------------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | | OSSDS | APSDS | MLSDS | OSDDS | APDDS | MLDDS |
| Jamar | r | -0,223 | -0,093 | -0,275 | -0,225 | -0,245 | -0,333 |
| sağ | p | 0,047* | 0,410 | 0,014* | 0,022* | 0,028* | 0,003* |
| Jamar | r | -0,132 | -0,096 | -0,125 | -0,242 | -0,223 | -0,360 |
| sol | p | 0,242 | 0,396 | 0,271 | 0,031* | 0,046* | 0,001* |

OSSDS: Overall Stability Statik Denge Sonucu, APSDS: Anteroposterior Statik Denge Sonucu, MLSDS: Mediolateral Statik Denge Sonucu, OSDDS: Overall Stability Dinamik Denge Sonucu, APDDS: Anteroposterior Dinamik Denge Sonucu, MLDDS: Mediolateral Dinamik Denge Sonucu, * $p<0,05$.

Yaşlı bireylerin 9-DPT ile denge ölçümleri arasındaki ilişki Tablo 4.11. ve Tablo 4.12.'de gösterilmiştir. Bireylerin 9-DPT sonuçları ile BDÖ, TDT ve TAÜDT ölçüm sonuçları arasında negatif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$).

Tablo 4.11. Bireylerin 9-DPT Sonuçlarıyla BDÖ, TDT ve TAÜDT Sonuçlarının İlişkisi

| | | BDÖ | TDT | TAÜDT sağ | TAÜDT sol |
|----------------------|----------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|
| pegsağtakma | r | -0,544 | -0,515 | -0,307 | -0,300 |
| | p | <0,001* | <0,001* | 0,006* | 0,007* |
| pegsağçıkarma | r | -0,484 | -0,485 | -0,282 | -0,318 |
| | p | <0,001* | <0,001* | 0,011* | 0,004* |
| pegsoltakma | r | -0,542 | -0,574 | -0,241 | -0,254 |
| | p | <0,001* | <0,001* | 0,031* | 0,023* |
| pegsolçıkarma | r | -0,459 | -0,466 | -0,286 | -0,313 |
| | p | <0,001* | <0,001* | 0,010* | 0,005* |

BDÖ: Berg Denge Ölçeği, TDT: Tinetti Denge Testi, TAÜDT: Tek Ayak Üzerinde Durma Testi, * $p<0,05$

Bireylerin 9-DPT sağ taraf takma puanlarının tümü ve çıkarma puanlarından MLSDS ve OSDDS arasında pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Bireylerin 9-DPT sol taraf takma puanları ile APSDS ve APDDS arasında ilişki bulunmazken ($p>0,05$), diğer BDS ölçümleri arasında pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Bireylerin 9-DPT sol taraf çıkarma puanları ile yalnızca OSDDS arasında pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$).

Tablo. 4.12. Bireylerin 9-DPT Sonuçlarıyla Statik ve Dinamik BDS Ölçüm Sonuçlarının İlişkisi

| | | Biodex Denge Sistemi | | | | | |
|----------------------|----------|-----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | | OSSDS | APSDS | MLSDS | OSDDS | APDDS | MLDDS |
| pegsağtakma | r | 0,288 | 0,262 | 0,263 | 0,308 | 0,319 | 0,300 |
| | p | 0,009* | 0,019* | 0,018* | 0,005* | 0,004* | 0,007* |
| pegsağçıkarma | r | 0,209 | 0,094 | 0,259 | 0,294 | 0,208 | 0,193 |
| | p | 0,062 | 0,405 | 0,020* | 0,008* | 0,064 | 0,086 |
| pegsoltakma | r | 0,239 | 0,205 | 0,230 | 0,239 | 0,142 | 0,238 |
| | p | 0,033* | 0,069 | 0,041* | 0,033* | 0,208 | 0,034* |
| pegsolçıkarma | r | 0,142 | 0,071 | 0,174 | 0,258 | 0,103 | 0,184 |
| | p | 0,209 | 0,534 | 0,123 | 0,021* | 0,365 | 0,103 |

OSSDS: Overall Stability Statik Denge Sonucu, APSDS: Anteroposterior Statik Denge Sonucu, MLSDS: Mediolateral Statik Denge Sonucu, OSDDS: Overall Stability Dinamik Denge Sonucu, APDDS: Anteroposterior Dinamik Denge Sonucu, MLDDS: Mediolateral Dinamik Denge Sonucu, * $p<0,05$.

Yaşlı bireylerin Purdue Pegboard Testi ile denge ölçümleri arasındaki ilişki tablo 4.13. ve Tablo 4.14'te gösterilmiştir. Bireylerin Purdue Pegboard Testi ile BDÖ, TDTve TAÜDT ölçüm sonuçları arasında pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$).

Tablo 4.13. Bireylerin Purdue Peg Board Test Sonuçlarıyla BDÖ, TDT, TAÜDT Sonuçlarının İlişkisi

| | | BDÖ | TDT | TAÜDT sağ | TAÜDTsol |
|----------------|----------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Purdue1 | r | 0,642 | 0,643 | 0,454 | 0,458 |
| | p | <0,001* | <0,001* | <0,001* | <0,001* |
| Purdue2 | r | 0,562 | 0,527 | 0,369 | 0,380 |
| | p | <0,001* | <0,001* | 0,001* | 0,001* |
| Purdue3 | r | 0,510 | 0,526 | 0,502 | 0,518 |
| | p | <0,001* | <0,001* | <0,001* | <0,001* |
| Purdue4 | r | 0,629 | 0,623 | 0,489 | 0,507 |
| | p | <0,001* | <0,001* | <0,001* | <0,001* |
| Purdue5 | r | 0,528 | 0,459 | 0,486 | 0,547 |
| | p | <0,001* | <0,001* | <0,001* | <0,001* |

Purdue 1:sağ el, Purdue 2:sol el, Purdue 3:her iki el, Purdue 4:toplam ortalama, Purdue 5:takım oluşturma, BDÖ:Berg Denge Ölçeği, TDT:Tinetti Denge Testi, TAÜDT:Tek Ayak Üzerinde Durma Testi *p<0,05

Bireylerin Purdue Pegboard Testi 1 ile APSDS arasında ilişki bulunmazken ($p>0,05$) diğer BDS ölçümleri ile negatif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Bireylerin Purdue Pegboard Testi 2 ile APSDS ve APDDS arasında ilişki bulunmazken ($p>0,05$) diğer BDS ölçümleri arasında negatif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Bireylerin Purdue Pegboard Testi 3 ile BDS Statik Denge sonuçları arasında ilişki bulunmazken ($p>0,05$), APDDS hariç diğer BDS Dinamik Denge ölçümleri arasında negatif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Bireylerin Purdue Pegboard Testi 4 ile BDS ölçüm sonuçları arasında APSDS hariç negatif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Bireylerin Purdue Pegboard Testi 5 ile BDS Statik Denge sonuçları arasında ilişki bulunmazken ($p>0,05$), BDS Dinamik Denge ölçümleri arasında negatif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$).

Tablo. 4.14. Bireylerin Purdue Peg Board Test Sonuçlarıyla Statik ve Dinamik BDS Ölçüm Sonuçlarının İlişkisi

| | | Biodex Denge Sistemi | | | | | |
|----------------|----------|----------------------|--------|---------------|---------------|---------------|-------------------|
| | | OSSDS | APSDS | MLSDS | OSDDS | APDDS | MLDDS |
| Purdue1 | r | -0,275 | -0,217 | -0,242 | -0,305 | -0,254 | -0,276 |
| | p | 0,013 | 0,053 | 0,031 | 0,006 | 0,023 | 0,013 |
| Purdue2 | r | -0,253 | -0,149 | -0,266 | -0,279 | -0,164 | -0,304 |
| | p | 0,024* | 0,186 | 0,017* | 0,012* | 0,146 | 0,006* |
| Purdue3 | r | -0,152 | -0,100 | -0,155 | -0,255 | -0,211 | -0,322 |
| | p | 0,179 | 0,377 | 0,170 | 0,022* | 0,061 | 0,004* |
| Purdue4 | r | -0,247 | -0,168 | -0,244 | -0,310 | -0,227 | -0,329 |
| | p | 0,027* | 0,137 | 0,029* | 0,005* | 0,043* | 0,003* |
| Purdue5 | r | -0,182 | -0,118 | -0,184 | -0,338 | -0,331 | -0,463 |
| | p | 0,105 | 0,297 | 0,102 | 0,002* | 0,003* | <0,001* |

Purdue 1:sağ el, Purdue 2:sol el, Purdue 3:her iki el, Purdue 4:toplam ortalama, Purdue 5:takım oluşturma, OSSDS: Overall Stability Statik Denge Sonucu, APSDS: Anteroposterior Statik Denge Sonucu, MLSDS: Mediolateral Statik Denge Sonucu, OSDDS: Overall Stability Dinamik Denge Sonucu, APDDS: Anteroposterior Dinamik Denge Sonucu, MLDDS: Mediolateral Dinamik Denge Sonucu, *p<0,05.

Yaşlı bireylerin JTEFT ile denge ölçümleri arasındaki ilişki tablo 4.15. ve Tablo 4.16.'da gösterilmiştir. Bireylerin JTEFT ile BDÖ, TDT ve TAÜDT ölçüm sonuçları karşılaştırıldığında sağ taraf JTEFT 4 puanı ile sağ taraf TAÜDT sonucu arasında anlamlı ilişki bulunmazken ($p>0,05$) diğer denge ölçüm sonuçları arasında negatif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$).

Tablo 4.15. Bireylerin JTEFT sonuçlarıyla BDÖ, TDT ve TAÜDT Sonuçlarının İlişkisi

| | | BDÖ | TDT | TAÜDT sağ | TAÜDT sol |
|-------------------|----------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Jebsen1sağ | r | -0,312 | -0,357 | -0,283 | -0,336 |
| | p | 0,005* | 0,001* | 0,011* | 0,002* |
| Jebsen1sol | r | -0,411 | -0,462 | -0,268 | -0,338 |
| | p | <0,001* | <0,001* | 0,016* | 0,002* |
| Jebsen2sağ | r | -0,252 | -0,321 | -0,292 | -0,320 |
| | p | 0,024* | 0,004* | 0,008* | 0,004* |
| Jebsen2sol | r | -0,349 | -0,408 | -0,359 | -0,376 |
| | p | 0,002* | <0,001* | 0,001* | 0,001* |
| Jebsen3sağ | r | -0,491 | -0,473 | -0,313 | -0,308 |
| | p | <0,001* | <0,001* | 0,005* | 0,005* |
| Jebsen3sol | r | -0,419 | -0,321 | -0,300 | -0,314 |
| | p | <0,001* | 0,004* | 0,007* | 0,005* |
| Jebsen4sağ | r | -0,547 | -0,495 | -0,215 | -0,243 |
| | p | <0,001* | <0,001* | 0,056 | 0,030* |
| Jebsen4sol | r | -0,459 | -0,394 | -0,294 | -0,296 |
| | p | <0,001* | <0,001* | 0,008* | 0,008* |
| Jebsen5sağ | r | -0,563 | -0,547 | -0,430 | -0,406 |
| | p | <0,001* | <0,001* | <0,001* | <0,001* |
| Jebsen5sol | r | -0,505 | -0,483 | -0,366 | -0,402 |
| | p | <0,001* | <0,001* | 0,001* | <0,001* |
| Jebsen6sağ | r | -0,612 | -0,604 | -0,408 | -0,455 |
| | p | <0,001* | <0,001* | <0,001* | <0,001* |
| Jebsen6sol | r | -0,565 | -0,559 | -0,471 | -0,526 |
| | p | <0,001* | <0,001* | <0,001* | <0,001* |
| Jebsen7sağ | r | -0,560 | -0,582 | -0,395 | -0,452 |
| | p | <0,001* | <0,001* | <0,001* | <0,001* |
| Jebsen7sol | r | -0,569 | -0,535 | -0,460 | -0,487 |
| | p | <0,001* | <0,001* | <0,001* | <0,001* |

Jebsen 1:sayfa çevirme, Jebsen 2:küçük nesneleri toplama, Jebsen 3:nesneleri üst üste dizme, Jebsen 4:beslenme simülasyonu, Jebsen 5:yazı yazma, Jebsen 6:geniş hafif objeleri taşıma, Jebsen 7:geniş ağır objeleri taşıma, BDÖ:Berg Denge Ölçeği, TDT:Tinetti Denge Testi, TAÜDT:Tek Ayak Üzerinde Durma Testi *p<0,05

Yaşlı bireylerin JTEFT ile BDS ölçümleri arasındaki ilişki tablo 4.16.'da gösterilmiştir. Bireylerin sağ ve sol taraf JTEFT 1 puanı ile BDS Statik Denge sonuçları arasında pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Sağ taraf JTEFT 2 puanı ile BDS Statik Denge sonuçları arasında MLSDS hariç pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Bireylerin sol taraf JTEFT 2 ile BDS sonuçları karşılaştırıldığında Statik Denge ölçümleri ile pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$).

Bireylerin sağ taraf JTEFT 3 puanı ile BDS sonuçları karşılaştırıldığında APSDS hariç pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Bireylerin sol taraf JTEFT 3 puanı ile BDS sonuçları karşılaştırıldığında APSDS ve MLSDS hariç pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$).

Bireylerin sağ taraf JTEFT 4 puanı ile BDS sonuçları karşılaştırıldığında APSDS hariç pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Bireylerin sol taraf JTEFT 4 puanı ile BDS sonuçları karşılaştırıldığında OSSDS, APSDS ve OSDDS hariç pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$).

Bireylerin sağ taraf JTEFT 5 puanı ile BDS sonuçları karşılaştırıldığında OSDDS hariç pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Bireylerin sol taraf JTEFT 5 puanı ile BDS sonuçları karşılaştırıldığında MLSDS ve OSDDS hariç pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$).

Bireylerin sağ taraf JTEFT 6 puanı ile BDS Statik Denge sonuçları arasında APSDS hariç pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$) Bireylerin sol taraf JTEFT 6 puanı ile BDS sonuçları karşılaştırıldığında OSSDS ve MLSDS ile pozitif yönde anlamlı ilişki bulunurken ($p<0,05$) diğer BDS sonuçları arasında ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$).

Bireylerin sağ taraf JTEFT 7 puanı ile BDS sonuçları arasında ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$). Bireylerin sol taraf JTEFT 7 puanı ile BDS sonuçları karşılaştırıldığında MLSDS ile pozitif yönde anlamlı ilişki bulunurken ($p<0,05$) diğer BDS sonuçları arasında ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 4.16. Bireylerin JTEFT Sonuçlarıyla Statik ve Dinamik BDS Ölçüm Sonuçlarının İlişkisi

| | | Biodex Denge Sistemi | | | | | |
|-------------------|----------|-----------------------------|-------------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|
| | | OSSDS | APSDS | MLSDS | OSDDS | APDDS | MLDDS |
| Jebsen1sağ | r | 0,277 | 0,224 | 0,272 | 0,087 | 0,065 | 0,125 |
| | p | 0,013* | 0,046* | 0,015* | 0,442 | 0,566 | 0,271 |
| Jebsen1sol | r | 0,367 | 0,256 | 0,370 | 0,105 | 0,032 | 0,193 |
| | p | 0,001* | 0,022* | 0,001* | 0,355 | 0,777 | 0,086 |
| Jebsen2sağ | r | 0,278 | 0,322 | 0,183 | 0,106 | 0,214 | 0,208 |
| | p | 0,012* | 0,004* | 0,104 | 0,348 | 0,057 | 0,064 |
| Jebsen2sol | r | 0,397 | 0,390 | 0,322 | 0,111 | 0,144 | 0,169 |
| | p | <0,001* | <0,001* | 0,004* | 0,328 | 0,202 | 0,133 |
| Jebsen3sağ | r | 0,273 | 0,201 | 0,272 | 0,286 | 0,368 | 0,264 |
| | p | 0,014* | 0,074 | 0,014* | 0,010* | 0,001* | 0,018* |
| Jebsen3sol | r | 0,239 | 0,193 | 0,206 | 0,279 | 0,292 | 0,424 |
| | p | 0,033* | 0,087 | 0,066 | 0,012 | 0,009* | <0,001* |
| Jebsen4sağ | r | 0,322 | 0,167 | 0,331 | 0,242 | 0,310 | 0,385 |
| | p | 0,004* | 0,138 | 0,003* | 0,031* | 0,005* | <0,001* |
| Jebsen4sol | r | 0,202 | 0,087 | 0,223 | 0,204 | 0,244 | 0,376 |
| | p | 0,072 | 0,441 | 0,038* | 0,069 | 0,029* | 0,001* |
| Jebsen5sağ | r | 0,312 | 0,272 | 0,262 | 0,187 | 0,263 | 0,256 |
| | p | 0,005* | 0,015* | 0,019* | 0,097 | 0,018* | 0,022* |
| Jebsen5sol | r | 0,268 | 0,234 | 0,219 | 0,169 | 0,233 | 0,535 |
| | p | 0,016* | 0,037* | 0,051 | 0,133 | 0,047* | <0,001* |
| Jebsen6sağ | r | 0,265 | 0,186 | 0,290 | 0,149 | 0,058 | 0,157 |
| | p | 0,018* | 0,098 | 0,009* | 0,187 | 0,607 | 0,163 |
| Jebsen6sol | r | 0,243 | 0,171 | 0,252 | 0,145 | -0,023 | 0,248 |
| | p | 0,030* | 0,129 | 0,024* | 0,198 | 0,839 | 0,027* |
| Jebsen7sağ | r | 0,108 | 0,020 | 0,160 | 0,154 | 0,136 | 0,142 |
| | p | 0,342 | 0,862 | 0,156 | 0,173 | 0,230 | 0,210 |
| Jebsen7sol | r | 0,182 | 0,056 | 0,256 | 0,150 | 0,022 | 0,161 |
| | p | 0,106 | 0,623 | 0,022* | 0,184 | 0,0843 | 0,154 |

Jebsen 1:sayfa çevirme, Jebsen 2:küçük nesnelere toplama, Jebsen 3:nesnelere üst üste dizme, Jebsen 4:beslenme simülasyonu, Jebsen 5:yazı yazma, Jebsen 6:geniş hafif objeleri taşıma, Jebsen 7:geniş ağır objeleri taşıma, OSSDS: Overall Stability Statik Denge Sonucu, APSDS: Anteroposterior Statik Denge Sonucu, MLSDS: Mediolateral Statik Denge Sonucu, OSDDS: Overall Stability Dinamik Denge Sonucu, APDDS: Anteroposterior Dinamik Denge Sonucu, MLDDS: Mediolateral Dinamik Denge Sonucu, *p<0,05.

Çalışmaya katılan yaşlı bireylerin Jamar El Dinamometresi kuvvet ölçümleri ile WHOQOL-OLD puanları arasındaki ilişki Tablo 4.17.'de gösterilmiştir.

Tablo 4.17. Bireylerin Jamar El Dinamometresi WHOQOL-OLD Puanlarının İlişkisi

| | | WHOQOL- OLD | Duyusal Yetiler | Özerklik | Faaliyetler | Sosyal Katılım | Ölüm ve Ölmek | Yakınlık |
|-----------------|----------|----------------|--------------------|----------|-------------|-------------------|---------------------|----------|
| Jamarsağ | r | 0,005 | -0,113 | -0,009 | 0,103 | -0,072 | -0,045 | 0,069 |
| | p | 0,967 | 0,319 | 0,940 | 0,363 | 0,523 | 0,689 | 0,545 |
| Jamarsol | r | 0,042 | -0,059 | -0,020 | 0,130 | -0,094 | -0,042 | 0,083 |
| | p | 0,714 | 0,602 | 0,861 | 0,251 | 0,406 | 0,711 | 0,464 |

WHOQOL-OLD:Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Ölçeği Yaşlı Modülü, *p<0,05

Çalışmaya katılan yaşlı bireylerin 9-DPT ile WHOQOL-OLD puanları arasındaki ilişki Tablo 4.18.'de gösterilmiştir.

Tablo 4.18. Bireylerin 9-DPT Sonuçlarıyla WHOQOL-OLD Puanlarının İlişkisi

| | | WHOQOL- OLD | Duyusal Yetiler | Özerklik | Faaliyetler | Sosyal Katılım | Ölüm ve Ölmek | Yakınlık |
|----------------------|----------|----------------|--------------------|----------|-------------|-------------------|---------------------|----------|
| pegsağtakma | r | 0,081 | 0,111 | 0,018 | -0,029 | 0,044 | 0,095 | -0,405 |
| | p | 0,475 | 0,327 | 0,872 | 0,800 | 0,699 | 0,404 | 0,690 |
| pegsağçıkarma | r | -0,089 | 0,076 | -0,051 | -0,095 | 0,042 | -0,047 | -0,119 |
| | p | 0,431 | 0,503 | 0,650 | 0,401 | 0,712 | 0,678 | 0,292 |
| pegsoltakma | r | -0,024 | 0,137 | -0,009 | -0,066 | -0,051 | 0,034 | -0,024 |
| | p | 0,833 | 0,226 | 0,938 | 0,561 | 0,652 | 0,763 | 0,836 |
| pegsolçıkarma | r | -0,072 | 0,080 | -0,114 | -0,109 | -0,074 | 0,105 | -0,107 |
| | p | 0,525 | 0,479 | 0,316 | 0,336 | 0,514 | 0,352 | 0,344 |

WHOQOL-OLD:Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Ölçeği Yaşlı Modülü, *p<0,05

Çalışmaya katılan yaşlı bireylerin Purdue Pegboard Test puanı ile WHOQOL-OLD puanları arasındaki ilişki Tablo 4.19.'da gösterilmiştir.

Tablo 4.19. Bireylerin Purdue Pegboard Testi Sonuçlarıyla Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Ölçeği-Yaşlı Modülü Puanlarının İlişkisi

| | | WHOQOL- OLD | Duyusal Yetiler | Özerklik | Faaliyetler | Sosyal Katılım | Ölüm ve Ölmek | Yakınlık |
|----------------|----------|----------------|--------------------|----------|-------------|-------------------|---------------------|---------------|
| Purdue1 | r | 0,044 | -0,170 | 0,088 | 0,186 | 0,011 | -0,185 | 0,243 |
| | p | 0,698 | 0,131 | 0,436 | 0,098 | 0,924 | 0,101 | 0,030* |
| Purdue2 | r | 0,146 | 0,006 | -0,032 | 0,146 | -0,013 | 0,011 | 0,200 |
| | p | 0,197 | 0,961 | 0,779 | 0,195 | 0,909 | 0,926 | 0,076 |
| Purdue3 | r | 0,130 | -0,085 | 0,038 | 0,182 | -0,011 | 0,047 | 0,097 |
| | p | 0,251 | 0,454 | 0,739 | 0,107 | 0,920 | 0,679 | 0,393 |
| Purdue4 | r | 0,122 | -0,111 | 0,039 | 0,200 | -0,005 | -0,039 | 0,208 |
| | p | 0,280 | 0,327 | 0,728 | 0,075 | 0,966 | 0,731 | 0,064 |
| Purdue5 | r | 0,154 | -0,085 | 0,040 | 0,123 | -0,047 | 0,113 | 0,202 |
| | p | 0,174 | 0,453 | 0,722 | 0,278 | 0,676 | 0,318 | 0,072 |

Purdue 1:sağ el, Purdue 2:sol el, Purdue 3:her iki el, Purdue 4:toplam ortalama, Purdue 5:takım oluşturma, WHOQOL-OLD:Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Ölçeği Yaşlı Modülü *p<0,05

Çalışmaya katılan yaşlı bireylerin JTEFT ile WHOQOL-OLD puanları arasındaki ilişki Tablo 4.20.'de gösterilmiştir.

Tablo 4.20. Bireylerin JTEFT Sonuçlarıyla WHOQOL-OLD Puanlarının İlişkisi

| | | WHOQOL- OLD | Duyusal Yetiler | Özerklik | Faaliyetler | Sosyal Katılım | Ölüm ve Ölmek | Yakınlık |
|-------------------|----------|----------------|--------------------|---------------|---------------|-------------------|---------------------|---------------|
| Jebsen1sağ | r | 0,049 | 0,356 | -0,132 | -0,128 | -0,043 | 0,138 | -0,083 |
| | p | 0,669 | 0,001* | 0,242 | 0,256 | 0,705 | 0,221 | 0,465 |
| Jebsen1sol | r | -0,150 | 0,263 | -0,241 | -0,293 | -0,025 | 0,130 | -0,184 |
| | p | 0,184 | 0,019* | 0,031* | 0,008* | 0,828 | 0,249 | 0,102 |
| Jebsen2sağ | r | -0,035 | 0,189 | -0,026 | -0,172 | -0,050 | 0,093 | -0,248 |
| | p | 0,758 | 0,093 | 0,819 | 0,128 | 0,657 | 0,413 | 0,026* |
| Jebsen2sol | r | 0,056 | 0,216 | 0,038 | -0,141 | -0,027 | 0,165 | -0,166 |
| | p | 0,621 | 0,054 | 0,738 | 0,214 | 0,810 | 0,145 | 0,141 |
| Jebsen3sağ | r | -0,087 | 0,031 | -0,002 | -0,033 | 0,077 | -0,011 | -0,277 |
| | p | 0,445 | 0,782 | 0,988 | 0,769 | 0,495 | 0,926 | 0,013* |
| Jebsen3sol | r | -0,084 | -0,029 | 0,038 | -0,037 | 0,018 | -0,029 | -0,171 |
| | p | 0,460 | 0,800 | 0,740 | 0,743 | 0,871 | 0,801 | 0,130 |
| Jebsen4sağ | r | -0,148 | 0,176 | -0,037 | -0,194 | -0,090 | -0,015 | -0,179 |
| | p | 0,190 | 0,118 | 0,747 | 0,085 | 0,430 | 0,897 | 0,112 |
| Jebsen4sol | r | -0,081 | 0,157 | 0,063 | -0,031 | -0,074 | -0,054 | -0,125 |
| | p | 0,476 | 0,164 | 0,580 | 0,785 | 0,512 | 0,633 | 0,268 |
| Jebsen5sağ | r | -0,104 | 0,037 | -0,040 | -0,247 | 0,108 | 0,090 | -0,278 |
| | p | 0,357 | 0,744 | 0,724 | 0,027* | 0,340 | 0,426 | 0,013* |
| Jebsen5sol | r | -0,194 | 0,183 | -0,109 | -0,315 | 0,046 | -0,056 | -0,213 |
| | p | 0,084 | 0,104 | 0,338 | 0,004* | 0,687 | 0,625 | 0,058 |
| Jebsen6sağ | r | 0,038 | 0,313 | -0,090 | -0,226 | 0,092 | 0,199 | -0,193 |
| | p | 0,738 | 0,005* | 0,429 | 0,044* | 0,416 | 0,078 | 0,086 |
| Jebsen6sol | r | -0,090 | 0,222 | -0,146 | -0,260 | 0,016 | 0,160 | -0,158 |
| | p | 0,427 | 0,048* | 0,197 | 0,020* | 0,890 | 0,156 | 0,161 |
| Jebsen7sağ | r | -0,061 | 0,207 | -0,179 | -0,212 | 0,054 | 0,164 | -0,204 |
| | p | 0,590 | 0,066 | 0,112 | 0,059 | 0,632 | 0,146 | 0,069 |
| Jebsen7sol | r | -0,100 | 0,089 | -0,073 | -0,118 | 0,107 | 0,081 | -0,215 |
| | p | 0,377 | 0,430 | 0,521 | 0,296 | 0,347 | 0,477 | 0,055 |

Jebsen 1:sayfa çevirme, Jebsen 2:küçük nesnelere toplama, Jebsen 3:nesnelere üst üste dizme, Jebsen 4:beslenme simülasyonu, Jebsen 5:yazı yazma, Jebsen 6:geniş hafif objeleri taşıma, Jebsen 7:geniş ağır objeleri taşıma, WHOQOL-OLD:Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Ölçeği Yaşlı Modülü *p<0,05

5. TARTIŞMA

Yaşlı bireylerde üst ekstremitte fonksiyonları ile denge arasında ilişki olup olmadığını araştırmak amacıyla yapılan bu çalışmada; üst ekstremitte fonksiyonları, ince el becerisi ve kavrama kuvveti ile hem statik hem de dinamik denge arasında ilişki olduğu gözlenmiştir.

Yaşlanmayla birlikte normal dengenin sağlanmasında etkili olan vestibüler sistem, görme sistemi ve somatosensoriyel sistemdeki değişikliklerin sonucunda dengede bozulma olmaktadır [184]. Bu değişiklikler ayak bileğinden gelen propriyoseptif veride azalma, görsel netlikte azalma, postürsal salınımda artma, vestibüler sistem reseptörlerinde azalma, derinlik algısında kayıp, kas kuvveti ve eklem fleksibilitesinde azalma, MSS'nin ileti hızında azalma, kemik mineral yoğunluğunda azalma, artmış reaksiyon zamanı, yana gövde salınımda artma ve eklem hareket açıklığında azalma şeklinde ortaya çıkmaktadır [127, 185].

Yaşlı bireylerde bozulan dengenin yeniden sağlanmasında görev yapan postürsal kaslar genç yetişkinlerinkine göre daha az ve geç kasılmaktadır. Bu geç ve zayıf kasılmalar yaşlı bireylerde dengeyi sağlamada problemlere neden olmaktadır [186]. Yaşlı bireyler ise bu eksikliği telafi etmek için dengenin sağlanmasında daha uzun süreli kas cevapları vermekte ve destek için kollarını kullanmaktadırlar [187].

McIlroy ve Maki, çalışmalarında yaşlı yetişkinlerin beklenmedik pertürbasyonlardan kurtulmak için çoklu adım atma eğiliminde olduklarını, daha sonraki adımların genellikle lateral stabilitenin iyileşmesine yönelik olduğunu göstermiştir. Ek olarak, postürsal yanıtların ve gerçek düşüşlerin kinematik analizi, kol hareketlerinin postürsal yanıtın kritik bileşenleri olduğunu göstermektedir. Kol hareketleri, kütle merkezini değiştirerek kavrayarak veya yaralanmaya karşı koruyarak dengeye katkıda bulunabilmektedir [188].

Tipik olarak yaşlı bir kişi üst vücudun ağırlık merkezini öne doğru değiştiren torasik ve servikal değişiklikler gösterecektir. Bu değişikliği dengelemek için birey, kas aktivitesini değiştirebilir veya postürsal yanıtları oturma ve ayakta dururken ve yürürken kontrol etmek için üst ekstremiteleri arkaya yerleştirebilir [189].

Lin ve diğ. yaptıkları bir çalışmada genç ve yaşlı bireylerde pertürbasyon anındaki postürsal yanıtlar ile maksimum istemli gastroknemius kontraksiyonunu karşılaştırmışlardır. Adım almaya bile ihtiyaç duyulmayan küçük ve yavaş pertürbasyonlarda bile gruplar arasında

farklılıklar tespit etmişlerdir. Hem stabil hemde stabil olmayan yaşlı bireylerin kalçanın baskın olduğu yanıtları, ayak bileğinin baskın olduğu yanıtlardan daha çok kullandıkları gözlenerek stabil olmayan yaşlı bireylerin dengelerini sağlamak için kollarını kullandığı alternatif stratejilere başvurdukları belirlenmiştir [190].

Yaşlılıkta kas kuvveti gittikçe azalan bir durumdur ve bu azalma bireyleri fonksiyonel kısıtlamalara ve sakatlığa yatkın hale getirmektedir [191, 192]. El kavrama kuvvetinin hem erkek hem de kadınlarda artan yaşla birlikte azaldığı birçok çalışma ile bildirilmiştir [193 - 197]. Kallman ve diğ. yaşları 20 ile 100 arasında değişen 847 bireyden oluşan bir çalışmada kavrama kuvvetinde 60 yaşından itibaren bir azalma olduğu olduğunu gözlemlemişler ve bunun giderek hızlı bir şekilde azaldığını belirtmişlerdir. Ayrıca 80-89 yaş aralığındaki bireylerin kavrama kuvvetlerinin, 30-39 yaş aralığındakilere göre % 37 daha az olduğunu göstermişlerdir [194]. Son çalışmalar, el kavrama kuvvetinin genç erişkinlerde önkol kas genişliği ile güçlü bir şekilde ilişkili olduğunu ancak yaşlı erişkinlerde böyle bir ilişki olmadığını göstermiştir [198, 199]. Abe ve diğ., düşük kas kalitesinin, orta yaşlı ve yaşlı yetişkinlerde kavrama kuvvetindeki yaşa bağlı düşüşe majör katkı yapan bir faktör olduğunu ve yetmiş yaşından sonra kavrama kuvvetinin hızlanan azalmasının önkol kas kütle kaybı ile ilişkili olduğunu göstermiştir [193].

Yapılan çalışmalar, el kuvvetinde yaşla birlikte azalmanın kuvvet veya beceri gerektiren ya da her ikisini de gerektiren görevlerdeki fonksiyonel performansın azalmasıyla pozitif bir korelasyona sahip olduğunu göstermişlerdir [200]. Literatürde yaşın artmasıyla birlikte kavrama kuvveti, üst ekstremité beceri ve fonksiyonelliğinin azaldığı yapılan çalışmalarda gösterilmiştir [101, 201]. Grice ve diğ. hem kadın hem de erkek bireyleri değerlendirdikleri bir çalışmada üst ekstremité fonksiyonlarının yaşın artmasıyla azaldığını gözlemlemişlerdir [101]. Basseý ve diğ. yaptığı çalışmada 65 yaş üzerindeki bireylerin kavrama kuvvetleri ve fiziksel etkinlik düzeyleri değerlendirilmiş ve hastalar 4 yıl süresince takip edilmişlerdir. Sağ el kavrama kuvvet değerleri, sol ele göre %10 oranında daha fazla; erkeklerde ise kadınlara göre iki kat daha fazla bulunmuş ve sonuç olarak el kavrama kuvveti ve fiziksel etkinlik durumlarını belirleyen ölçümlerde yaşa bağlı düşme tespit edilmiştir [201].

Shiffman ve diğ.'nin yaptığı bir çalışma, fonksiyonel performans süresinin yaşla birlikte arttığını kanıtlayan literatürdeki verileri doğrulamaktadır. En yaşlı grubun ilk görev (süt kutusunu açmak ve bardağa süt dökmek) için ortalama performans süresi, en genç grubun neredeyse iki katı olmuştur. (Bu çalışma için; 1. grup: 77-87 yaş, 2. grup: 67-74 yaş, 3.

grup: 46-64 yaş, 4. grup: 24-40 yaş aralığındaki bireylerden oluşmaktadır) İkinci görev için (cüzdandan para çıkarmak) ortalama sürenin en yaşlı bireyler için beş kat daha fazla olduğu bildirilmiştir [70]. Bu sonuçlar azalmış el kuvveti ile fonksiyonel görevleri yerine getirme becerisinin azalmasıyla ilişkili olanların çalışmalarını desteklemektedir [202, 203, 204].

Evde ve huzur evinde yaşayan yaşlı bireylerle yapılan bir çalışmada [205] aktivite eğitimi yapılmış ve eğitim öncesinde el fonksiyonları yönünden her iki grup karşılaştırılarak yazı yazma dışındaki JTEFT ortalamalarının her iki elde de evde yaşayan bireyler lehine anlamlı olduğu belirtilmiştir. Ayrıca elin ince becerilerinde ev grubunun daha hızlı olduğunu ve buna sebep olarak da evde yaşayan yaşlı bireylerin günlük yaşam aktivitelerini kendilerinin yapmak zorunda olmaları gösterilmiştir.

Buchman ve diğ. yaptığı bir çalışmada yaşlı bireylerde motor performansın yaşla ters ve eğitim ile pozitif ilişkili olduğunu ve yaşlı erkek bireylerin de kadınlara göre daha yüksek motor performans gösterdiğini bulmuştur [206]. Shiffman, normal yaşlanmanın yetişkinlerde el fonksiyonu üzerine etkisinin tam olarak anlaşılmasına rağmen 65 yaşından sonra el fonksiyonunun yavaş yavaş azaldığını ve 75 yaşından sonra da performansta belirgin farklılıkların olduğunu belirtmiştir [70]. Yaşlı bireylerle yapılan bir çalışmada üst ekstremitte kuvvetinin hastaneye yatma riski ile ilişkili olduğu ve zayıf üst ekstremitte kuvvetinin bireyin kuvvetli alt ekstremitteye sahip olduğu durumlarda bile gelecekteki olumsuz sağlık sonuçları için olası bir risk faktörü olduğunun düşünülmesi gerektiği bildirilmiştir [207].

Bu çalışmada bireylerin üst ekstremitte kuvvet, beceri ve fonksiyonelliği Jamar El Dinamometresi, 9-DPT, Purdue Pegboard Testi ve JTEFT ile değerlendirilmiş ve çıkan sonuçların dengeyi değerlendirdiğimiz BDÖ, TDT, TAÜDT sonuçları ile ilişkili olduğu gözlenmiştir. Kavrama kuvveti, tüm vücut kas kuvvetini yansıtan çeşitli göstergelerden biridir [208]. Yaşla birlikte kavrama kuvveti değerlerinde azalmaya birçok faktör neden olmaktadır ve sonuç olarak günlük yaşam aktivitelerinde yetersizlikler meydana gelmektedir. Bu nedenle bireylerin özellikle üst ekstremitte işlevlerindeki yetersizliği belirleme ve takibinde kavrama kuvvetinin ölçümü yardımcı olabilmektedir [209].

Yapılan analizler sonucunda çalışmaya katılan bireylerin kavrama kuvvetlerinin sağ el için ortalama sonucu $18,45 \pm 7,14$; sol el için ise $17,40 \pm 7,42$ olarak bulunmuştur. Bohannon

ve diğ. 12 farklı yaş grubuna ayrılmış bireylerin Jamar El Dinamometresiyle el kavrama kuvvetini değerlendirmişlerdir. Erkek bireyler için kavrama kuvveti 65-69 yaş aralığında solda 38,2 kg, sağda 41,7 kg; 70-74 yaş aralığında solda 36,2 kg, sağda 38,2 kg; 75 yaş üstü bireylerde ise solda 29,8 kg, sağda ise 28,0 kg olarak ölçülmüştür. Kadın bireyler için kavrama kuvveti 65-69 yaş aralığında solda 22,9 kg, sağda 25,6 kg; 70-74 yaş aralığında solda 22,5 kg, sağda 24,2 kg, 75 yaş üstü bireylerde ise solda 16,4 kg, sağda ise 18,0 kg olarak ölçülmüştür [210]. Ayrıca Bohannon ve diğ. hem erkek hem de kadın bireyler için yaşın artmasıyla el kavrama kuvvetinin azaldığını belirtmişlerdir. Vianna ve diğ. yaşları 18-91 yaş olan bireyleri 12 farklı yaş grubuna ayırdıkları çalışmalarında bireylerin kavrama kuvvetlerini değerlendirmişler ve yaşın artmasıyla kavrama kuvvetinin azaldığını bulmuşlardır [211]. Mathiowetz ve diğ.'nin yaptığı bir çalışmaya göre kavrama kuvveti ile yaş arasında yüksek bir korelasyon olmasına rağmen pinç (çimdik) kuvveti ile yaş arasında düşük ila orta derecede bir korelasyon olduğu görülmüştür [212]. Lauretani ve diğ. yaptıkları bir çalışmada yaşları 20-102 aralığında 1030 bireyin (469 erkek, 561 kadın) kavrama kuvvetini ölçmüşler ve yaş ile kavrama kuvveti arasında negatif yönde bir ilişki tespit etmişlerdir [213]. Bai ve diğ. yaşları 60 ile 100 arasında değişen 415 birey ile yaptıkları bir çalışmada hem erkek hem de kadınlarda üst ekstremitte kas kütlesinin kavrama kuvveti ile alt ekstremitte kas kütlesinin yürüme hızı ile ilişkili olduğunu bulmuşlardır. Erkek bireylerin kavrama kuvvetleri ile yaşları arasında negatif yönde anlamlı ilişki bulunurken kadınların kavrama kuvvetleri ile yaşları arasında ilişki bulunmamıştır [214]. Suzy ve diğ. yaşları 6 ile 79 arasında değişen bireyleri gruplara ayırmış ve kavrama kuvvetlerini incelemişlerdir. 60-79 yaş aralığındaki bireylerin ortalama kavrama kuvveti $32,3 \pm 10,2$ kg bulunmuştur. Aynı yaş aralığındaki kavrama kuvveti ortalaması erkek bireylerde kadınlara göre yüksek bulunmuştur [215]. Fike ve diğ. yaşları 16-79 arasında değişen 486 bireyin hem sağ hem de sol el kavrama kuvvetlerini Jamar El Dinamometresi ile değerlendirmişlerdir ve kavrama kuvveti ile yaş arasında negatif korelasyon bulmuşlardır [216]. Bizim çalışmamızda kavrama kuvveti Jamar El Dinamometresi ile değerlendirilmiş fakat cinsiyete göre kavrama kuvvetleri ayrılmamıştır. Ayrıca literatürde yapılan çalışmalarda yaşlı bireylerde kavrama kuvvetinin bizim çalışmamıza göre daha fazla çıktığı gözlemlenmiştir. Bunun nedeninin bireylerin hem yaş aralığı olarak ayrı ayrı değerlendirilmeleri hem de cinsiyet olarak homojen dağılması olduğunu düşünmekteyiz. Bizim çalışmamıza 65 yaş üzeri bireyler olarak dahil edilmiştir ve kadın bireyler erkek bireylere göre daha fazla sayıda bulunmaktadır. Literatürde yapılan

çalışmalarda erkek bireylerin kadınlara göre daha iyi el kavrama kuvvetine sahip olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmamızda kavrama kuvvetinin ortalama değerinin düşük çıkmasının nedeninin kadın bireylerin erkek bireylere oranla daha fazla olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Yapılan analize göre hem sağ hem de sol taraf kavrama kuvveti ile BDÖ, TDT, TAÜDT sonuçları pozitif ilişkilidir. Yani kavrama kuvveti arttığı zaman denge durumunun daha stabilize olduğu söylenebilir. Sağ taraf Jamar El Dinamometresi sonuçları statik BDS sonuçlarından OS ve ML ölçüm sonuçları ve dinamik BDS sonuçlarının tümü ile anlamlı ilişkili iken, statik BDS sonuçlarından AP ölçüm sonucu ile anlamlı ilişkili değildir. Bireylerin sol taraf Jamar El Dinamometresi sonuçları statik BDS sonuçları ile anlamlı ilişkili değilken dinamik BDS sonuçlarının tümü ile anlamlı ilişkilidir. Literatürde kavrama kuvveti ile fiziksel performans ve denge ilişkisi araştırılan çalışmalar bulunmaktadır. Yapılan bir çalışmada (9704 denek), daha iyi kavrama ve kalça abdükör kuvveti daha iyi bir günlük yaşam aktivitesi skoru ile ilişkilendirilmiştir [217]. Stevens ve diğ. yaşları 63-73 aralığında değişen bireyleri dahil ettikleri çalışmalarında erkek bireylerde daha yüksek kavrama kuvvetinin daha iyi bir denge ile ilişkili olduğunu ancak kadınlarda böyle bir ilişki olmadığını ve kavrama kuvvetinin bu yaş grubunda fiziksel performansın iyi bir işareti olduğunu bildirmişlerdir [218]. Sirola ve diğ. çalışmalarında kavrama ve kuadriseps kuvveti ile denge ve squat testleri arasında pozitif korelasyon olduğunu gözlemlemişlerdir [219]. Stenholm ve diğ. 55 yaş ve üstü 2.208 birey ile yaptıkları bir çalışmada bireylerin yürüme performansını 6,1 m'lik pisti yürüme süresini ölçerek değerlendirmiş ve kavrama kuvveti ile yürüme limitasyonu arasında ilişki olduğunu bulmuşlardır [220]. Çalışmamızda yaşlı bireylerin Jamar El Dinamometresi ile değerlendirdiğimiz kavrama kuvveti ile denge parametreleri arasında ilişkili olması literatürle benzerlik göstermektedir. Yaşlı bireylerde hem kavrama kuvveti hem de denge parametreleri azalmaktadır. Çalışmamızda çıkan sonuçlar ışığında kavrama kuvvetinin artırılması ile yaşlı bireylerin denge ile ilgili problemlerinin azalacağı sonucuna varılmıştır. Yaşlı bireylerde verilen rehabilitasyon programlarında kavrama kuvvetini arttırmaya yönelik eğitimlerin hem rehabilitasyon sürecine katkıda bulunacağına hem de yaşlı bireylerin denge ile ilgili parametrelerinde artış sağlayarak yaşam kalitesini artıracaklarını düşünmekteyiz.

El becerisi, el fonksiyonunu değerlendirmek için rehabilitasyon alanında sıklıkla kullanılmaktadır. Çünkü el becerisi, üst ekstremité performansına ve dolayısıyla bireysel

fonksiyonel bağımsızlığa dayanmaktadır. El becerisinin değerlendirilmesinde en yaygın kullanılan yöntemlerden biri 9-DPT'dir. Bu test ilk olarak 1971'de kuvvet ve el becerisi üzerine yapılan bir çalışmanın parçası olarak tanıtılmıştır ve ince parmak becerisini değerlendirmek için kullanılmaktadır [221]. Bir diğer yöntem ise Purdue Pegboard Testidir. Bu test de hem tek hem çift taraflı ince el becerisini değerlendirmek için kullanılmaktadır [103]. Bireylerin 9-DPT, Purdue Pegboard Testi ve JTEFT sonuçları ile BDÖ, TDT ve TAÜDT sonuçları sağ taraf JTEFT 4 ile TAÜDT arasındaki ilişki hariç anlamlı ilişkilidir. Yani bireylerin ince el becerisi, üst ekstremité fonksiyonları ile statik ve dinamik denge değerleri pozitif ilişkili bulundu. Sağ taraf 9-DPT takma sonuçlarının tümü, çıkarma sonuçlarının ise statik ML ve dinamik OS ölçümleri BDS ile pozitif yönde anlamlı ilişkilidir. Sol taraf 9-DPT takma sonuçları ile hem statik hem dinamik BDS sonuçlarından OS ve ML pozitif yönde anlamlı ilişkilidir. Sol taraf 9-DPT çıkarma sonuçları ise hem statik hem dinamik BDS sonuçlarından sadece dinamik OS sonucu ile anlamlı ilişkili olup bunun pozitif yönde olduğu tespit edilmiştir. Purdue Pegboard Testi 1 sonuçları ve BDS ile yalnızca statik AP sonucu hariç Purdue Pegboard Testi 2 sonuçları ve BDS ile ise hem statik hem dinamik AP ölçümleri hariç BDS sonuçlarının tümüyle negatif yönde anlamlı ilişkilidir. Purdue Pegboard Testi 3 sonuçları ve BDS ile yalnızca dinamik OS ve ML ölçümleri negatif yönde anlamlı ilişkilidir. Purdue Pegboard Testi 4 sonuçları ile BDS sonuçlarından yalnızca statik AP ölçümü hariç diğer BDS sonuçlarının tümü negatif yönde anlamlı ilişkilidir. Purdue Pegboard Testi 5 sonuçları ile dinamik BDS sonuçlarının tümü negatif yönde anlamlı ilişkilidir. Her iki taraf JTEFT 1 ile BDS statik ölçümler pozitif yönde anlamlı ilişkilidir. Sağ JTEFT 2 ile BDS statik ölçümlerden OS ve AP pozitif yönde anlamlı ilişkilidir. Sol JTEFT 2 ile BDS statik ölçümler ile pozitif yönde anlamlı ilişkilidir. Sağ JTEFT 3 ile BDS yalnızca statik AP ile ilişkili değilken diğer statik ölçümler ve tüm dinamik ölçümler ile pozitif yönde anlamlı ilişkilidir. Sol JTEFT 3 ile BDS statik ölçümlerden OS ile ve diğer tüm dinamik ölçümler ile pozitif yönde anlamlı ilişkilidir. Sağ JTEFT 4 ile BDS statik ölçümlerden yalnızca AP ile ilişkili değilken diğer statik ölçümler ve tüm dinamik ölçümler ile pozitif yönde anlamlı ilişkilidir. Sol JTEFT 4 ile BDS statik ölçümlerden ML, dinamik ölçümlerden ise AP ve ML ile pozitif yönde anlamlı ilişkilidir. Sağ JTEFT 5 ile BDS tüm statik ölçümlerle ve dinamik ölçümlerden ise AP ve ML ile pozitif yönde anlamlı ilişkilidir. Sol JTEFT 5 ile BDS statik ölçümlerden OS ve AP ile ve dinamik ölçümlerden ise AP ve ML ile pozitif yönde anlamlı ilişkilidir. Sağ JTEFT 6 ile BDS statik ölçümlerden yalnızca AP ile ilişkili değilken dinamik ölçümlerin ise hiçbirleriyle

ilişkili değildir. Sol JTEFT 6 ile BDS statik ölçümlerden OS ve ML, dinamik ölçümlerden ise yalnızca ML ile pozitif yönde anlamlı ilişkilidir. Sağ JTEFT 7 ile BDS her iki taraf için hem statik hem de dinamik ölçümler ile anlamlı ilişkilidir. Sol JTEFT 7 ile BDS yalnızca statik ölçümlerden ML ile pozitif yönde anlamlı ilişkilidir. Çalışmamızda JTEFT ile denge parametreleri arasında anlamlı bir ilişki görülmesine rağmen BDS alt parametreleri arasında ilişki durumu değişmektedir. JTEFT'nin içinde birbirinden farklı alt parametrelerin olması (sayfa çevirme, sık kullanılan objeleri toplama ve bırakma, tavla taşlarını üst üste dizme, beslenme simülasyonu, yazı yazma, hafif ve ağır objeleri karşıya taşıma) bu duruma neden olmuş olabilir. Özellikle çalışmaya katılan bireylerin yaşlı bireylerden oluşmasından kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Özellikle anlamlı çıkan parametrelerin bireylerin günlük yaşamdaki el becerilerinin düşük olması ve çoğu bireyin eğitim durumunun ilkökul mezunu olmasından (özellikle yazı yazma parametresi için) kaynaklı olduğu kanısındayız. Bu konuda daha fazla örneklem sayısı ile ileri ki çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Mathiowetz ve diğ. 9-DPT sonuçlarının yorumlanmasında klinik normlar oluşturmak amacıyla yaptıkları bir çalışmada, yaşları 20-94 aralığında değişen 618 bireyi 75 yaş üstü olanlar hariç 5 yıllık aralıklarla 12 farklı yaş grubuna ayırmışlardır. Yapılan değerlendirme sonucunda hem kadın hem de erkek bireylerde yaşın artmasıyla testi tamamlama süresinin arttığı bulunmuştur [102]. Bu çalışmada bireylerin 9-DPT sağ taraf için takma süresi ortalama $18,03 \pm 4,20$ sn ve çıkarma süresi ise ortalama $9,03 \pm 2,75$ sn olarak bulunmuştur. Sol taraf için ise takma süresi ortalama $19,45 \pm 4,47$ sn ve çıkarma süresi ise ortalama $9,42 \pm 2,82$ sn bulunmuştur. Grice ve diğ. yaptıkları bir çalışmada yaşları 21-70 aralığında olan 5'er yıl aralıklarla gruplara ayrılmış 703 bireyi 9-DPT ile değerlendirmişlerdir. 60 yaş üzerindeki bireylerde yaşın artmasıyla bireylerin testi tamamlama süreleri artmıştır ayrıca bu çalışmada kadın bireylerin testi tamamlama süreleri erkeklere göre daha kısa bulunmuştur [101]. Poole ve diğ.'nin çocuklarda el becerisini değerlendirmek için 9-DPT kullandıkları bir çalışmada yaşları 4-19 aralığında olan 406 birey değerlendirilmiştir. Yapılan analiz sonucunda yaşı daha büyük olan çocuklar daha küçük olan çocuklara göre testi daha kısa sürede tamamlamışlardır. Bu sonuç, 9-DPT'de el becerisinin gerçekte yaşla birlikte azaldığını gösteren erişkinler için yapılmış çalışmalardan farklı bir bulgu olarak ortaya çıkmıştır [222]. Pohl ve diğ. genç (ortalama 25 yaş) ve yaşlı bireylerle (ortalama 71 yaş) yaptıkları bir çalışmada bireylerin 37 cm uzaklıktaki 8 cm- 2 cm aralığında farklı

büyükliklerdeki hedeflere resiprokal parmak vurma hareketlerini karşılaştırmışlardır. Yaşlı bireylerin hareketi düzenleme ve ayarlama süresi ile hedefler arasında hareketi tersine çevirme sürelerinin daha uzun olduğu bulunmuştur [223].

Desrosiers ve diğ. yaptıkları bir çalışmada yaşları 60 ve üzeri 360 bireyi Purdue Pegboard testiyle değerlendirmişlerdir. 80 yaş ve üzeri bireyler hariç diğerlerini 10'ar yıl aralıklarla gruplara ayırmışlardır. Yapılan analiz sonucunda her yaş grubundaki her test için kadınların, erkeklerden daha iyi bir el becerisine sahip olduğu ve yaş ile ince el becerisinin ise ters orantılı olduğu bulunmuştur. Yani yaş arttıkça bireylerin ince el beceri fonksiyonu azalmıştır [103]. Onder ve diğ. yaşlı kadınlarda zamanla fiziksel performansta meydana gelen değişimleri inceleyen çalışmalarına 65 yaş ve üzeri 1002 bireyi dahil etmişlerdir. Üst ekstremitayı değerlendirmek için kullandıkları testler arasında kavrama kuvvetinin ölçümü ve Purdue Pegboard testi yer almıştır. Bireylerin 3 yıllık fonksiyonel değişimleri değerlendirilmiş ve üst ekstremita performansının azaldığı gözlenmiştir [224].

Hackel ve diğ. çalışmalarında yaşlı bireylerin el fonksiyonlarını değerlendirmek için JTEFT'ni kullanmışlardır. Yaşları 60-89 arasında değişen bireyleri eşit yaş aralıklı 3 gruba ayırmışlardır. Bireylerin tüm alt testlerde hem dominant hem de nondominant tarafta yaşla birlikte performanslarının düştüğü tespit edilmiştir [94].

Bir vaka çalışmasında denge kaybı ve yürüme bozukluğu yaşayan 90 yaşındaki bir bireyin dengesindeki bozukluğun üst ekstremita fonksiyonundaki azalmada önemli rol oynadığı belirtilmiştir [223]. Ashburn ve diğ. inme geçirmiş ortalama 70,2 yaş 122 bireyde düşme riskini araştırdıkları çalışmalarında nörolojik motor kaybı Rivermead Motor Değerlendirmesi ve dengeyi ise BDÖ ile değerlendirmişlerdir. Sonuç olarak üst ekstremita disfonksiyonunun düşme riski ile ilişkili olduğunu, daha iyi üst ekstremita fonksiyonuna sahip bireylerde düşme riskinin daha az olduğunu gözlemlemişlerdir [225]. Horak ve diğ. çalışmalarında hemiplejik hastalarda üst ekstremita parazisinin artmasının dengenin bozulmasına etki ettiğini bildirmişlerdir [226]. Erdoğan ve diğ. yaşları 18-30 yıl ($22,35 \pm 2,60$ yıl) arasında değişen toplam 52 erkek birey ile yaptıkları çalışmalarında kol salınımının dengeyi sağlamada yardımcı olduğunu gözlemlemişlerdir [227]. Yapılan çalışmalarda asemptomatik yaşlı bireylerde üst ekstremita fonksiyonları ile denge arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmaya rastlanmamıştır. Herhangi bir semptomaya sahip bireylerde yapılan çalışmalarda ise üst ekstremita fonksiyonlarının azalmasıyla dengenin azaldığını belirten çalışmaların [223] yanında dengenin azalmasıyla üst ekstremita

fonksiyonlarının azaldığını söyleyen çalışmalar [228] bulunmaktadır. Bizim çalışmamızda asemptomatik yaşlı bireylerde üst ekstremitte fonksiyonları ile denge parametreleri arasındaki ilişkiye bakılmıştır. Sonuç olarak üst ekstremitte fonksiyonlarının azalması ile dengenin azaldığı tespit edilmiştir. Bu durumun nedeni olarak üst ekstremitelerin dengenin önemli bir komponenti olması ve dengeyi sağlamadaki işlevselliği ile kavrama kuvvetinin yaşlı bireylerde genel kuvveti yansıtmada önemli bir parametre olması olduğunu düşünmekteyiz [71, 208]. Bu konuyla ilgili dengenin azalması ile mi üst ekstremitte fonksiyonlarının etkilendiği yoksa üst ekstremitte fonksiyonlarının azalması ile mi dengenin etkilendiği bir araştırma konusudur. Bu konu ile ilgili ileriki çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Yaşla birlikte fiziksel kapasite azalmakta ve bu durum yaşlı bireylerde fonksiyonel bağımsızlıkların kısıtlanmasına neden olmaktadır [229]. Fiziksel yetersizlikler, ağrılar, bilişsel bozukluklar, sağlık hizmeti kullanımı ve sosyal izolasyon gibi sorunlar yaşlı bireylerin sağlıkla ilgili yaşam kalitesini bozan faktörler arasında yer almaktadır [230].

Bu çalışmada bireylerin yaşam kalitesi Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Eser S. ve diğ. [177] tarafından yapılan WHOQOL-OLD ile değerlendirilmiş ve üst ekstremitte fonksiyonları ile ilişkisine bakılmıştır. Yapılan analiz sonucunda Jamar El Dinamometresi, Purdue Pegboard, 9-DPT sonuçlarıyla WHOQOL-OLD sonuçları anlamlı ilişkili değildir. Sağ JTEFT 1 ile WHOQOL-OLD arasında sadece duyuşsal yetiler bölümü ile pozitif yönde anlamlı ilişkilidir. Sol JTEFT 1 ile WHOQOL-OLD arasında duyuşsal yetiler ile pozitif, özerklik ve faaliyetler bölümü ile negatif yönde anlamlı ilişkili olup diğer bölümlerle anlamlı ilişkili değildir. Sağ JTEFT 2 ile WHOQOL-OLD arasında sadece yakınlık bölümü ilişkili olup ve bu ilişkinin negatif yönde olduğu tespit edilmiştir. Sol JTEFT 2 ve hem sağ hem de sol JTEFT 3 ve JTEFT 4 ile WHOQOL-OLD ilişkili değildir. Sağ JTEFT 5 ile WHOQOL-OLD arasında faaliyetler ve yakınlık bölümleri arasında negatif yönde anlamlı ilişkili olup diğer bölümler ile ilişkili değildir. Sol JTEFT 5 ile WHOQOL-OLD arasında yalnızca faaliyetler bölümü ile negatif yönde anlamlı ilişkilidir. Hem sağ hem de sol JTEFT 6 ile WHOQOL-OLD duyuşsal yetiler ile pozitif, faaliyetler bölümü ile negatif yönde ilişkilidir ve diğer bölümlerle ilişkili değildir. Hem sağ hem de sol JTEFT 7 ile WHOQOL-OLD ise ilişkili değildir.

Literatürde yaşam kalitesinin üst ekstremitenin fiziksel fonksiyonlarıyla ilişkisini inceleyen çalışmalar bulunmakta olup yaşlı bireylerde yapılan çalışmaya rastlanılmamıştır [231].

Park ve diğ. göğüs kanseri hastalarda yaptıkları bir çalışmada üst ekstremitte fonksiyonu ile yaşam kalitesi arasında anlamlı bir ilişki bulmamışlardır [232]. Gorter ve diğ. superiorsulkus tümörü tedavisi geçiren bireylerde kol fonksiyonu ile yaşam kalitesi arasında bir ilişki bulmamışlardır [233]. Thomas ve diğ. çalışmalarında mastektomi sonrası kol fonksiyonu ve yaşam kalitesi ilişkisini incelemişlerdir. Yapılan analiz sonucunda DASH skoru ile yaşam kalitesi ve ayrıca yaşam kalitesi alt alanları arasında güçlü bir negatif korelasyon olduğu gösterilmiştir. Yani yüksek DASH puanı kol fonksiyonunun zayıf olduğunu göstermekte, kol fonksiyonu zayıf olduğunda yaşam kalitesi düşmekte ve kol fonksiyonu iyi olduğunda yaşam kalitesi artmaktadır [234]. Bu çalışmanın ve önceki çalışmaların sonuçları DASH skoru ile yaşam kalitesi arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur.

Dawes ve diğ. meme kanseri cerrahisi geçiren kadınlarda lenf ödemin kol fonksiyonu ve sağlıkla ilgili yaşam kalitesi üzerine etkisini araştırmışlar ve tek başına kol hacmini azaltmanın bireyin aktivite sınırlamalarını, katılım kısıtlamalarını azaltamayacağını veya yaşam kalitesini yükseltmeyeceğini belirtmişlerdir [235]. Keskin ve diğ. karpal tünel sendromlu bireylerin yaşam kalitelerini değerlendirdikleri çalışmalarında ileri düzey karpal tünel sendromlu bireylerin hafif düzeylilere göre daha düşük yaşam kalitesine sahip olduklarını gözlemlemişlerdir [236]. Atroshi ve diğ. operasyon öncesi ve sonrasında hastaların yaşam kalitesi skorlarını değerlendirmişler ve yaşam kalitesi skorları düşük olan hastaların semptom şiddet skorlarının yüksek olduğunu bildirmişlerdir [237].

6. LİMİTASYONLAR

Çalışmamızda dahil etme kriterlerine uygun daha büyük yaşlarda bireylere ulaşamamış ve yaş aralığı dar kalmıştır. Çalışma sonuçlarını genelleştirebilmemiz için daha geniş yaş aralığına sahip bireylerden oluşan çalışmaların yapılması gerekmektedir.

7. SONUÇLAR

Bu çalışma; Kırşehir ilinde yaşayan 65 yaş ve üzeri yaşlı bireylerin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Yaşlı bireylerde üst ekstremitte fonksiyonları ile denge ilişkisini incelemek amacıyla yaptığımız bu çalışmada aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

1. Çalışmamızda yaşlı bireylerde Jamar El Dinamometresi, Purdue Pegboard Testi, 9-DPT, JTEFT ile BDÖ, TDT ve TAÜDT denge parametreleri arasında ilişki olduğu gözlenmiştir. Böylece kavrama kuvvetini artırmaya yönelik çalışmaların ve üst ekstremitte ince el becerisi ve fonksiyonelliğine yönelik olarak yapılacak uygulamaların yaşlı bireylerde dengenin iyileştirilmesine olumlu etki edeceğini düşünmekteyiz.
2. Üst ekstremitteyi değerlendirdiğimiz Jamar El Dinamometresi, Purdue Pegboard Testi, 9-DPT, JTEFT sonuçlarıyla BDS sonuçları arasında yapılan korelasyon analizleri incelendiğinde genel olarak anlamlı ilişki bulunmamış olup bunun bireylerin düzenekteki platforma çıktıkları zamanki korku durumundan kaynaklandığını düşünmekteyiz.
3. Çalışmamızda üst ekstremitte fonksiyonları ile yaşam kalitesi arasında anlamlı ilişki olmadığı tespit edilmiştir. Literatürde asemptomatik yaşlı bireylerde bu iki parametre ile alakalı çalışmaya rastlanmamış olup yeni çalışmalara ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz.

Bu çalışmanın sonucunda üst ekstremitte fonksiyonları ile denge arasında ilişki olduğu tespit edilmiştir. Üst ekstremitte fonksiyonelliğinin artmasının statik ve dinamik dengeye olumlu etki ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuca göre yaşlı bireylerde denge parametresini arttırmak için rehabilitasyon programına üst ekstremitte fonksiyonelliğine yönelik uygulamaların eklenmesinin daha olumlu sonuç verebileceğini düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

- [1]. Özkayar N., Aroğul Servet, 2007, Yaşlanma ile Meydana Gelen Fizyolojik Değişiklikler, *İç hastalıkları Dergisi*; 14 (1): 18-26.
- [2]. Beğler, T.,& Yavuzer, H., (2012). Yaşlılık ve Yaşlılık Epidemiyolojisi, *Klinik Gelişim*, 25(3): 13.
- [3]. He, W., Goodkind, D., & Kowal, P. R. (2016). *An aging world: 2015*. U.S. Government Publishing Office, Washington, DC.
- [4]. Lawlor, D. A., Patel, R., &Ebrahim, S. (2003). Association Between Falls In Elderly Woman and Chronic Disease and Drug Use:Cross Sectional Study. *British Medical Journal*, 327(27): 1–6.
- [5]. Doucet, J., Chassagne, P., Trivalle, C., Landrin, I., Pauty, M. D., Kadri, N., ... & Bercoff, E. (1996). Drug-drug Interactions Related to Hospital Admissions in Older Adults: A Prospective study of 1000 patients. *Journal of the American Geriatrics Society*, 44(8), 944-948.
- [6]. Onder, G., Penninx, B. W., Lapuerta, P., Fried, L. P., Ostir, G. V., Guralnik, J. M., & Pahor, M. (2002). Change in physical performance over time in older women: the Women's Health and Aging Study. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 57(5), M289-M293.
- [7]. Melzer, I., Benjuya, N., &Kaplanski, J. (2003). Effects of regular walking on postural stability in the elderly. *Gerontology*, 49(4), 240-245.

- [8]. Shimada, H., Obuchi, S., Kamide, N., Shiba, Y., Okamoto, M., & Kakurai, S. (2003). Relationship with dynamic balance function during standing and walking. *American journal of physical medicine & rehabilitation*, 82(7), 511-516.
- [9]. Ozcan, A., Donat, H., Gelecek, N., Ozdirenc, M., & Karadibak, D. (2005). The relationship between risk factors for falling and the quality of life in older adults. *BMC Public Health*, 5(1), 90.
- [10]. Leveille, S. G., Jones, R. N., Kiely, D. K., Hausdorff, J. M., Shmerling, R. H., Guralnik, J. M., & Bean, J. F. (2009). Chronic musculoskeletal pain and the occurrence of falls in an older population. *Jama*, 302(20), 2214-2221.
- [11]. Alencar, M. A., Arantes, P. M. M., Dias, J. M. D., Kirkwood, R. N., Pereira, L. S. M., & Dias, R. C. (2007). Muscular function and functional mobility of faller and non-faller elderly women with osteoarthritis of the knee. *Brazilian journal of medical and biological research*, 40(2), 277-283.
- [12]. Topper, A. K., Maki, B. E., & Holliday, P. J. (1993). Are activity-based assessments of balance and gait in the elderly predictive of risk of falling and/or type of fall? *Journal of the American Geriatrics Society*, 41(5), 479-487.
- [13]. Berg, K. O., Wood-Dauphinee, S. L., Williams, J. I., & Maki, B. (1992). Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. *Canadian journal of public health= Revue canadienne de sante publique*, 83, S7-11.
- [14]. Şekeroğlu, Z. A., & ŞEKEROĞLU, V. (2009). Oksidatif Mitokondrial Hasar ve Yaşlanmadaki Önemi, Oksidatif mitokondrial hasar ve yaşlanmadaki önemi. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, 2(2), 69-74.

- [15]. Karan, M. A., & Tufan, F. (2010). Yaşlanma mekanizmaları. *Ege Tıp Dergisi*, 49. 11-17.
- [16]. Can, M. İ., & Aslan, A. (2016). Yaşlanmanın moleküler temelleri. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilimleri Dergisi*, 30(2), 107-112.
- [17]. Mazzeo R. S., Cavanach P., Evans W. J. (1998) ACSM position stand on exercise and physical activity older adults. *Med Sci Sports Exerc*; 30:992-1008.
- [18]. Van Norman, K. A., 1995, *Exercise programming for older adults*. Champaign, Human Kinetics Publishers, p:1-21.
- [19]. Soyuer, F., & Soyuer, A. (2008). Yaşlılık ve fiziksel aktivite. *İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 15 (3) 219-224.
- [20]. World Health Organization. (2001). *Men, ageing and health: Achieving health across the life span* (No. WHO/NMH/NPH/01.2). World Health Organization.
- [21]. Yerli, G. (2017). Yaşlılık Dönemi Özellikleri ve Yaşlılara Yönelik Sosyal Hizmetler. *Journal of International Social Research*, 10 (52).
- [22]. Quadagno, J. (2013). *Aging and the life course: An introduction to social gerontology*. The Mc-Graw Hill Companies., p:129-39.
- [23]. Schneider, E. L., & Brody, J. A. (1983). Aging, natural death and the compression of morbidity: Another view. *New England Journal of Medicine*; 309: 854-6.
- [24]. Rogers D. (1986) *The Adult Years; An Introduction to Aging*. Prentice- Hall Inc.(USA), 286- 287.

- [25]. <http://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>.
[Ziyaret tarihi: Ekim 19.]
- [26]. Abay Z., G., 2018, *Yaşlı Dinlenme ve Bakım Evlerinde Yapay Aydınlatma İlkeleri İnceleme ve Öneriler*, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- [27]. Butler, R. N. and Levis M..J., 1982. *Aging and Mental Health*. London: s. 5
- [28]. United Nations Department of Economic and Social Affairs Population Division, <https://esa.un.org/unpd/wpp/DataQuery/>
[Ziyaret tarihi: Ekim 19].
- [29]. Koç, İ., Eryurt, M. A., Adalı, T., & Seçkiner, P. (2010). *Türkiye'nin Demografik Dönüşümü*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü.
- [30]. Nalbant S. 2008, Yaşlılıkta Fizyolojik Değişiklikler. *Nobel Medicus Journal*, 4(2).
- [31]. Balogun J.A., Katz J.S., (2002). Physiological changes and functional limitation associated with aging: *A critical literature review*. *Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation*, 13 (1):37-59.
- [32]. Priebe H.J., 2000, The Aged Cardiovascular Risk Patient. *British J Anaesthesia*; 85(5):763-778.
- [33]. Cheitlin M. D., (2003) Cardiovascular physiology-changes with aging. *Am J Geriatr Cardiol*. Jan-Feb;12(1):9-13.

- [34]. Smith, C. M., Cotter, V. T., & Boltz, M. (2008). *Age-related changes in health. Evidence-based geriatric nursing protocols for best practice*, 431-458.
- [35]. Murray, J. F. (1986). *The normal lung: the basis for diagnosis and treatment of pulmonary disease*. WB Saunders Company.
- [36]. Krumpe, P. E., Knudson, R. J., Parsons, G., & Reiser, K. (1985). The aging respiratory system. *Clinics in geriatric medicine*, 1(1), 143-175.
- [37]. Janssens, J. P., Pache, J. C., & Nicod, L. P. (1999). Physiological changes in respiratory function associated with ageing. *European Respiratory Journal*, 13(1), 197-205.
- [38]. Edge, J. R., Millard, F. J. C., Reid, L., & Simon, G. (1964). The radiographic appearances of the chest in persons of advanced age. *The British journal of radiology*, 37(442), 769-774.
- [39]. Dewan, S. K., Zheng, S. B., & Xia, S. J. (2012). Preoperative geriatric assessment: comprehensive, multidisciplinary and proactive. *European journal of internal medicine*, 23(6), 487-494.
- [40]. Arpacı F. Farklı boyutlarıyla yaşlılık, 2005. Ankara: *Türkiye İşçi Emeklileri Derneği Eğitim ve Kültür Yayınları*; 33-40.
- [41]. Nalbant S. Yaşlılıkta Fizyolojik Değişiklikler. *Nobel Medicus Online Dergi*, 2008, www.nobelmedicus.com/contents/200842/04-11.htm.
- [42]. Anversa P., Rota M., Urbanek K., et al. (2005). Myocardial aging - a stem cell problem. *Basic Res Cardiol*. 100(6), 482-493.

- [43]. Talley, N. J. (1991). Functional dyspepsia: a classification with guidelines for diagnosis and management. *Gastroenterology International*, 4, 145-160.
- [44]. Bugliosi T. F., Meloy T.D., Vukov L. F., 1990, Acute abdominal pain in the elderly. *3 Ann Emerg Med.* 19: 1383-1386.
- [45]. Chahal, H. S., & Drake, W. M. (2007). The endocrine system and ageing. *The Journal of Pathology: A Journal of the Pathological Society of Great Britain and Ireland*, 211(2), 173-180.
- [46]. Brown, R. T. (2000). Adolescent sexuality at the dawn of the 21st century. *Adolescent medicine (Philadelphia, Pa.)*, 11(1), 19-34.
- [47]. DuBeau, C. E., Levy, B., Mangione, C. M., & Resnick, N. M. (1998). The impact of urgeurinary incontinence on quality of life: importance of patients' perspective and explanator ystyle. *Journal of the American Geriatrics Society*, 46(6), 683-692.
- [48]. Abrams, W. B., Beers, M. H., Berkow, R., & Fletcher, A. J. (1995). *The Merck manual of geriatrics Whitehouse Station*. NJ: Merck Research Laboratories.
- [49]. Hasler, P., & Zouali, M. (2005). Immune receptor signaling, aging, and auto immunity. *Cellular immunology*, 233(2), 102-108.
- [50]. Caruso, C., Lio, D., Cavallone, L., & Franceschi, C. (2004). Aging, longevity, inflammation, and cancer. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1028(1), 1-13.
- [51]. Mundy, G. R. (2006). Nutrition almodulators of bone remodeling during aging. *The American journal of clinical nutrition*, 83(2), 427S-430S.

- [52]. Wang, Y., Schulte, B. A., & Zhou, D. (2006). Hematopoietic stem cell senescence and long-term bone marrow injury. *Cell cycle*, 5(1), 35-38.
- [53]. Caselli R. J., 2003, *Current issues in the diagnosis and management of dementia*. *Semin Neurol* 23: 231-240.
- [54]. Sayer, A. A., Dennison, E. M., Syddall, H. E., Gilbody, H. J., Phillips, D. I., Cooper, C., 2005. Type 2 diabetes, muscle strength and impaired physical function: the tip of the iceberg? *Diabetes Care*, 28, 2541–2542.
- [55]. Nair, K., S., 2005 Aging muscle. *Am J Clin Nutr.*, 81: 953-963.
- [56]. Cawthon, P. M., Fox, K. M., Gandra, S. R., Delmonico, M. J., Chiou, C. F., Anthony, M. S., Sewall, A., Goodpaster, B., Satterfield, S., Cummings, S. R., Harris, T. B., Health, Aging and Body Composition Study, 2009. Do muscle mass, muscle density, strength, and physical function similarly influence risk of hospitalization in older adults? *J. Am. Geriatr. Soc.*, 57, 1411–1419.
- [57]. Visser, M., Goodpaster, B., H., Kritchevsky, S., B., Newman, A.B., Nevitt, M., Rubin, S., M., Simonsick, E., M., Harris, T., B., 2005. Muscle mass, muscle strength, and muscle fat infiltration as predictors of incident mobility limitations in well-functioning older persons. *J. Gerontol. A: Biol. Sci. Med. Sci.* 60, 324–333.
- [58]. Goodpaster, B.H., Park, S.W., Harris, T.B., Kritchevsky, S.B., Nevitt, M., Schwartz, A.V., Simonsick, E.M., Tylavsky, F.A., Visser, M., Newman, A.B., 2006. The loss of skeletal muscle strength, mass, and quality in older adults: the health, aging and body composition study. *J. Gerontol. A: Biol. Sci. Med. Sci.* 61, 1059–1064.

- [59]. Baumgartner, R. N., Koehler, K. M., Gallagher, D., Romero, L., Heymsfield, S. B., Ross, R. R., & Lindeman, R. D. (1998). Epidemiology of sarcopenia among the elderly in New Mexico. *American journal of epidemiology*, 147(8), 755-763.
- [60]. Mitchell, W. K., Atherton, P. J., Williams, J., Larvin, M., Lund, J. N., & Narici, M. (2012). Sarcopenia, dynapenia, and the impact of advancing age on human skeletal muscle size and strength; a quantitative review. *Frontiers in physiology*, 3, 260.
- [61]. Abizanda, P., Navarro, J. L., García-Tomás, M. I., López-Jiménez, E., Martínez-Sánchez, E., & Paterna, G. (2012). Validity and usefulness of hand-held dynamometry for measuring muscle strength in community-dwelling older persons. *Archives of gerontology and geriatrics*, 54(1), 21-27.
- [62]. Yavuz B. B., Geriatrik değerlendirme ve testler. *İç Hastalıkları Dergisi*, 2007; 14(1): 5-17.
- [63]. Bettelli, G. (2011). Preoperative evaluation in geriatric surgery: comorbidity, Functional status and pharmacological history. *Miverva Anestesiol.* 77: 637-46.
- [64]. Şahin G., 2010, Yaşlılarda Fiziksel Aktivite Düzeyleri Değerlendirme Yöntemleri. *Turkish Journal of Geriatrics*, 14(2):172–8.
- [65]. Desrosiers, J., Hébert, R., Bravo, G., & Rochette, A. (1999). Age-related changes in upper extremity performance of elderly people: a longitudinal study. *Experimental gerontology*, 34(3), 393-405.
- [66]. Williams, M. E., Hadler, N. M., & Earp, J. L. (1982). Manual ability as a marker of dependency in geriatric women. *J Chronic Dis* 35, 115–122.

- [67]. Aniansson, A., Grimby, G., & Rundgren, A. (1980). Isometric and isokinetic quadriceps muscle strength in 70 year-old men and women. *Scandinavian journal of rehabilitation medicine*, 12(4), 161-168.
- [68]. Williams, M. E., Hadler, N. M. ve Earp, J. A. (1982). Manual ability as a marker of dependency in geriatric women. *Journal of Chronic Diseases*. 35 (2), 115-22.
- [69]. Jones, E., Hanly, J. G., Mooney, R., Rand, L. L., Spurway, P. M., Eastwood, B. J., & Jones, J. V. (1991). Strength and function in the normal and rheumatoid hand. *The Journal of rheumatology*, 18(9), 1313-1318.
- [70]. Shiffman, L. M., (1992). Effects of aging on adult hand function. *American Journal of Occupational Therapy*, 46 (9), 785-792.
- [71]. Shahida, M. N., Zawiah, M. S., & Case, K. (2015). The relationship between anthropometry and hand grip strength among elderly Malaysians. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 50, 17-25.
- [72]. Fike, M. L., & Rousseau, E. (1982). Measurement of adult hand strength: a comparison of two instruments. *The Occupational Therapy Journal of Research*, 2(1), 43-49.
- [73]. Zoltan, B., & Pedretti, L. W. (1990). *Evaluation of muscle tone and coordination. Occupational therapy: practice skills for physical dysfunction* (3rd edition). St-Louis: CV Mosby.
- [74]. Trombly, C. A., Radomski, M. V., Trombly, C. A., & Radomski. (2002). *Occupational therapy for physical dysfunction*.

- [75]. Potvin, A. R., Tourtellotte, W. W., Potvin, J. H., Kondraske, G. V., & Sydulko, K. (1985). *Quantitative examination of neurologic functions*. CRC Press.
- [76]. Courtois, G. (1981). *Éléments de neurologie pratique. Montréal: les Presses de l'Université de Montréal*.
- [77]. Desrosiers J., Hébert R., Bravo G., Dutil E., Upper-extremity motor coordination of healthy elderly people, 1995, *Age Ageing*. Mar;24(2):108-12.
- [78]. Bumin, G., Uyanık, M., Akı, E., Düger, T., & Kayıhan, H. (2001). Kavrama kuvveti ve el fonksiyonlarında yaşlanma ile oluşan değişiklikler. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 12(1), 21-25.
- [79]. Donat, H., Özdirenc, M., Aksakoğlu, G., &Aydinoğlu, S. (2005). Age-related changes in pressure pain threshold, grip strength and touch pressure threshold in upper extremities of older adults. *Aging clinical and experimental research*, 17(5), 380-384.
- [80]. Balaban Ö., Nacır B., Erdem H. R, (2009), Denge Fonksiyonunun Değerlendirilmesi, *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Bilimleri Dergisi*, 12:133-9.
- [81]. Işık E. İ., (2014), *Yaşlılarda Dört Adım Kare Testinin Geçerlilik ve Güvenirlik Çalışması*. Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- [82]. Shumway-Cook A, *Kavrama Becerisinin Katılıma Olan Etkisinin Değerlendirilmesi*, Motor Kontrol Araştırmanın Klinik Uygulamaya Aktarılması, Shumway-Cook A, Woollacott M.H (ed), 20, Hipokrat Yayınevi, Ankara, ISBN: 978-605-9160-66-7, 545-547.

- [83]. Avcıl, E., 2017, *Serebral Palsili Olgularda Video Bazlı Oyunların Üst Ekstremitte Fonksiyonlarına Etkinliğinin Araştırılması*, Yüksek Lisans, İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- [84]. Balogun, J. A., Akomolafe, C. T., & Amusa, L. O. (1991). Grip strength: effects of testing posture and elbow position. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 72(5), 280-283.
- [85]. Blake, A. J., Morgan, K., Bendall, M. J., Dallosso, H., Ebrahim, S. B. J., Arie, T. A., ... & Bassey, E. J. (1988). Falls by elderly people at home: prevalence and associated factors. *Age and ageing*, 17(6), 365-372.
- [86]. Shechtman, O., Gestewitz, L., & Kimble, C. (2005). Reliability and validity of the DynEx dynamometer. *Journal of Hand Therapy*, 18(3), 339-347.
- [87]. Limaye, V., Frankham, A., Disney, A., & Pile, K. (2001). Evaluation of hand function in patients undergoing long term haemodialysis. *Annals of the rheumatic diseases*, 60(3), 278-280.
- [88]. Incel, N. A., Ceceli, E., Durukan, P. B., Erdem, H. R., & Yorgancıoğlu, Z. R. (2002). Grip strength: effect of hand dominance. *Singapore medical journal*, 43(5), 234-237.
- [89]. Mathiowetz, V., Weber, K., Volland, G., & Kashman, N. (1984). Reliability and validity of grip and pinch strength evaluations. *The Journal of handsurgery*, 9(2), 222-226.
- [90]. Sollerman, C., & Ejeskär, A. (1995). Sollerman hand function test: a standardised method and its use in tetraplegic patients. *Scandinavian Journal of Plastic and Reconstructive Surgery and Hand Surgery*, 29(2), 167-176.

- [91]. Poole, J. L. (2011). Measures of hand function: Arthritis Hand Function Test (AHFT), Australian Canadian Osteoarthritis Hand Index (AUSCAN), Cochin Hand Function Scale, Functional Index for Hand Osteoarthritis (FIHOA), Grip Ability Test (GAT), Jebsen Hand Function Test (JHFT), and Michigan Hand Outcomes Questionnaire (MHQ). *Arthritis care & research*, 63(S11), S189-S199.
- [92]. Eliason, A.C., Burtner, A.P., (2008). In. *Neurological classification and neuroradiology of cerebral palsy Improving handfunction in children with cerebral Palsy: theory, evidence and intervention*, London Mac Keith Press.
- [93]. Jebsen, R. H., Taylor, N. E. A. L., Trieschmann, R. B., Trotter, M. J., & Howard, L. A. (1969). An objective and standardized test of hand function. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 50(6), 311-319.
- [94]. Hackel, M. E., Wolfe, G. A., Bang, S. M., & Canfield, J. S. (1992). Changes in hand function in the aging adult as determined by the Jebsen Test of Hand Function. *Physical Therapy*, 72(5), 373-377.
- [95]. Stern, E. B. (1992). Stability of the Jebsen-Taylor Hand Function Test across three test sessions. *American journal of occupational therapy*, 46(7), 647-649.
- [96]. Shumway-Cook A, 2018, *Fonksiyonel Aktivitelere Kavrama Becerisinin Değerlendirilmesi*, Motor Kontrol Araştırmanın Klinik Uygulamaya Aktarılması, Shumway-Cook A, Woollacott M.H (ed), 20, Hipokrat Yayınevi, Ankara, ISBN: 978-605-9160-66-7, 547-558.

- [97]. Poboroniuc, M., Kamnik, R., Ciprian, S., Livint, G., Lucache, D., & Bajd, T. (2007). New Experimental Results in Assessing and Rehabilitating the Upper Limb Function by Means of the Grip Force Tracking Method. In *11th Mediterranean Conference on Medical and Biomedical Engineering and Computing 2007* (pp. 954-957). Springer, Berlin, Heidelberg.
- [98]. Beebe, J. A., & Lang, C. E. (2009). Active range of motion predicts upper extremity function 3 month safter stroke. *Stroke*, 40(5), 1772-1779.
- [99]. Carey, J. R., Durfee, W. K., Bhatt, E., Nagpal, A., Weinstein, S. A., Anderson, K. M., & Lewis, S. M. (2007). Comparison of finger tracking versus simple movement training viatele rehabilitation to alter hand function and cortical reorganization after stroke. *Neuro rehabilitation and neural repair*, 21(3), 216-232.
- [100]. Wang, Y. C., Bohannon, R. W., Kapellusch, J., Garg, A., & Gershon, R. C. (2015). Dexterity as measured with the 9-Hole Peg Test (9-HPT) across the age span. *Journal of Hand Therapy*, 28(1), 53-60.
- [101]. Grice, K. O., Vogel, K. A., Le, V., Mitchell, A., Muniz, S., & Vollmer, M. A. (2003). Adult norms for a commercially available Nine Hole Peg Test for finger dexterity. *American Journal of Occupational Therapy*, 57(5), 570-573.
- [102]. Mathiowetz, V., Weber, K., Kashman, N., & Volland, G. (1985). Adult norms for the nine hole peg test of finger dexterity. *The Occupational Therapy Journal of Research*, 5(1), 24-38.
- [103]. Desrosiers, J., Hebert, R., Bravo, G., & Dutil, E. (1995). The Purdue Pegboard Test: normative data for people aged 60 and over. *Disability and rehabilitation*, 17(5), 217-224.

- [104]. Tiffin, J., & Asher, E. J. (1948). The Purdue Pegboard: norms and studies of reliability and validity. *Journal of applied psychology*, 32(3), 234.
- [105]. Buddenberg, L. A., & Davis, C. (2000). Test-retest reliability of the Purdue Pegboard Test. *American Journal of Occupational Therapy*, 54(5), 555-558.
- [106]. Desrosiers, J., Rochette, A., Hebert, R., & Bravo, G. (1997). The Minnesota Manual Dexterity Test: reliability, validity and reference values studies with healthy elderly people. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 64(5), 270-276.
- [107]. Streiner, D. L., Norman, G. R., & Cairney, J. (2015). *Health measurement scales: a practical guide to their development and use*. Oxford University Press, USA.
- [108]. Şahin Onat, Ş., Ünsal Delialioğlu, S., & Özel, S. (2014). Geriatrik Popülasyonda Dengenin Fonksiyonel Durum ve Yaşam Kalitesi ile İlişkisi. *Turkish Journal of Physical Medicine & Rehabilitation/Turkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, 60(2).
- [109]. Shumway-Cook, A., & Woollacott, M. (2000). Attentional demands and postural control: the effect of sensory context. *Journals of Gerontology-Biological Sciences and Medical Sciences*, 55(1), M10.
- [110]. Horak F. B., Macpherson J. M., (1996), *Postural orientation and equilibrium*. In: *Handbook of Physiology: Section 12, Exercise: Regulation and Integration of Multiple Systems*. SHEPARD J, ROWELL L (eds), Oxford University Press, New York, pp 255-292.

- [111]. Shumway-Cook A, *Postural Kontrolde Duyusal/Algusal Sistemler, Motor Kontrol Araştırmanın Klinik Uygulamaya Aktarılması*, Shumway-Cook A, Woollacott M.H (ed), 20, Hipokrat Yayınevi, Ankara, ISBN: 978-605-9160-66-7, 172-178.
- [112]. Rogers, M. E. (2003). Balance and bands. *The Journal on Active Aging*, 2(5), 24-32.
- [113]. Means, K. M., Rodell, D. E., &O'Sullivan, P. S. (1996). use of an obstacle course to assess balance and mobility in the elderly: A Validation Study1. *American journal of physical medicine & rehabilitation*, 75(2), 88-95.
- [114]. Kutsal, Y. G., & Aslan, D. (2007). *Temel Geriatri*. Güneş Tıp Kitabevleri. Ankara, 279-288s.
- [115]. Crow J. L., 1997, *The neural control of human movement. "Human Movement"* (Ed. Trew M, Everett T). Churchill Livingstone, New York, s: 73-86.
- [116]. Frank, J. S., & Earl, M. (1990). Coordination of posture and movement. *Physicaltherapy*, 70(12), 855-863.
- [117]. Nashner, L. M., Woollacott, M., &Tuma, G. (1979). Organization of rapid responses to postural and locomotor-like perturbations of standing man. *Experimental Brain Research*, 36(3), 463-476.
- [118]. Horak, F. B., Shupert, C. L., Dietz, V., &Horstmann, G. (1994). Vestibular and somatosensory contributions to responses to head and body displacements in stance. *Experimental Brain Research*, 100(1), 93-106.

- [119]. Woollacott, M., & Shumway-Cook, A. (2002). Attention and the control of posture and gait: a review of an emerging area of research. *Gait & posture*, 16(1),1-14.
- [120]. Taner, D. (1998). *Fonksiyonel nöroanatomi*. D Taner (Ed.) Ankara. s:33-126.
- [121]. Shumway-Cook A, *Postural Kontrolde Kognitif Sistemler, Motor Kontrol Araştırmanın Klinik Uygulamaya Aktarılması*, Shumway-Cook A, Woollacott M.H (ed), 20, Hipokrat Yayınevi, Ankara, ISBN: 978-605-9160-66-7, 178-179.
- [122]. Lajoie, Y., Teasdale, N., Bard, C., & Fleury, M. (1993). Attentional demands for static and dynamic equilibrium. *Experimental brain research*, 97(1), 139-144.
- [123]. Shumway-Cook A, *Postural Oryantasyon ve Stabilitiyi Kontrol Eden Nöral Alt Sistemler, Motor Kontrol Araştırmanın Klinik Uygulamaya Aktarılması*, Shumway-Cook A, Woollacott M.H (ed), 20, Hipokrat Yayınevi, Ankara, ISBN: 978-605-9160-66-7, 180-181.
- [124]. Armutlu, K., & Denge, S. A. (1994). koordinasyondan sorumlu yapılar. *Fizyoterapi Rehabilitasyon Dergisi*, 7(5), 104-109.
- [125]. Soyuer, F., Şenol, V., & Elmalı, F. (2012). Huzurevinde kalan 65 yaş ve üstündeki bireylerin, fiziksel aktivite, denge ve mobilite fonksiyonları. *Van Tıp Dergisi*, 19 (3): 116-121, 2012.
- [126]. Woollacott, M. H. (1993). 8 age-related changes in posture and movement. *Journal of gerontology*, 48 (Special_Issue), 56-60.

- [127]. Felsenthal, G., Ference, T. S., & Young, M. A. (2001). Aging of organ systems. Gonzales EG, Myers SA, Edelstein JE, Lieberman JS, Downey JA (Ed): *Downey and Darling's Physiological Basis of Rehabilitation Medicine*. 3. Baski
- [128]. Tinetti, M. E., Williams, C. S., & Gill, T. M. (2000). Dizziness among older adults: a possible geriatric syndrome. *Annals of internal medicine*, 132(5), 337-344.
- [129]. Katzman, W. B., Sellmeyer, D. E., Stewart, A. L., Wanek, L., & Hamel, K. A. (2007). Changes in flexed posture, musculoskeletal impairments, and physical performance after group exercise in community-dwelling older women. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 88(2), 192-199.
- [130]. Einkauf, D. K., Gohdes, M. L., Jensen, G. M., & Jewell, M. J. (1987). Changes in spinal mobility with increasing age in women. *Physical therapy*, 67(3), 370-375.
- [131]. Spirduso, W. W., Francis, K., Eakin, T., & Stanford, C. (2005). Quantification of manual force control and tremor. *Journal of motor behavior*, 37(3), 197-210.
- [132]. Baloh, R. W., Ying, S. H., & Jacobson, K. M. (2003). A longitudinal study of gait and balance dysfunction in normal older people. *Archives of neurology*, 60(6), 835-839.
- [133]. Hausdorff, J. M., Edelberg, H. K., Mitchell, S. L., Goldberger, A. L., & Wei, J. Y. (1997). Increased gait unsteadiness in community-dwelling elderly fallers. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 78(3), 278-283.

- [134]. Heitmann, D. K., Gossman, M. R., Shaddeau, S. A., & Jackson, J. R. (1989). Balance performance and step width in non institutionalized, elderly, female fallers and nonfallers. *Physicaltherapy*, 69(11), 923-931.
- [135]. Fukagawa, N. K., Wolfson, L., Judge, J., Whipple, R., & King, M. (1995). Strength is a major factor in balance, gait, and the occurrence of falls. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 50(Special_Issue), 64-67.
- [136]. Hall, K. M., Hamilton, B. B., Gordon, W. A., & Zasler, N. D. (1993). Characteristics and comparisons of functional assessment indices: disability rating scale, functional independence measure, and functional assessment measure. *The Journal of Head Trauma Rehabilitation*.
- [137]. Özdemir H., 2015, *Vücut Farkındalığı Egzersizlerinin Yaşlılarda Denge Üzerine Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- [138]. Duncan, P. W., Weiner, D. K., Chandler, J., & Studenski, S. (1990). Functional reach: a new clinical measure of balance. *Journal of gerontology*, 45(6), M192-M197.
- [139]. Emily, A., & Keshner, P. T. (2000). *Postural abnormalities in vestibular disorders*. Vestibular rehabilitation, 2nd edn. Davis Company, Philadelphia, FA, 52-58.
- [140]. Guccione, A. A., Avers, D., & Wong, R. (2011). *Geriatric Physical Therapy-eBook*. Elsevier Health Sciences. Third Edition, Chapter 18, 343-345.

- [141]. Koyuncu, G., 2013, *65 Yaş Üstü Bireylerde Denge Durumunun Değerlendirilmesi*, Yüksek Lisans, Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- [142]. Alia A., Alghwiri, PT, MS, Susan L., Whitney, PT, *Balance and Falls geriatric physical therapy*, third edition. ISBN: 978-0-323-02948-3.
- [143]. Emily, A., &Keshner, P. T. (2000). *Postural abnormalities in vestibular disorders*. Vestibular rehabilitation, 2nd edn. Davis Company, Philadelphia, FA, 52-58.
- [144]. Black, F. O., Wall III, C., RocketteJr, H. E., &Kitch, R. (1982). Normal subject postural swayduring the Romberg test. *American journal of Otolaryngology*, 3(5), 309-318.
- [145]. Briggs, R. C., Gossman, M. R., Birch, R., Drews, J. E., &Shaddeau, S. A. (1989). Balance performance among non institutionalized elderly women. *Physical therapy*, 69(9), 748-756.
- [146]. Ceceli, E., Kocaoğlu, S., Güven, D., Okumuş, M., Gökoğlu, F., & Yorgancıoğlu, R. (2007). Geriatrik hastalarda denge, yaş ve fonksiyonel durum ilişkisi. *Turkish journal of Geriatrics*, 10(4), 169-172.
- [147]. Berg, K., Wood-Dauphine, S., Williams, J. I., &Gayton, D. (1989). Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. *Physiotherapy Canada*, 41(6), 304-311.
- [148]. Gan, S. M., Tung, L. C., Tang, Y. H., &Wang, C. H. (2008). Psychometric properties of functional balance assessment in children with cerebralpalsy. *Neuro rehabilitation and neural repair*, 22(6), 745-753.

- [149]. Berg, K. O., Maki, B. E., Williams, J. I., Holliday, P. J., & Wood-Dauphinee, S. L. (1992). Clinical and laboratory measures of postural balance in an elderly population. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 73(11), 1073-1080.
- [150]. Bogle Thorbahn, L. D., & Newton, R. A. (1996). Use of the Berg Balance Test to predict falls in elderly persons. *Physical therapy*, 76(6), 576-583.
- [151]. Berg, K. (1989). Balance and its measure in the elderly: a review. *Physiotherapy Canada*, 441.
- [152]. Blum, L., & Korner-Bitensky, N. (2008). Usefulness of the Berg Balance Scale in stroke rehabilitation: a systematic review. *Physicaltherapy*, 88(5), 559-566.
- [153]. Zwick, D., Rochelle, A., Choksi, A., & Domowicz, J. (2000). Evaluation and treatment of balance in the elderly: a review of the efficacy of the Berg Balance Test and Tai Chi Quan. *Neuro Rehabilitation*, 15(1), 49-56.
- [154]. Whitney, S. L. (2000). Management of the elderly person with vestibular dysfunction. *Vestibular rehabilitation*, 10, 510-33.
- [155]. Uz Tunçay, S., Özdiñler A. R., Erdiñler D. S., (2011) Geriatrik hastalarda dñŒme risk faktörlerinin günlük yaŒam aktiviteleri ve yaŒam kalitesine etkisi. *Turkish Journal of Geriatrics*, 14:245-52.
- [156]. Tinetti, M. E. (1986). Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients. *Journal of the American Geriatrics Society*, 34(2), 119-126.

- [157]. Ağırca, D., 2009, *Tinetti Balance And Gait Assessment' in (Tinetti Denge ve Yürüme Değerlendirmesi) Türkçe'ye Uyarlanması, Geçerlilik ve Güvenilirliği*, Yüksek Lisans, Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- [158]. Gai, J., Gomes, L., Nóbrega, O. D. T., & Rodrigues, M. P. (2010). Factors related to falls of elderly women residents in a community. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 56(3), 327-332.
- [159]. Miller, K. E., Zylstra, R. G., & Standridge, J. B. (2000). The geriatric patient: a systematic approach to maintaining health. *American Family Physician*, 61(4), 1089-1104.
- [160]. Abraham W. B., Beers M. H., Berkow R., (1996) *Manual of geriatrics*. 2. Baskı. N. J., Merc & Co. Inc., 7-12, 171-7, 216-232-4.
- [161]. Kırımlı, E. (2002). *Huzurevinde Kalan Yaşlılarda Düşme Sıklığı ve Buna Etki Eden Nedenler.*, Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği ABD, Tıpta Uzmanlık Tezi, Tez Yöneticisi.
- [162]. Coogler, C. E., & Wolf, S. L. (1999). *Falls. Principles of geriatric medicine and gerontology*. New York. McGrawHill, 1535-47.
- [163]. Mathias, S., Nayak, U. S., & Isaacs, B. (1986). Balance in elderly patients: the "get-up and go" test. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 67(6), 387-389.
- [164]. Ünlü, Saraçoğlu M., Erdem H. R., Nacı B., Samim E., *Kronik unilateral periferik vestibüler bozukluğu olan hastalarda vestibüler rehabilitasyon programının etkinliği*. Uzmanlık Tezi.

- [165]. Newton, R. A. (2001). Validity of the multi-directional reach test: a practical measure for limits of stability in older adults. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 56(4), M248-M252.
- [166]. Brauer, S., Burns, Y., & Galley, P. (1999). Lateral reach: a clinical measure of medio-lateral postural stability. *Physiotherapy Research International*, 4(2), 81-88.
- [167]. Weiner, D. K., Bongiorno, D. R., Studenski, S. A., Duncan, P. W., & Kochersberger, G. G. (1993). Does functional reach improve with rehabilitation? *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 74(8), 796-800.
- [168]. Whitney, S. L., Marchetti, G. F., Morris, L. O., Sparto, P. J. (2007) The Reliability and Validity of the Four Square Step Test for People with Balance Deficits Secondary to A Vestibular Disorder. *Arch Phys Med Rehabil.*, 88: 99-104.
- [169]. Hayes, K. W., & Johnson, M. E. (2003). Measures of adult general performance tests: The Berg Balance Scale, Dynamic Gait Index (DGI), Gait Velocity, Physical Performance Test (PPT), Timed Chair Stand Test, Timed Up and Go, and Tinetti Performance-Oriented Mobility Assessment (POMA). *Arthritis Care & Research: Official Journal of the American College of Rheumatology*, 49(S5), S28-S42.
- [170]. Baldwin, S. L., Van Arnam, T. W., & Ploutz-Snyder, L. L. (2004). Reliability of dynamic bilateral postural stability on the Biodex Stability System in older adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 36(5), S30.

- [171]. Arnold, C. M., & Faulkner, R. A. (2007). The history of falls and the association of the timed up and go test to falls and near-falls in older adults with hip osteoarthritis. *BMC geriatrics*, 7(1), 17.
- [172]. Furman, J. M. (1994). Posturography: uses and limitations. *Bailliere's clinical neurology*, 3(3), 501-513.
- [173]. Büyükturan, Ö., 2011, *Yaşlı Bireylerde Quadriceps Femoris Kas Kuvveti ile Denge ve Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişki*, Yüksek Lisans, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- [174]. Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). "Mini-mentalstate": a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of psychiatric research*, 12(3), 189-198.
- [175]. Güngen, C., Ertan, T., Eker, E., Yaşar, R., & Engin, F. (2002). Standardize mini mental test'in Türk toplumunda hafif demans tanısında geçerlik ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 13(4), 273-281.
- [176]. Power, M., Quinn, K., & Schmidt, S. (2005). Development of the WHOQOL-old module. *Quality of life research*, 14(10), 2197-2214.
- [177]. Eser, S., Saatli, G., Eser, E., Baydur, H., & Fidaner, C. (2010). The reliability and validity of the Turkish version of the World Health Organization quality of life instrument-older adults module (WHOQOL-Old). *Türk Psikiyatri Dergisi*, 21(1), 1.
- [178]. Fleishman, E. A., & Ellison, G. D. (1962). A factor analysis of fine manipulative tests. *Journal of Applied Psychology*, 46(2), 96.

- [179]. Mathiowetz, V., Volland, G., Kashman, N., & Weber, K. (1985). Adult norms for the Box and Block Test of manual dexterity. *American Journal of Occupational Therapy*, 39(6), 386-391.
- [180]. Wang, Y. C., Bohannon, R. W., Kapellusch, J., Garg, A., & Gershon, R. C. (2015). Dexterity as measured with the 9-Hole Peg Test (9-HPT) across the age span. *Journal of Hand Therapy*, 28(1), 53-60.
- [181]. Lambercy, O., Fluet, M. C., Lamers, I., Kerkhofs, L., Feys, P., & Gassert, R. (2013, June). Assessment of upper limb motor function in patients with multiple sclerosis using the Virtual Peg Insertion Test: a pilot study. In *2013 IEEE 13th International Conference on Rehabilitation Robotics (ICORR)* (pp. 1-6). IEEE.
- [182]. Jebsen, R. H., Taylor, N. E. A. L., Trieschmann, R. B., Trotter, M. J., & Howard, L. A. (1969). An objective and standardized test of hand function. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 50(6), 311-319.
- [183]. Şahin, A., Savur, B., Kunt, Ş., & Tekin, O. (2010). Ankara-Pursaklar Bölgesindeki Yaşlılarda Tinetti Denge ve Yürüme Testi Skorlarına Biyopsikososyal Faktörlerin Etkileri. *Akad Geriatri*, 2(2), 31-9.
- [184]. Means, K. M., Rodell, D. E., & O'Sullivan, P. S. (2005). Balance, mobility, and falls among community-dwelling elderly persons: effects of a rehabilitation exercise program. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 84(4), 238-250.
- [185]. Uzun, N. Yaşlılarda Düşmeye Yol Açan Faktörler ve Koruyucu Rehabilitasyon Yaklaşımları. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*, 5(2), 267-274.

- [186]. McIlroy, W. E., & Maki, B. E. (1999). The control of lateral stability during rapid stepping reactions evoked by antero-posterior perturbation: does anticipatory control play a role?. *Gait & posture*, 9(3), 190-198.
- [187]. Tang, P. F., & Woollacott, M. H. (1998). Inefficient postural responses to unexpected slips during walking in older adults. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 53(6), M471-M480.
- [188]. Maki, B. E., & McIlroy, W. E. (2006). Control of rapid limb movements for balance recovery: age-related changes and implications for fall prevention. *Age and ageing*, 35(suppl_2), ii12-ii18.
- [189]. Guccione, A. A., Avers, D., & Wong, R. (2011). *Geriatric Physical Therapy-eBook*. Elsevier Health Sciences.
- [190]. Lin, S. I., & Woollacott, M. H. (2002). Postural muscle responses following changing balance threats in young, stable older, and unstable older adults. *Journal of motor behavior*, 34(1), 37-44.
- [191]. Nagi, S. Z. (1976). An epidemiology of disability among adults in the United States. *The Milbank Memorial Fund Quarterly. Health and Society*, 439-467.
- [192]. Sakari-Rantala, R., Era, P., Rantanen, T., & Heikkinen, E. (1998). Associations of sensory-motor functions with poor mobility in 75-and 80-year-old people. *Scandinavian journal of rehabilitation medicine*, 30(2), 121-127.
- [193]. Abe, T., Thiebaud, R. S., & Loenneke, J. P. (2016). Age-related change in hand grip strength in men and women: is muscle quality a contributing factor?. *Age*, 38(1), 28.

- [194]. Kallman, D. A., Plato, C. C., & Tobin, J. D. (1990). The role of muscle loss in the age-related decline of grip strength: cross-sectional and longitudinal perspectives. *Journal of gerontology*, 45(3), M82-M88.
- [195]. Rantanen, T., Masaki, K., Foley, D., Izmirlian, G., White, L., & Guralnik, J. M. (1998). Grip strength changes over 27 yr in Japanese-American men. *Journal of Applied Physiology*, 85(6), 2047-2053.
- [196]. Lauretani, F., Russo, C. R., Bandinelli, S., Bartali, B., Cavazzini, C., DiIorio, A., ... & Ferrucci, L. (2003). Age-associated changes in skeletal muscles and their effect on mobility: an operational diagnosis of sarcopenia. *Journal of applied physiology*, 95(5), 1851-1860.
- [197]. Vianna, L. C., Oliveira, R. B., & Araújo, C. G. S. (2007). Age-related decline in hand grip strength differs according to gender. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 21(4), 1310-1314.
- [198]. Abe, T., Thiebaud, R. S., Loenneke, J. P., Ogawa, M., & Mitsukawa, N. (2014). Association between fore arm muscle thickness and age-related loss of skeletal muscle mass, handgrip and knee extension strength and walking performance in old men and women: a pilot study. *Ultrasound in medicine & biology*, 40(9), 2069-2075.
- [199]. Abe, T., Counts, B. R., Barnett, B. E., Dankel, S. J., Lee, K., & Loenneke, J. P. (2015). Associations between hand grip strength and ultrasound-measured muscle thickness of the hand and forearm in young men and women. *Ultrasound in medicine & biology*, 41(8), 2125-2130.
- [200]. Shiffman, L. M. (1992). Effects of aging on adult hand function. *American Journal of Occupational Therapy*, 46(9), 785-792.

- [201]. Bassey, E. J., & Harries, U. J. (1993). Normal values for hand grip strength in 920 men and women aged over 65 years, and longitudinal changes over 4 years in 620 survivors. *Clinical science*, 84(3), 331-337.
- [202]. Aniansson, A., Rundgren, A., & Sperling, L. (1980). Evaluation of functional capacity in activities of daily living in 70-year old men and women. *Scandinavian journal of Rehabilitation Medicine*, 2(12), 145-154.
- [203]. Lundgren-Linquist, B., & Sperling, I. (1983). Functional studies in 79-year-olds. *Scandinavian journal of Rehabilitation Medicine*, 15, 117-123.
- [204]. Sperling, L. (1980). Evaluation of upper extremity function in 70-year-old men and women. *Scandinavian journal of Rehabilitation Medicine*, 12, 139-144.
- [205]. Yücel H., 2008, *Evde ve Huzurevindeki Yaşlılarda Çok Amaçlı Aktivite Eğitiminin Etkinliğinin Karşılaştırılması*, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- [206]. Buchman, A. S., Wilson, R. S., Boyle, P. A., Bienias, J. L., & Bennett, D. A. (2007). Change in motor function and risk of mortality in older persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, 55(1), 11-19.
- [207]. Cawthon, P. M., Fox, K. M., Gandra, S. R., Delmonico, M. J., Chiou, C. F., Anthony, M. S., ... & Harris, T. B. (2009). Do muscle mass, muscle density, strength, and physical function similarly influence risk of hospitalization in older adults?. *Journal of the American Geriatrics Society*, 57(8), 1411-1419.

- [208]. Kishimoto, H., Hata, J., Ninomiya, T., Nemeth, H., Hirakawa, Y., Yoshida, D., ... &Kiyohara, Y. (2014). Midlife and late-life hand grip strength and risk of cause-specificdeath in a general Japanese population: the Hisayama Study. *J Epidemiol Community Health*, 68(7), 663-668.
- [209]. Evcik, D. (2001). Kızılay B. Geriatrik hastalarda el kavrama gücü ve günlük yaşam aktivitelerindeki yetersizlik düzeyi ile ilişkisi. Correlation of hand grip strength and disability in daily living activities in geriatric patients. *Turkish Journal of Geriatrics*, 4(1), 11-14.
- [210]. Bohannon, R. W., Peolsson, A., Massy-Westropp, N., mathios, J., &Bear-Lehman, J. (2006). Reference values for adult grip strength measured with a Jamar dynamometer: a descriptive meta-analysis. *Physiotherapy*, 92(1), 11-15.
- [211]. Vianna, L. C., Oliveira, R. B., &Araújo, C. G. S. (2007). Age-related decline in hand grip strength differs according to gender. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 21(4), 1310-1314.
- [212]. Mathiowetz, V., Kashman, N., Volland, G., Weber, K., Dowe, M., &Rogers, S. (1985). Grip and pinch strength: normative data for adults. *Arch Phys Med Rehabil*, 66(2), 69-74.
- [213]. Lauretani, F., Russo, C. R., Bandinelli, S., Bartali, B., Cavazzini, C., DiIorio, A., ... &Ferrucci, L. (2003). Age-associated changes in skeletal muscles and their effect on mobility: an operational diagnosis of sarcopenia. *Journal of applied physiology*, 95(5), 1851-1860.

- [214]. Bai, H. J., Sun, J. Q., Chen, M., Xu, D. F., Xie, H., Yu, Z. W., ... & Cheng, S. (2016). Age-related decline in skeletal muscle mass and function among elderly men and women in Shanghai, China: a cross sectional study. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 25(2), 326.
- [215]. Wong, S. L. (2016). *Grip strength reference values for Canadians aged 6 to 79: Canadian Health Measures Survey, 2007 to 2013*. Statistics Canada.
- [216]. Fike, M. L., & Rousseau, E. (1982). Measurement of adult hand strength: a comparison of two instruments. *The Occupational Therapy Journal of Research*, 2(1), 43-49.
- [217]. Ensrud, K. E., Nevitt, M. C., Yunis, C., Cauley, J. A., Seeley, D. G., Fox, K. M., & Cummings, S. R. (1994). Correlates of impaired function in older women. *Journal of the American Geriatrics Society*, 42(5), 481-489.
- [218]. Stevens, K. N., Lang, I. A., Guralnik, J. M., & Melzer, D. (2008). Epidemiology of balance and dizziness in a national population: findings from the English Longitudinal Study of Ageing. *Age and ageing*, 37(3), 300-305.
- [219]. Sirola, J., Rikkinen, T., Kröger, H., Honkanen, R., Tuppurainen, M., Airaksinen, O., & Saarikoski, S. (2004). Factors related to post menopausal muscle performance: a cross-sectional population-based study. *European journal of applied physiology*, 93(1-2), 102-107.
- [220]. Stenholm, S., Rantanen, T., Heliövaara, M., & Koskinen, S. (2008). The Mediating Role of C-Reactive Protein and Hand grip Strength Between Obesity and Walking Limitation: [See Editorial Comments by Drs. Hermes Florez and Bruce R. Troen, pp 558–560]. *Journal of the American Geriatrics Society*, 56(3), 462-469.

- [221]. Wang, Y. C., Bohannon, R. W., Kapellusch, J., Garg, A., &Gershon, R. C. (2015). Dexterity as measured with the 9-Hole Peg Test (9-HPT) across the age span. *Journal of Hand Therapy*, 28(1), 53-60.
- [222]. Poole, J. L., Burtner, P. A., Torres, T. A., McMullen, C. K., Markham, A., Marcum, M. L., ... &Qualls, C. (2005). Measuring dexterity in child reusing the Nine-hole Peg Test. *Journal of Hand Therapy*, 18(3), 348-351.
- [223]. Shumway-Cook A., 2018, *Uzanma, Kavrama ve Manipülasyon: Yaşam Boyu Değişiklikler*, Motor Kontrol Araştırmanın Klinik Uygulamaya Aktarılması, Shumway-Cook A, Woollacott M.H (ed), 4, Hipokrat Yayınevi, Ankara, ISBN: 978 605-9160-66-7, 514-515.
- [224]. Onder, G., Penninx, B. W., Lapuerta, P., Fried, L. P., Ostir, G. V., Guralnik, J. M., &Pahor, M. (2002). Change in physical performance over time in older women: the Women's Health and Aging Study. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 57(5), M289-M293.
- [225]. Ashburn, A., Hyndman, D., Pickering, R., Yardley, L., & Harris, S. (2008). Predicting people with stroke at risk of falls. *Age and ageing*, 37(3), 270-276.
- [226]. Horak, F. B., Esselman, P., Anderson, M. E., & Lynch, M. K. (1984). The effects of movement velocity, mass displaced, and task certainty on associated postural adjustments made by normal and hemiplegic individuals. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 47(9), 1020-1028.
- [227]. Erdoğan, A. T., Dal, U., Maraşlıgil, B., &Beydağı, H. (2016). Üst ekstremitte salınımı kısıtlanmasının yürüme enerji tüketimine ve dengeye etkisi. *Turkish Journal of Physical Medicine & Rehabilitation/Turkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, 62(4).

- [228]. Zulkapli, N. Z., Saat, N. Z. M., & Kamaralzaman, S. (2016). Postural Control Influence on Upper Extremity Function among Children with Cerebral Palsy: A Literature Review. *Jurnal Sains Kesihatan Malaysia (Malaysian Journal of Health Sciences)*, 14(2).
- [229]. Telatar, T. G., & Özcebe, H. (2004). Yaşlı nüfus ve yaşam kalitelerinin yükseltilmesi. *Türk Geriatri Dergisi*, 7(3), 162-165.
- [230]. Altay, B., Çavuşoğlu, F., & Çal, A. (2016). Yaşlıların sağlık algısı, yaşam kalitesi ve sağlıkla ilgili yaşam kalitesini etkileyen faktörler. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 15(3), 181-189.
- [231]. Kelly, M. H., Brillante, B., Kushner, H., Robey, P. G., & Collins, M. T. (2005). Physical function is impaired but quality of life preserved in patients with fibrous dysplasia of bone. *Bone*, 37(3), 388-394.
- [232]. Park, J. E., Jang, H. J., & Seo, K. S. (2012). Quality of life, upper extremity function and the effect of lymphedema treatment in breast cancer related lymphedema patients. *Annals of rehabilitation medicine*, 36(2), 240.
- [233]. Gorter, R. R., Vos, C. G., Halmans, J., Hartemink, K. J., Paul, M. A., & Oosterhuis, J. W. A. (2012). Evaluation of arm function and quality of life after trimodality treatment for superior sulcus tumours. *Interactive cardiovascular and thoracic surgery*, 16(1), 44-48.
- [234]. Thomas, A., & Job, K. (2018). Arm Function and Quality of Life Among Patients after Mastectomy. *journal of clinical and diagnostic research*, 12(4), XC1-XC4.

- [235]. Dawes, D. J., Meterissian, S., Goldberg, M., & Mayo, N. E. (2008). Impact of lymphoedema on arm function and health-related quality of life in women following breast cancer surgery. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 40(8), 651-658.
- [236]. Keskin, D., Uçan, H., Babaoğlu, S., Akbulut, L., Eser, F., Bodur, H., & Köse, K. (2008). Karpal tunel sendromlu hastalarda klinik, elektromiyografik bulguların ve yaşam kalitesinin değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences*, 28(4), 456-461.
- [237]. Atroshi, I., Gummesson, C., Johnsson, R., & Sprinchorn, A. (1999). Symptoms, disability, and quality of life in patients with carpal tunnel syndrome. *The Journal of hand surgery*, 24(2), 398-404.

EKLER

Ek 1. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu



Belge Tarihi: 19.03.2018
Versiyon No:1

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU (BGOF)

ÇALIŞMANIN ADI: Geriatrik Bireylerde Üst Ekstremitte Fonksiyonları ile Denge Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

(Araştırmacının Açıklaması)

Araştırmanın ismi “Geriatrik Bireylerde Üst Ekstremitte Fonksiyonları ile Denge Arasındaki İlişkinin İncelenmesi” dir. Yani “Yaşlı Bireylerde El ve Kolların Fonksiyonları ile Denge Arasındaki İlişkinin İncelenmesi” dir.

Şu konuyu hemen söyleyelim ki araştırmamıza katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Kararınızdan önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmayı isterseniz formu imzalayınız.

Bu araştırmayı yapmak istememizin nedeni, üst ekstremitte (el ve kolların) fonksiyonlarının dengeyi etkileyebileceğini düşünmemizdir. İlişki varlığının ortaya konulması durumunda, el ve kolların fonksiyonlarının denge üzerine etkisini bilime kazandırarak el ve kolların fonksiyonundaki herhangi bir problemde denge ile ilgili uygulamaların tedavi programlarına eklenmesine ön ayak olacağız. Ayrıca düşmeye bağlı görülebilecek problemler en aza indirilecektir. Ahi Evran Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu'nun katılımı ile gerçekleştirilecek olan bu çalışmaya katılımınız araştırmanın başarısı için önemlidir.

Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz Yrd. Doç. Dr. Buket BÜYÜKTURAN veya onun görevlendireceği araştırmacı tarafından değerlendirmeler yapılacak ve bulgular kaydedilecektir.

Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret talep edilmeyecektir. Çalışmaya katılmanız durumunda da size herhangi bir ücret ödenmeyecektir.



Belge Tarihi : 19.03.2018

Versiyon No:1

Birey ile ilgili tüm tıbbi ve kişisel bilgiler gizli tutulacak, ancak çalışmanın kalitesini denetleyen görevliler, etik kurullar ya da resmi makamlarca gereği halinde incelenebilecektir.

Çalışmaya katılıp katılmamak tamamen sizin karar vereceğiniz bir durumdur. Çalışmaya katılmayı kabul etmediğiniz takdirde size bu çalışma ile ilgili herhangi bir değerlendirme yapılmayacaktır. Yine çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekmek hakkına da sahipsiniz.

(Katılımcının/Hastanın Beyanı)

Sayın Dr. Öğr. Üyesi Buket BÜYÜKTURAN tarafından Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu'nda tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra yapılacak olan araştırmaya “katılımcı” olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam araştırmacı ile aramızda kalması gereken bilgilerin gizliliğine büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında ilgili kişisel bilgilerin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemin uygun olacağını bilincindeyim). Ayrıca katılımcının tıbbi durumuna herhangi bir zarar verilmemesi gerektiğinden araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabilirim.

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

İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorunu ortaya çıkması halinde, bana her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).



Belge Tarihi : 19.03.2018

Versiyon No:1

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Dr. Öğr. Üyesi Buket BÜYÜKTURAN'ı 05538821018 (cep) ve 03862805372 no'lu telefonlardan ve Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu adresinden arayabileceğimi biliyorum.

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

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde katılımcı olarak yer almaya karar verdim. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Çalışmaya Katılma Onayı

Yukarıdaki bilgileri ilgili araştırmacı ile ayrıntılı olarak tartıştım ve kendisi bütün sorularımı cevapladı. Bu bilgilendirilmiş olur belgesini okudum ve anladım. Bu araştırmaya katılmayı kabul ediyor ve bu onay belgesini kendi hür irademle imzalıyorum. Bu onay, ilgili hiçbir kanun ve yönetmeliği geçersiz kılmaz. Araştırmacı, saklamam için bu belgenin bir kopyasını çalışma sırasında dikkat edeceğim noktaları da içerecek şekilde bana teslim etmiştir.

| | | |
|------------------------------------|------------------|-----------------------|
| <i>Gönüllü Adı Soyadı:</i> | | <i>Tarih ve İmza:</i> |
| <i>Telefon:</i> | | |
| <i>Vasi (var ise) Adı Soyadı:</i> | | <i>Tarih ve İmza:</i> |
| <i>Telefon:</i> | | |
| <i>Araştırmacı Adı Soyadı:</i> | Buket BÜYÜKTURAN | <i>Tarih ve İmza:</i> |

Ek 2. Olgu Değerlendirme Raporu

KATILIMCI DEĞERLENDİRME FORMU:

Ad – Soyad:

Tarih:

Yaş: Telefon:

Cinsiyet: ♀/ ♂

Dominant Taraf:

Boy – Kilo:cm/.....kg

VKİ:

Eğitim Durumu: Meslek:

Sigara / alkol kullanımı:

Özgeçmişi:

Soygeçmişi: Baş Dönmesi:

Görme kaybı:

İşitme kaybı:

Kullandığı İlaçlar:

Yardımcı yürüme cihazı kullanımı:

Son 1 yıl içinde düşme ve kırık öyküsü:

Mini Mental Durum Testi Puanı:

Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Ölçeği Yaşlı Modülü Puanı:

| Jamar El Dinamometresi | | 9 Delikli Peg Testi | |
|------------------------|-----------|---------------------|-----------|
| Sağ | Sol | Sağ | Sol |

PurduePeg Board Testi

| Skor Tablosu | | | | |
|--------------|--------|------------|--------------------|-------------|
| Sağ el | Sol el | Her iki el | Sağ+sol+her iki el | Birleştirme |
| | | | | |

| Jebsen Taylor El Fonksiyon Testi | | | | | | | |
|----------------------------------|-----------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|------------------------|-----------------------|----------------------|
| | 5 sayfa çevirme | Objeleri alıp bırakma | Nesneleri üst üste dizme | Beslenme simülasyonu | Yazı yazma (20 kelime) | Hafif objeleri taşıma | Ağır objeleri taşıma |
| SAĞ | | | | | | | |
| SOL | | | | | | | |

| | |
|--------------------------------|--|
| Berg Denge Ölçeği Puanı: | Tinetti Denge ve Yürüme Testi Puanı: |
|--------------------------------|--|

| | | |
|---------------------------------------|-----------|-----------|
| Tek ayak üzerinde dengede durma skoru | Sağ | Sol |
|---------------------------------------|-----------|-----------|

POSTURAL STABİLİTE TEST SONUÇLARI

| STATİK | | | | DİNAMİK | | | |
|-----------------------------|--------------|----------|--|-----------------------------|----------|--|--|
| | ACTUAL SCORE | STD. DEV | | ACTUAL SCORE | STD. DEV | | |
| OVERALL STABILITY INDEX: | | | | OVERALL STABILITY INDEX: | | | |
| ANTERIOR / POSTERIOR INDEX: | | | | ANTERIOR / POSTERIOR INDEX: | | | |
| MEDIAL / LATERAL INDEX: | | | | MEDIAL / LATERAL INDEX: | | | |
| % TIME IN ZONE | | | | % TIME IN ZONE | | | |
| % TIME IN QUADRANT | | | | % TIME IN QUADRANT | | | |

Ek 3. Mini Mental Durum Testi

Ad Soyad:
Eğitim (yıl):
T. Puan:

Tarih:
Meslek:

Yaş:
Aktif El:

YÖNELİM (Toplam puan 10)

- Hangi yıl içindeyiz..... ()
Hangi mevsimdeyiz ()
Hangi aydayız ()
Bu gün ayın kaçı ()
Hangi gündeyiz ()

- Hangi ülkede yaşıyoruz ()
Şu an hangi şehirde bulunmaktasınız ()
Şu an bulunduğunuz semt neresidir ()
Şu an bulunduğunuz bina neresidir ()
Şu an bu binada kaçınıcı kattasınız ()

KAYIT HAFIZASI (Toplam puan 3)

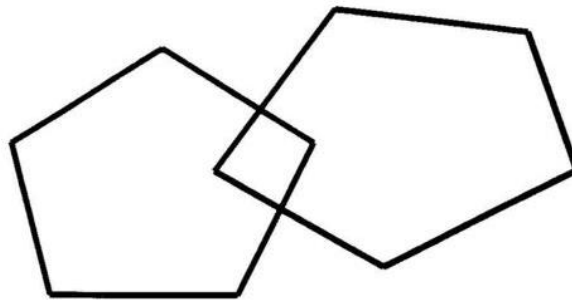
- Size birazdan söyleyeceğim üç ismi dikkatlice dinleyip ben bitirdikten sonra tekrarlayın
(Masa, Bayrak, Elbise) (20 sn süre tanınır) Her doğru isim 1 puan ()
DİKKAT ve HESAP YAPMA (Toplam puan 5)
100'den geriye doğru 7 çıkartarak gidin. Dur deyinceye kadar devam edin.
Her doğru işlem 1 puan. (100, 93, 86, 79, 72, 65) ()

HATIRLAMA (Toplam puan 3)

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

LİSAN (Toplam puan 9)

- a) Bu gördüğünüz nesnelere isimleri nedir? (saat, kalem) 2 puan (20 sn tut) ()
b) Şimdi size söyleyeceğim cümleyi dikkatle dinleyin ve ben bitirdikten sonra tekrar edin. "Eğer ve fakat istemiyorum" (10 sn tut) 1 puan..... ()
c) Şimdi sizden bir şey yapmanızı isteyeceğim, beni dikkatle dinleyin ve söylediğimi yapın. "Masada duran kağıdı sağ/sol elinizle alın, iki elinizle ikiye katlayın ve yere bırakın lütfen" Toplam puan 3, süre 30 sn, her bir doğru işlem 1 puan..... ()
d) Şimdi size bir cümle vereceğim. Okuyun ve yazıda söylenen şeyi yapın. (1 puan)
"GÖZLERİNİZİ KAPATIN" (arka sayfada)..... ()
e) Şimdi vereceğim kağıda aklınıza gelen anlamlı bir cümleyi yazın (1 puan)..... ()
f) Size göstereceğim şeklin aynısını çizin. (arka sayfada) (1 puan) ()



Ek 4. Tinetti Denge Testi

| | | |
|--|--|--|
| 1. Oturma dengesi | Sandalyeye dayanıyor ya da kaykılıyor Sabit, güvenli oturuyor | =0 =1 |
| 2. Ayağa kalkma | Yardımsız kalkamıyor Yardım için kollarını kullanarak kalkabiliyor Kollarını kullanmadan ayağa kalkabiliyor | =0 =1 =2 |
| 3. Ayağa kalkma girişimi | Yardımsız kalkamıyor Birden fazla kez girişimde bulunması gerekiyor İlk girişimde ayağa kalkabiliyor | =0 =1 =2 |
| 4. İlk duruş dengesi | Dengesiz(sendeliyor, ayakları oynuyor) Sabit fakat yürüteç/baston kullanıyor Yürüteç/baston ihtiyacı duymuyor | =0 =1 =2 |
| 5. Ayakta duruş dengesi | Dengesiz Sabit fakat ayak aralığı fazla veya baston/yürüteç kullanıyor Yürüteç/baston ihtiyacı duymuyor | =0 =1 =2 |
| 6. Dürtme | Düşme başlıyor Sendeliyor ama doğrulabiliyor Sabit | =0 =1 =2 |
| 7. Gözler kapalı | Sabit değil Sabit | =0 =1 |
| 8. Kendi etrafında 360 ° dönme | Süreksiz adımlar Sürekli adımlar Dengesiz(sendeler) Dengeli | =0 =1 =0 =1 |
| 9. Oturma | Güvensiz Kollarını kullanıyor ya da düzgün hareket edemiyor Güvenli, düzenli hareket | =0 =1 =2 |
| 10. Duruşun başlatılması | Başlamak için birden fazla girim veya duraksama Kararsızlık yok | =0 =1 |
| 11. Adım uzunluğu ve yüksekliği | Sağ ayağın ileri adımı sol ayağın duruş uzunluğunu geçmiyor Sol ayağın duruş uzunluğunu geçiyor Sağ ayak yerden tamamen yükselmiyor Sağ ayak yerden tamamen yükseliyor Sol ayağın ileri adımı sağ ayağın duruş uzunluğunu geçmiyor Sağ ayağın duruş uzunluğunu geçiyor Sol ayak yerden tamamen yükselmiyor Sol ayak yerden tamamen yükseliyor | =0 =1 =0 =1 =0 =1 =0 =1 |
| 12. Adım asimetrisi | Sağ ve sol ayak adım uzunluğu eşit gibi görünmüyor Sağ ve sol ayak adım uzunluğu eşit gibi görünüyor | =0 =1 |
| 13. Adım devamlılığı | Adımlar arasında duraklama veya devamsızlık var Adımlar arasında süreklilik var | =0 =1 |
| 14. Rota | Belirgin sapma var Hafif, orta derecede sapma var veya destek kullanıyor Düzgün rota izliyor | =0 =1 =2 |
| 15. Gövde | Belirgin olarak sallanıyor veya destek kullanıyor Sallanmıyor fakat diz veya sırt fleksiyonu var yada kollarını sallıyor Sallanmıyor, fleksiyonu yok, kollar sallanmıyor yürüme desteği kullanmıyor | =0 =1 =2 |
| 16. Yürüme | Topuklar ayrı Topuklar neredeyse birbirine değiyor | =0 =1 |

Tinetti ME, Williams TF, Mayewski R, Fall Risk Index for elderly patients based on number of chronic disabilities. Am J Med 1986;80:429-434.

Ek 5.

BERG DENGE SKALASI

1. Otururken ayağa kalkma:

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

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

2. Desteksiz ayakta durma:

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

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

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

Komut: Lütfen kollarınız kavuşturulmuş şekilde oturun.

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

4. Ayakta iken oturma:

Komut: Lütfen oturun.

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

5. Transferler:

Komut: İki taraflı transfer yapabilmek için sandalyeleri ayarlayın.

Bir tarafta kol destekli koltuk, diğer tarafta desteksiz koltuk veya yatak olmalıdır.

Hastadan önce destekli daha sonra desteksiz koltuğa geçmesini söyleyin.

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

6. Gözler kapalı desteksiz ayakta durma:

Komut: Lütfen gözlerinizi kapatın ve 10 saniye ayakta durun.

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

7.Ayaklar bitişik desteksiz ayakta durma:

Komut: Ayaklarınızı yan yana getirin ve tutunmadan ayakta durun.

- | | |
|--|---|
| a) Ayaklarını bağımsız olarak yan yana getiriyor ve 1 dakika güvenli bir şekilde duruyor | 4 |
| b) Ayaklarını bağımsız olarak yan yana getiriyor ve 1 dakika gözetimle duruyor | 3 |
| c) Ayaklarını bağımsız olarak yan yana getiriyor fakat 30 saniye tutamıyor | 2 |
| d) Pozisyona gelebilmek için yardım alıyor fakat 15 saniye ayaklar bitişik durabiliyor | 1 |
| e) Pozisyona gelebilmek için yardım alıyor ve 15 saniye ayaklar bitişik duramıyor | 0 |

8.Ayaktayken kollarla öne uzanma:

Komut: Kollarınızı 90 derece kaldırın.

Parmaklarınızı gererek uzanabildiğiniz kadar öne uzanın.

(Uygulayıcı kollar 90 dereceye geldiğinde cetveli parmakların ucuna yerleştirir.)

Öne uzanırken parmaklar cetvele dokunmamalıdır.

Ölçülecek mesafe kişinin maksimum öne uzandığında parmakların ulaşabildiği mesafedir.

Eğer mümkünse, gövde rotasyonunu engelleyebilmek için kişiden iki kolunu birden uzatması istenir.)

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

9.Ayaktayken eğilip yerden cisim alma:

Komut: Ayağınızın önündeki ayakkabı/terliği yerden alın.

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

10.Ayaklar sabitken gövdeyi çevirme:

Komut: Sol omuz üzerinden direkt arkaya bakmak için dönün.

Aynı şeyi sağ için tekrarlayın. (Uygulayıcı, daha iyi bir dönüş yapılmasını sağlamak için eline bir cisim alarak kişinin tam arkasında durmalıdır.

- | | |
|---|---|
| a) Her iki taraftan bakarak iyi bir şekilde ağırlık aktarabiliyor | 4 |
| b) Sadece bir taraftan bakabiliyor diğer tarafta ağırlık aktarmada zorlanıyorsa | 3 |
| c) Sadece dönebiliyor fakat dengesini koruyor | 2 |
| d) Dönerken gözetim gerekiyor | 1 |
| e) Dönerken yardım gerekiyor | 0 |

11.360 derece dönme:

Komut: Tam bir daire oluşturacak şekilde kendi etrafınızda dönün. Bekleyin.

Zıt yönde aynı şekilde tekrar dönün.

- | | |
|--|---|
| a) 360 dereceyi güvenli bir şekilde 4 saniye veya daha az sürede dönebiliyor | 4 |
| b) 360 dereceyi güvenli bir şekilde sadece tek tarafa 4 saniye veya daha az sürede dönebiliyor | 3 |
| c) 360 dereceyi güvenli fakat yavaş bir şekilde dönebiliyor | 2 |
| d) Yakın takip veya sözlü uyarı gerekiyor | 1 |
| e) Dönerken yardım gerekiyor | 0 |

12. Basamak inip çıkma:

Komut: Ayaklardan birini yere birini basamağa sırayla yerleştirin.

Her bir ayak 4 kere basamakla buluşuncaya kadar devam ettirin.

- | | |
|--|---|
| a) Bağımsız ve güvenli bir şekilde ayakta duruyor ve 8 adımı 20 saniyede tamamlıyor | 4 |
| b) Bağımsız bir şekilde ayakta duruyor ve 8 adımı 20 saniyeden daha fazla sürede tamamlıyor | 3 |
| c) 4 adımı desteksiz gözetimle tamamlıyor | 2 |
| d) 2 adımdan fazlasını minimal yardımla tamamlıyor | 1 |
| e) Düşmemek için yardıma ihtiyacı var/ deneyemiyor | 0 |

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

Komut: (Kişiyi gösterin) Bir ayağınızı diğerinin tam önüne yerleştirin.

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

- | | |
|---|---|
| a) Bağımsız olarak ayağı tandem duruşuna getirebilir ve 30 saniye tutabilir | 4 |
| b) Bağımsız olarak ayağı ileriye doğru yerleştirebilir ve 30 saniye tutabilir | 3 |
| c) Bağımsız olarak küçük bir adım atabilir ve 30 saniye tutabilir | 2 |
| d) Adım atmak için yardıma ihtiyaç duyar fakat 15 saniye durabilir | 1 |
| e) Adım atarken veya ayakta dururken dengesini kaybediyor | 0 |

14. Tek ayak üstünde durma:

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

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

Ek 6. Yaşam Kalitesi Ölçeği



WHOQOL-OLD .TR

Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Ölçeği Yaşlı Modülü Türkçe Sürümü 2005 (Kısa format)

Yönerge

Bu anket size, yaşamınızın kalitesi, sağlığınız ve yaşamınızın öteki yönleri hakkında neler düşündüğünüz ile ilgili sorular sormakta ve toplumun yaşlı bir üyesi olarak sizin için önemli olabilecek konular üzerinde durmaktadır.

Lütfen bütün soruları cevaplayınız. Eğer bir soruya hangi cevabı vereceğinizden emin olamazsanız, **lütfen size en uygun görünen cevabı seçiniz.** Genellikle ilk verdiğiniz cevap en uygunu olacaktır.

Lütfen kendi kurallarınızı, beklentilerinizi, hoşunuza giden ve sizin için önemli olan şeyleri sürekli olarak göz önünde tutunuz. Yaşamınızın **son iki haftasını** dikkate almanızı istiyoruz.

Örneğin bir soruda son iki hafta kastedilerek şöyle sorulabilir:

Gelecekte olabilecek şeyler konusunda ne kadar endişe duyuyorsunuz?

| Hiç | Çok az | Orta derecede | Çok fazla | Aşırı derecede |
|-----|--------|---------------|-----------|----------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Son iki hafta boyunca gelecekle ilgili duyduğunuz endişenizi en iyi gösteren sayıyı daire içine almalısınız. Buna göre, eğer geleceğinizle ilgili çok fazla endişe duyuyorsanız 4 sayısını daire içine almanız gerekiyor: Eğer geleceğinizle ilgili hiç endişe duymuyorsanız o zaman da 1 sayısını daire içine almalısınız. Lütfen her soruyu okuyunuz, duygularınızı değerlendiriniz ve her bir sorunun ölçeğinde size en uygun olan cevaba ait olan sayıyı daire içine alınız.

Yardımanız için teşekkür ederiz.

Aşağıdaki sorular sizin son iki hafta içinde belirli şeyleri ne kadar çok yaşadığınız konusundadır.

1. Duyularınızdaki (işitme, görme, tat alma, koklama, dokunma) bozulma günlük yaşamınızı ne ölçüde etkilemektedir?

| Hiç | Çok az | Orta derecede | Çokça | Aşırı derecede |
|-----|--------|---------------|-------|----------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

2. İşitme, görme, tat alma, koklama ve dokunma duyularınızdaki kayıplar sizin günlük faaliyetlere katılabilmenizi ne ölçüde etkilemektedir?

| Hiç | Çok az | Orta derecede | Çokça | Aşırı derecede |
|-----|--------|---------------|-------|----------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

3. Kendi kararlarınızı kendinizin vermesi konusunda ne kadar özgürsünüz?

| Hiç | Çok az | Orta derecede | Çokça | Aşırı derecede |
|-----|--------|---------------|-------|----------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

4. Geleceğinizi ne ölçüde kontrol ettiğiniz inancındasınız?

| Hiç | Çok az | Orta derecede | Çokça | Aşırı derecede |
|-----|--------|---------------|-------|----------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

5. Çevrenizdeki kişilerin sizin özgürlüğünüze saygı gösterdiği kanısında mısınız?

| Hiç | Çok az | Orta derecede | Çokça | Aşırı derecede |
|-----|--------|---------------|-------|----------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

6. Nasıl öleceğiniz konusunda ne kadar kaygılısınız?

| Hiç | Çok az | Orta derecede | Çokça | Aşırı derecede |
|-----|--------|---------------|-------|----------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

7. Ölümünüzü kontrol etme şansınızın bulunmaması sizi ne kadar korkutuyor?

| Hiç | Çok az | Orta derecede | Çokça | Aşırı derecede |
|-----|--------|---------------|-------|----------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

8. Ölmekten ne kadar korkuyorsunuz?

| Hiç | Çok az | Orta derecede | Çokça | Aşırı derecede |
|-----|--------|---------------|-------|----------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

9. Ölmeden önce acı çekmekten ne kadar korkuyorsunuz?

| Hiç | Çok az | Orta derecede | Çokça | Aşırı derecede |
|-----|--------|---------------|-------|----------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Aşağıdaki sorular geçtiğimiz iki hafta boyunca belirli şeyleri ne ölçüde tam olarak yaptığınız veya yapabildiğiniz hakkındadır.

10. Duyularınızdaki (işitme, görme, tat alma, koklama, dokunma gibi) sorunlar sizin başkalarıyla ilişki kurmanızı ne kadar etkilemektedir?

| | | | | |
|-----|--------|---------------|-------|---------|
| Hiç | Çok az | Orta derecede | Çokça | Tamamen |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

11. Yapmak istediklerinizi ne ölçüde yapabildiğiniz inancındasınız?

| | | | | |
|-----|--------|---------------|-------|---------|
| Hiç | Çok az | Orta derecede | Çokça | Tamamen |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

12. Başarılı bir hayat sürdürebilme imkanlarınızdan ne kadar memnunsunuz?

| | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|----------------|------------------|
| Hiç memnun değilim | Çok az memnunum | Orta derecede | Çokça memnunum | Tamamen memnunum |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

13. Hayatta kayık olduğunuz saygınlığı ne kadar elde ettiğinizi düşünüyorsunuz?

| | | | | |
|-----|--------|---------------|-------|---------|
| Hiç | Çok az | Orta derecede | Çokça | Tamamen |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

14. Ne ölçüde, her gün yeterince yapacak işinizin olduğunu düşünüyorsunuz?

| | | | | |
|-----|--------|---------------|-------|---------|
| Hiç | Çok az | Orta derecede | Çokça | Tamamen |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Aşağıdaki sorular geçtiğimiz iki hafta boyunca günlük yaşamınızın çeşitli yönleri hakkında kendinizi ne kadar hoşnut, mutlu ve iyi hissettiğiniz ile ilgilidir.

15. Hayatınızda başardığınız şeylerden ne kadar hoşnutsunuz?

| | | | | |
|--------------------|-----------------|----------------------------|-----------------|--------------|
| Hiç hoşnut değilim | Çok az hoşnutum | Ne hoşnutum, ne de değilim | Epeyce hoşnutum | Çok hoşnutum |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

16. Zamanınızı kullanma biçiminizden ne kadar hoşnutsunuz?

| | | | | |
|-----------------------|--------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------|
| Hiç hoşnut değilim | Çok az hoşnutum | Ne hoşnutum, ne de değilim | Epeyce hoşnutum | Çok hoşnutum 5 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | |

17. Yaptığımız faaliyetlerin miktarından ne kadar hoşnutsunuz?

| | | | | |
|-----------------------|--------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------|
| Hiç hoşnut değilim | Çok az hoşnutum | Ne hoşnutum, ne de değilim | Epeyce hoşnutum | Çok hoşnutum 5 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | |

18. Toplumsal faaliyetlere katılma imkanlarınızdan ne kadar hoşnutsunuz?

| | | | | |
|-----------------------|--------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------|
| Hiç hoşnut değilim | Çok az hoşnutum | Ne hoşnutum, ne de değilim | Epeyce hoşnutum | Çok hoşnutum 5 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | |

19. Hayatınızda bir şeyler bekleyebilmekten, bir şeylerden umutlu olabilmekten ne kadar hoşnutsunuz?

| | | | | |
|-----------------------|--------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------|
| Hiç hoşnut değilim | Çok az hoşnutum | Ne hoşnutum, ne de değilim | Epeyce hoşnutum | Çok hoşnutum 5 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | |

20. Duyularınızla ilgili işlevleriniz (işitme, görme, tad alma, koklama, dokunma gibi) sizce nasıldır?

| | | | | |
|----------|------------|-----------------|-------------|---------|
| Çok kötü | Biraz kötü | Ne iyi, ne kötü | Oldukça iyi | Çok iyi |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Aşağıdaki sorular sahip olduğunuz dostluk düzeyi ile ilgilidir. Lütfen soruları cevaplarırken, kendinize çok yakın gördüğünüz, hayatınızda diğer hiç kimse ile olmadığı kadar dost ve yakın olduğunuz kişileri, mesela eşinizi veya diğer yakın bir kişiyi göz önüne alınız.

21. Yaşamınızdaki dostluk ve arkadaşlık duygusunu ne kadar yaşıyorsunuz?

| | | | | |
|-----|--------|---------------|-------|----------------|
| Hiç | Çok az | Orta derecede | Çokça | Aşırı derecede |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

22. Hayatınızda sevgiyi ne derece yaşıyor ve hissedebiliyorsunuz?

| | | | | |
|-----|--------|---------------|-------|----------------|
| Hiç | Çok az | Orta derecede | Çokça | Aşırı derecede |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

23. İnsanları sevebilme imkanınız ne kadar oluyor?

| | | | | |
|-----|--------|---------------|-------|----------------|
| Hiç | Çok az | Orta derecede | Çokça | Aşırı derecede |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

24. İnsanlar tarafından sevilme imkanınız ne kadar oluyor?

| | | | | |
|-----|--------|---------------|-------|----------------|
| Hiç | Çok az | Orta derecede | Çokça | Aşırı derecede |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Anket ile ilgili herhangi bir öneriniz var mı?

.....

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

| | |
|----------------------------------|---|
| ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI | “Geriatrik Bireylerde Üst Ekstremitte Fonksiyonları ile Denge Arasındaki İlişkinin İncelenmesi” |
| VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU | |

| | | |
|----------------------|------------------|---|
| ETİK KURUL BİLGİLERİ | ETİK KURULUN ADI | Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu |
| | AÇIK ADRESİ: | Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi Bağbaşı Yerleşkesi Merkez/KIRŞEHİR |
| | TELEFON | 0386 280 3924 |
| | FAKS | 0386 280 5007 |
| | E-POSTA | tipetikkurul@ahievran.edu.tr |

| | | | | | |
|--|--|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--|
| BAŞVURU BİLGİLERİ | KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI | Yrd. Doç. Dr. Buket BÜYÜKTURAN | | | |
| | KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI | Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon | | | |
| | KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ | Kırşehir | | | |
| | VARSA İDARI SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI | | | | |
| | DESTEKLEYİCİ | | | | |
| | PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için) | | | | |
| | DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ | | | | |
| | ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ | FAZ 1 | <input type="checkbox"/> | | |
| | | FAZ 2 | <input type="checkbox"/> | | |
| | | FAZ 3 | <input type="checkbox"/> | | |
| FAZ 4 | | <input type="checkbox"/> | | | |
| Gözlemsel ilaç çalışması | | <input type="checkbox"/> | | | |
| Tıbbi cihaz klinik araştırması | | <input type="checkbox"/> | | | |
| İn vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları | | <input type="checkbox"/> | | | |
| İlaç dışı klinik araştırma | | <input type="checkbox"/> | | | |
| Diğer ise belirtiniz: Girişimsel Olmayan Klinik Araştırma | | | | | |
| ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER | TEK MERKEZ | ÇOK MERKEZLİ | ULUSAL | ULUSLARARASI | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Yrd. Doç. Dr. Raşit KILIÇ
İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

Sayfa 1/3

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

| | |
|----------------------------------|---|
| ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI | "Geriatrik Bireylerde Üst Ekstremitte Fonksiyonları ile Denge Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" |
| VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU | |

| DEĞERLENDİRİLEN BELGELER | Belge Adı | Tarihi | Versiyon Numarası | Dili | | | |
|--------------------------------|--|--------------------------|-------------------|--|--|------------------------------------|--------------------------------|
| | | ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ | 19.03.2018 | 1 | Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> | İngilizce <input type="checkbox"/> | Diğer <input type="checkbox"/> |
| | BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU | 19.03.2018 | 1 | Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> | İngilizce <input type="checkbox"/> | Diğer <input type="checkbox"/> | |
| | OLGU RAPOR FORMU | | | Türkçe <input type="checkbox"/> | İngilizce <input type="checkbox"/> | Diğer <input type="checkbox"/> | |
| | ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ | | | Türkçe <input type="checkbox"/> | İngilizce <input type="checkbox"/> | Diğer <input type="checkbox"/> | |
| DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER | Belge Adı | Açıklama | | | | | |
| | SİGORTA | <input type="checkbox"/> | | | | | |
| | ARAŞTIRMA BÜTÇESİ | <input type="checkbox"/> | | | | | |
| | BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU | <input type="checkbox"/> | | | | | |
| | İLAN | <input type="checkbox"/> | | | | | |
| | YILLIK BİLDİRİM | <input type="checkbox"/> | | | | | |
| | SONUÇ RAPORU | <input type="checkbox"/> | | | | | |
| | GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ | <input type="checkbox"/> | | | | | |
| | DİĞER: | <input type="checkbox"/> | | | | | |
| KARAR BİLGİLERİ | Karar No: 2018-06/65 | Tarih: 27/03/2018 | | | | | |
| | Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına, toplantı yeter sayısı sağlandığı için katılan üyelerin oy birliği ile karar verilmiştir. | | | | | | |

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Yrd. Doç. Dr. Raşit KILIÇ
İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

Sayfa 2/3

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

| | |
|----------------------------------|---|
| ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI | "Geriatrik Bireylerde Üst Ekstremitte Fonksiyonları ile Denge Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" |
| VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU | |

| KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU | |
|---------------------------------|--|
| ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI | İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu |
| BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI: | Yrd. Doç. Dr. Raşit KILIÇ |

| Unvanı/Adı/Soyadı | Uzmanlık Alanı | Kurumu | Cinsiyet | | Araştırma ile ilişki | | Katılım * | | İmza |
|-------------------------------------|--------------------------------|---|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------|
| | | | E | K | E | H | E | H | |
| Yrd. Doç. Dr. Raşit KILIÇ | Göz Hastalıkları | Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Yrd. Doç. Dr. Recai DAĞLI | Anesteziyoloji ve Reanimasyon | Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Yrd. Doç. Dr. Dilek KUZAY | Fizyoloji | Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Yrd. Doç. Dr. Gülhan ÜNLÜ | Tıbbi Farmakoloji | Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Yrd. Doç. Dr. Fatma ÇELİK | Anesteziyoloji ve Reanimasyon | Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Yrd. Doç. Dr. Fatmanur Aybala KOÇAK | Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon | Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | KATILMADI |
| Yrd. Doç. Dr. Ömer Faruk ELMAS | Deri ve Zührevi Hastalıklar | Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Uz. Dr. Uğur GÖNÜL | Halk Sağlığı | Petlas A.Ş. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | KATILMADI |
| Uz. Dr. Servet Uğur ÇELENK | Aile Hekimi | Neşet Ertaş Halk Sağlığı Merkezi | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Uz. Dr. Aysu YETİŞ | Nöroloji | Ahi Evran Ün. Eğitim ve Araş. Hastanesi | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Öğr. Gör. Murat TURPÇU | Hukuk | Ahi Evran Ün. Sosyal Bilimler MYO | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| V.H.K.İ Yasin KILIÇ | Memur | Ahi Evran Ün. Sürekli Eğitim Merkezi | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

*:Toplantıda Bulunma

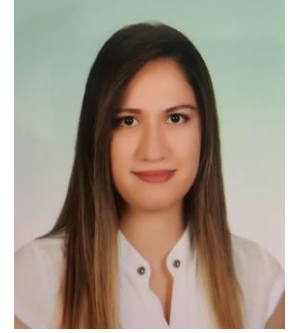
Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Yrd. Doç. Dr. Raşit KILIÇ
İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

Sayfa 3/3

ÖZGEÇMİŞ

| Kişisel Bilgiler | |
|------------------|--|
| Adı Soyadı | Elmas DOĞAN |
| Doğum Yeri | Kırşehir |
| Doğum Tarihi | 18.02.1990 |
| Uyruğu | <input checked="" type="checkbox"/> T.C. <input type="checkbox"/> Diğer: |
| Telefon | 0545 733 0045 |
| E-Posta Adresi | elmasdogan@windowslive.com |



| Eğitim Bilgileri | |
|------------------|--|
| Lisans | |
| Üniversite | Ahi Evran Üniversitesi |
| Yüksekokul | Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu |
| Bölümü | Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon |
| Mezuniyet Yılı | 2013 |

| Yüksek Lisans | |
|------------------|--------------------------------|
| Üniversite | Ahi Evran Üniversitesi |
| Enstitü Adı | Sağlık Bilimleri Enstitüsü |
| Anabilim Dalı | Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon |
| Programı | Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon |
| Mezuniyet Tarihi | 2019 |

| Makale ve Bildiriler | |
|---|--|
| Ulusal Kongre Doğan, E., Büyükturan, B., Büyükturan, Ö. 2019, Yaşlı Bireylerde Üst Ekstremitte Fonksiyonları ile Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişki. 7. Ulusal Fizyoterapi Kongresi. | |
| Ulusal Kongre Doğan, E., Büyükturan, B., Büyükturan, Ö., 2019, Karada ve Su İçinde Yapılan Pliometrik Egzersizlerin Gövde Kas Kuvveti ve Enduransına Etkisinin İncelenmesi. 7. Ulusal Fizyoterapi Kongresi. | |