



TÜRKİYE CUMHURİYETİ  
YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**İNME GEÇİRMİŞ GERİATRİK BİREYLERDE İKİLİ  
GÖREV (DUAL – TASK) EĞİTİMİNİN DENGE,  
MOBİLİTE, DÜŞME KORKUSU VE FONKSİYONEL  
KAPASİTE ÜZERİNE ETKİLERİ**

YAĞMUR TETİK AYDOĞDU  
YÜKSEK LİSANS TEZİ  
FİZYOTERAPİ VE REHABILITASYON ANABİLİM DALI  
FİZYOTERAPİ VE REHABILITASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI




DANIŞMAN  
Prof. Dr. H. Serap İNAL

İSTANBUL-2017

**TEZ ONAYI FORMU**

Kurum : Yeditepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
 Program : Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans Programı  
 Tez Başlığı : İnce Geçirmiş Geriatrik Bireylerde İkili Görev (Dual – Task)  
 Eğitiminin Denge, Mobilite, Düşme Korkusu ve Fonksiyonel  
 Kapasite Üzerine Etkileri  
 Tez Sahibi : Yağmur TETİK AYDOĞDU  
 Sınav Tarihi : 05.01.2017

Bu çalışma jürimiz tarafından kapsam ve kalite yönünden Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

	Unvanı, Adı-Soyadı (Kurumu)	İmza
Jüri Başkanı:	Prof. Dr. Feryal SUBAŞI (Yeditepe Üni.)	
Tez danışmanı:	Prof. Dr. H. Serap İNAL(BahçeşehirÜni.)	
Üye:	Doç. Dr. İpek YELDAN (İstanbul Üni.)	
Üye:		
Üye:		

**ONAY**

Bu tez Yeditepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun 01/01/2017 tarih ve 2017/01-08...sayılı kararı ile onaylanmıştır.

  
 Prof. Dr. Bayram YILMAZ  
 Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

**BEYAN**

Bu tezin kendi çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar hiçbir aşamada etik dışı davranışımın olmadığını, tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları kaynaklar listesine aldığımı, tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Yağmur TETİK AYDOĞDU

*Kızım ELA'ya ithaf ediyorum...*



## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca engin mesleki bilgi ve deneyimleriyle yol gösteren, tezimin oluşturulmasında, içeriğinin düzenlenmesinde yardımcı olan, ilgisi ve desteğini hissettiğim, birlikte çalışmaktan onur duyduğum değerli hocam, tez danışmanım, Sayın Prof. Dr. H. Serap İNAL 'a,

Yüksek lisans eğitimimde büyük emeği olan, ilgisi ve desteğini yanımda hissettiğim, mesleki kariyerim süresince her konuda desteğini hissedeceğim değerli hocam Prof. Dr. Feryal SUBAŞI' ya,

Yüksek lisans ders dönemim boyunca bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım, bilgi ve tecrübelerini esirgemeyen, değerli hocam Doç. Dr. Rasmi MUAMMER'e,

Darülaceze Kurumu'nda almış olduğum sevgili tez hastalarım, kurum başkanı ve başhekimi başta olmak üzere tüm personele,

Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Darülaceze Ek Binası'nda hizmet vermekte olan hasta alım sürecimde çalışma şartları konusunda yardımcı olan tüm personele,

Yüksek lisans sürecimde tanımış olduğum desteğini hiçbir zaman esirgemeyen sevgili arkadaşım Uzm. Fzt. Elif ÜSTÜN'e,

Hasta alım sürecimin en yoğun ve stresli zamanlarında manevi desteğini hissettiğim, daha yakından tanımaktan memnun olduğum sevgili arkadaşım Fzt. Arzu ÇAKIR'a,

En yoğun zamanında tezimin istatistik kısmında ihtiyaç duyduğum desteği benden esirgemeyen Yrd. Doç. Dr. E. Çiğdem KASPAR'a,

Her daim bana güvenen en büyük destekçim, yüksek lisans çalışmalarım esnasında en büyük moral kaynağım, sevgili eşim Uzm. Fzt. Onur Aydoğdu'ya ve hayatımı anlamlandıran varlığıyla güç bulduğum canım kızım Ela'ya,

Desteklerini her zaman hissettiğim bugünlere gelmemi sağlayan canım annem, babam ve sevgili kardeşime,

Sonsuz Teşekkürlerimi Sunarım..



## İÇİNDEKİLER

BEYAN.....	iii
TEŞEKKÜR.....	V
İÇİNDEKİLER.....	vii
TABLolar LİSTESİ.....	X
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	Xi
SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ.....	Xii
ÖZET.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
1. GİRİŞ ve AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	4
2.1 YAŞLILIK.....	4
2.1.1 YAŞLILIĞIN TANIMI.....	4
2.1.2 Dünyada Yaşlılık.....	5
2.1.3. Türkiye’de Yaşlılık.....	6
2.2 YAŞLILIK İLE MEYDANA GELEN VÜCUT DEĞİŞİKLİKLERİ.....	9
2.3 YAŞLILIKTA GÖRÜLEN FİZYOLOJİK DEĞİŞİKLİKLER.....	11
2.3.1. Kas İskelet Sisteminde Değişiklikler.....	11
2.3.2. Merkezi ve Periferik Sinir Sistemi Değişiklikleri .....	11
2.3.3. Kardiyovasküler Sistemde Değişiklikler.....	11
2.3.4. Solunum Sisteminde Değişiklikler.....	12
2.3.5. Gastrointestinal Sistemde Değişiklikler.....	12
2.3.6 Genitoüriner Sistemde değişiklikler.....	12
2.3.7. Metabolik Sistem Değişiklikleri.....	13
2.3.8. Periferal Sistemlerde Değişiklikler.....	13

2.3.9.Nörolojik Sistemde Değişiklikler.....	15
2.4. DENGİ VE KOORDİNASYON.....	15
2.4.1. Denge ve Koordinasyondan Sorumlu Yapılar.....	16
2.4.2. Denge Problemlerine Yol Açabilecek Yaşa Bağlı Değişiklikler.....	17
2.4.3. Yaşlanmaya Bağlı Postüral Kontroldeki Değişiklikler.....	17
2.4.4. Denge Kaybında Ortaya Çıkan Yanıtlarda Yaşlanmanın Etkisi.....	18
2.4.5. Yaşlılarda Vücut Salınımı.....	18
2.4.6. Yaşlanma ile Yürüyüşteki Değişiklikler.....	19
2.5. DÜŞME.....	19
2.6. DENGİ VE DÜŞME.....	19
2.7. İNME.....	20
2.7.1. Tanımı ve Sınıflandırılması.....	20
2.7.2. Epidemiyoloji.....	20
2.7.3. Risk Faktörleri.....	21
2.7.4. Etiyoloji.....	29
2.7.5. Klinik Bulgular.....	29
2.7.6. Prognoz Ve İyileşme.....	32
2.7.7. İnme Sonrası Tedavi.....	33
2.7.8. İnme Ve Denge.....	37
2.7.9 İnme Ve Düşme.....	38
2.7.10 Yürüme.....	39
2.7.11. Yaşlılarda Kognitif Fonksiyonlar.....	42
2.7.12.İNme Ve Kognitif Durum.....	45
2.7.13. İnme’de İkili – Görev.....	46
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	48



3.1. BİREYLER.....	48
3.1.1. Dahil Edilme Kriterleri.....	48
3.1.2. Dahil Edilmeme Kriterleri.....	48
3.2. YÖNTEM.....	50
3.2.1. Değerlendirme Ölçümleri.....	50
3.3. UYGULAMALAR.....	55
3.3. İSTATİSTİKSEL DEĞERLENDİRME.....	63
4. BULGULAR.....	64
5. TARTIŞMA.....	73
KAYNAKLAR.....	81
FORMLAR.....	91
ETİK KURUL KARARI.....	100
KURUM İZİNİ ONAYI.....	101
HASTA ONAM FORMU.....	102
ÖZGEÇMİŞ.....	104

## TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 2.1: 30-70 yaş arası fizyolojik değişiklikler.....	10
Tablo 2.2: Dengeye etki edecek yaşa bağlı değişiklikler.....	18
Tablo 2.3: Değiştirilebilen Risk Faktörleri.....	26
Tablo 2.4: Değiştirilebilen Risk Faktörleri.....	28
Tablo 4.1: Olguların sosyodemografik özellikleri ile sigara ve ilaç kullanımı.....	64
Tablo 4.2: Olguların cinsiyet, dominant ve etkilenen ekstremiteler ile hastalık ve öğrenim durumlarının gruplara dağılımı.....	65
Tablo 4.3: Eğitim ve kontrol gruplarının ilk değerlendirme esnasındaki denge, mobilite, fonksiyonel bağımsızlık, düşme korkusu ve fonksiyonel kapasite verilerinin karşılaştırılması.....	66
Tablo 4.4: Eğitim ve kontrol gruplarının ilk değerlendirme esnasındaki etkilenen ve etkilenmeyen taraf ince ve kaba kavrama kuvveti verilerinin karşılaştırılması.....	67
Tablo 4.5: Eğitim ve kontrol gruplarının ilk ve son değerlendirme esnasındaki denge, mobilite, fonksiyonel bağımsızlık, düşme korkusu ve fonksiyonel kapasite verilerinin karşılaştırılması.....	68
Tablo 4.6: Eğitim ve kontrol gruplarının ilk ve son değerlendirme esnasındaki etkilenen ve etkilenmeyen taraf ince ve kaba kavrama kuvveti verilerinin karşılaştırılması.....	69
Tablo 4.7: Eğitim ve kontrol gruplarının ilk ve son değerlendirmeler arasındaki denge, mobilite, fonksiyonel bağımsızlık, düşme korkusu ve fonksiyonel kapasite ölçüm farklarının karşılaştırılması.....	70
Tablo 4.8: Eğitim ve kontrol gruplarının ilk ve son değerlendirmeler arasındaki etkilenen ve etkilenmeyen taraf ince ve kaba kavrama kuvveti ölçüm farklarının karşılaştırılması.....	71
Tablo 4.9: Öğrenim Durumu İle Denge Arasındaki İlişkinin İncelenmesi.....	72
Tablo 4.10: Öğrenim Durumu ile Denge Arasındaki İlişkinin Regresyon Analizi İle İncelenmesi.....	72

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1: Türkiye’de Yaşlıların Durumu ve Yaşlanma Ulusal Eylem Planı.....	7
Şekil 2.2: Türkiye’de Yaşlıların Durumu ve Yaşlanma Ulusal Eylem Planı.....	7
Şekil 2.3: Türkiye’de Yaşlıların Durumu ve Yaşlanma Ulusal Eylem Planı.....	8
Şekil 2.4: Türkiye’de Yaşlıların Durumu ve Yaşlanma Ulusal Eylem Planı.....	8
Şekil 2.5: Değiştirilemeyen Risk Faktörleri.....	22
Şekil 2.6: Duruş fazına ait parametreler.....	39
Şekil 2.7: Çift destek fazına ait parametreler.....	40
Şekil 2.8: Salınım fazına ait parametreler.....	40

**SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ**

AF	Atrial Fibrilasyon
AV	Atrial Ventrikülasyon
BDS	Berg Denge Skalası
DM	Diabetes Mellitus
DVT	Derin Ven Trombozu
EF	Ejeksiyon Fraksiyonu
FIM	Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği
GİA	Geçici İskemik Atak
GYA	Günlük Yaşam Aktiviteleri
HT	Hipertansiyon
OK	Oral Kontroseptif
RMS	Rivermead Mobilite Skalası
SMMT	Standardize Mini Mental Test
UDES	Uluslararası Düşme Etkinlik Skalası
US	Ultrason
VKI	Vücut Kütle İndeksi

## ÖZET

**Tetik Aydoğdu, Y (2016). İnme Geçirmiş Geriatrik Bireylerde İkili Görev (Dual – Task) Eğitimin Denge, Mobilite, Düşme Korkusu ve Fonksiyonel Kapasite Üzerine Etkileri. Yeditepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.**

İNME; bireyde yaşam boyu devam edecek özür oluşturan ciddi bir durum olup, akut dönemden itibaren, iyi bir disiplinli koordinasyon ve rehabilitasyon gerektirmektedir. Çalışmamızda; ikili – görev eğitiminin denge, mobilite, fonksiyonel bağımsızlık, düşme korkusu, fonksiyonel kapasite ve kavrama kuvveti üzerine etkilerini incelemeyi amaçladık. Çalışmamıza inme tanılı 53 geriatrik birey dahil edildi. Olguların denge düzeyleri Berg Denge Skalası ile, mobilite düzeyleri Rivermead Mobilite Anketi ile, bağımsızlık durumları Fonksiyonel Bağımsızlık Skalası ile, düşme korkusu düzeyleri Uluslararası Düşme Etkinlik Skalası ile, fonksiyonel kapasiteleri Süreli – Kalk Yürü, Basamak İn – Çık ve Sandalye Otur – Kalk Test ile, kavrama kuvveti değerleri ise pinchmetre ve handgrip ile ölçüldü. Olgular, kontrol ve eğitim grubu olmak üzere 2 farklı gruba ayrıldı. Kontrol grubunda yer alan olgulara konvansiyonel fizyoterapi ve rehabilitasyon programı ile nörogelişimsel tedavi yaklaşımları, eğitim grubunda yer alan olgulara ise buna ek olarak ikili – görev eğitimi haftada 5 gün 8 hafta süresince uygulandı. Tedavi sonrası tüm değerlendirmeler tekrarlandı. Çalışmamızda, her iki tedavi grubunda da denge, mobilite, bağımsızlık düzeyleri, düşme korkusu ve fonksiyonel kapasite değerlerinde anlamlı gelişmeler saptandığı görüldü ( $p<0,05$ ). Diğer yandan, kavrama kuvveti değerlerinde ise istatistiksel açıdan bir artış olmadığı gözlemlendi ( $p>0,05$ ). Çalışmamızda, konvansiyonel fizyoterapi ve rehabilitasyon programı ile nörogelişimsel tedavi yaklaşımlarına ek olarak uygulanan ikili – görev eğitiminin, konvansiyonel fizyoterapi ve rehabilitasyon programı ile nörogelişimsel tedavi yaklaşımlarına denge ve mobilite parametreleri açısından bir üstünlüğü olduğu tespit edildi ( $p<0,05$ ).

**Anahtar Kelimeler :** İnme: Geriatri: İkili – Görev: Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

## ABSTRACT

**Tetik Aydoğdu, Y (2016). The Effects of Dual Tasks Training on Balance, Mobility, Fear of Falling, and Functional Capacity in Geriatrics with Stroke, Yeditepe University, Institute of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Master Thesis. Istanbul.**

Stroke that requires high – levelled health care, good disciplinary coordination and rehabilitation from the first moment because it is a severe condition which causes a disability that will continue for whole life in individual. The purpose of our study was to investigate the effects of dual – task training on balance, mobility, functional independence, fear of falling, functional capacity and hand grip strength. Fifty three geriatrics with diagnosed with stroke in our study. Balance, mobility, functional independence, fear of falling was measured with Berg Balance Scale, Rivermead Mobility Index, Functional Independence Measurement, respectively. Functional capacity was assessed with Timed Up&Go, Stair Up&Down, Chair Sit&Stand Test. Hand grip strength was evaluated with pinch meter and hand dynamometer. Cases were divided into two different groups: Control and Intervention. Conventional physiotherapy and rehabilitation and neurodevelopment treatment approaches were applied in control group, while in addition to same protocol, dual – task training was applied 5 days for 8 weeks in intervention group. After the treatment, all assessments were repeated. There were statistically significant improvements in measures of balance, mobility, functional independence, fear of falling, and functional capacity between pre- and post – treatment in both groups ( $p<0,05$ ). On the other hand, no significant difference was observed in terms of hand grip strength ( $p>0,05$ ). Based on our findings, we found that dual – task training applied as an adjunct to conventional physiotherapy and rehabilitation and neurodevelopment treatment approaches was superior to conventional physiotherapy and rehabilitation and neurodevelopment treatment approaches on balance and mobility parameters ( $p<0,05$ ).

**Key words: Stroke: Geriatrics: Dual-task: Physical and Rehabilitation**

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Yaşlanma, her canlı için intrauterin hayatta başlayıp ölüme kadar devam eden kaçınılmaz ve geri dönüşümü olmayan bir süreçtir. Başarılı yaşlanma sadece sağlık yönünden değil, aynı zamanda psikolojik ve sosyal yönden de tam bir iyilik halinin varlığını gösteren bir kavramdır. Bu süreçte organizmanın tümünde gerek anatomik, gerekse fizyolojik geriye dönüşümü olmayan işlev değişiklikleri meydana gelmektedir (1,2).

Ülkemizde; yaşlı nüfus (65 ve daha yukarı yaş) 2015 yılında 6 milyon 495 bin 239 kişi olup yaşlı nüfusun toplam nüfus içindeki oranı 2014 yılında %8 iken bu oran 2015 yılında %8,2'ye yükselmiş olup yaşlı nüfusun %43,8'ini erkek nüfus, %56,2'sini kadın nüfus oluşturmaktadır (3).

Nüfus projeksiyonlarına göre yaşlı nüfus oranının 2023 yılında %10,2, 2050 yılında %20,8, 2075 yılında ise, %27,7'ye yükseleceği tahmin edilmektedir (3).

Toplumda yaşlı nüfus ne kadar fazla ise, kronik hastalıklara yakalanma riski de o kadar fazladır. Yaşlı nüfusun sürekli artması nedeniyle bazı planlamalar ve projeksiyonların yapılması gerekmektedir(4). Bu hastalıklar detaylı olarak incelendiğinde hem morbidite, hem de mortalite açısından önemli hastalıklar oldukları görülür. Her yaşta en sık morbidite nedeni solunum yolları enfeksiyonlarıdır. Fakat yetişkin yaş grubunda (45 ve üzeri) morbidite nedenleri arasında solunum yolları enfeksiyonlarını hipertansiyon, romatizmal yakınmalar, kronik akciğer hastalıkları, kalp-damar hastalıkları gibi kronik ve dejeneratif hastalıklar takip etmektedir. Mortalite yönünden yapılan değerlendirmede ise; yetişkin yaş grubunda serebrovasküler hastalıklar, kalp-damar hastalıkları, kanserler, kronik akciğer hastalıkları ve şeker hastalığının ilk sıralarda yer aldığı görülmektedir (5). Bunlardan beyin fonksiyonlarının kısmi kaybı nedeniyle santral sinir sistemi hastalığı olan inme (6), dünyada ölüm nedenleri arasında ikinci, engellilik nedenleri arasında ise ilk sırada yer almaktadır (7).

İnme geçiren hastaların çoğu, deforme olmuş vücut fonksiyonları, aktivitelerin ve topluma katılımın kısıtlanması nedeniyle rehabilitasyona gereksinim duyarlar (8)

Hem normal hareketin anlaşılması hem de motor fonksiyon bozukluğunun analiz edilmesini kolaylaştıracak motor öğrenmenin temelini oluşturan aktivitenin tekrarı, performansa ait bilginin geri bildirimi ve ipuçlarına yer verme temelli rehabilitasyon izlenmesi inmenin tedavisinde daha etkin rol oynamamızı sağlayacaktır (9).

Literatürü incelediğimizde ise; inme rehabilitasyonun da güncel yaklaşımlardan ‘‘Kısıtlayıcı Hareket Tedavi’’sinin (Constraint-induced movement therapy) özellikle üst

ektremitenin tedavisinde geleneksel rehabilitasyon yaklaşımlarına göre çok daha etkin olduğu (10), alt ekstremitte fonksiyonlarının denge ve ambulasyonun da inmeli hastaların rehabilitasyonunda da yeni alternatif tedavi olarak önem kazanmıştır (11). Son zamanlarda yoğun olarak tedavilerde yer alan ‘‘Ayna Tedavisi’’de (12) hastanın aldığı vizüel stimülasyon etkilenmiş ekstremitenin etkin olarak çalışmasında önemlidir (13). ‘‘Wii Terapi’’ ise; önemli oranda tedavi protokollerinde yer almaya başlamış olup denge problemi olan hastaların ayakta denge eğitiminde günümüzde kullanılan teknolojik yaklaşımlardandır (14). Tüm bu tedavilerin yanı sıra son zamanlarda artan bir ivme ile fizik tedavi yaklaşımlarında yerini almaya başlayan ikili – görev (dual task) önem kazanmaktadır.

‘İkili- Görev’ çalışması iki ya da daha fazla kognitif ve motor aktivitenin aynı anda yapılabilme yeterliliği olup (15) nörofizyolojik bir işlemdir (16). Günlük yaşam aktiviteleri sırasında, bireylerin mobilitesi, dikkatin 2 veya daha fazla görev arasında bölünmesiyle gerçekleşir. Yürüyüş sırasında sohbet etmek ya da karşıdan karşıya geçerken trafik ışıklarına dikkat etmek günlük yaşam aktiviteleri sırasında sık karşılaşılan ikili görevlerdendir (17). Geriatrik bireylerde düşmelerin genellikle ayakta durma sırasında ikinci bir görevi gerçekleştirmeye çalışırken olduğu bilinmektedir (18).

İki görev aynı anda yapılırken dikkat kapasitesi etkin şekilde dağıtılmalı, dikkat paylaşımı görevlerin zorluk derecesine ve önceliğine göre yapılmalıdır. Zorluk derecesi fazlaştıkça veya dikkat kapasitesi azaldıkça görevlerden birinin ya da ikisinin de uygulanmasında aksaklıkların ortaya çıktığı görülecektir (19). Son zamanlarda popülaritesi artan ikili – görev egzersizleri nörolojik hastalıkların değerlendirme ve tedavi protokolleri arasında kendine yer bulmaya başlamıştır. Bu çalışmalardan Choi ve ark.’nın yaptığı çalışmada sub-akut inme’li hastalara verilen ikili – görev eğitimi konvensiyonel denge egzersizleri kadar denge ve kognitif becerileri artırmaktadır (20). Yang ve arkadaşları ise kronik inme’li hastalarda uyguladıkları ikili – görev egzersizlerinin yürüme yeteneğini iyileştirdiğini belirtmişlerdir (17). Yakın zamanda yapılan bir çalışma da ise; osteoporotik yaşlılarda uygulanan ikili – görev denge eğitim programının dinamik dengeyi tekli-görev denge eğitimine göre daha üstün seviyede iyileştirdiği sonuçları elde edilmiştir (21). İkili-görev eğitiminin bu derece katkısı ortaya konulmasına rağmen, geriatrik ve inmeli bireylerde etkisinin araştırıldığı bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu sebeple çalışmamızda; İkili- görev egzersizlerinin denge, mobilite, düşme korkusu ve fonksiyonel kapasite üzerine etkilerini inceleyerek bu çalışmanın yürüme eğitimini destekleyeceğini, yürüme paternini normale daha yakın geliştirerek toplum içi ambulasyonunu da en üst seviyeye çıkartabileceğimiz amacıyla



planlanmıştır. Aynı zamanda sonuçların koruyucu fizyoterapi açısından da önemli olacağı inancıyla çalışmamız tasarlanmıştır.

### **Araştırmanın Hipotezleri**

H<sub>0</sub>: Müdahale grubunda nörogelişimsel ve konvansiyonel fizyoterapi egzersizlerine ek olarak yürüme sırasında uygulanan ikili – görev eğitiminin kontrol grubunda uygulanan nörogelişimsel ve konvansiyonel fizyoterapi egzersizlerine denge, mobilite, düşme korkusu, fonksiyonel kapasite ile ince ve kaba kavrama kuvveti parametrelerine üstünlüğü bulunmaktadır.

H<sub>1</sub>: Müdahale grubunda nörogelişimsel ve konvansiyonel fizyoterapi egzersizlerine ek olarak yürüme sırasında uygulanan ikili – görev egzersizlerinin kontrol grubunda uygulanan nörogelişimsel ve konvansiyonel fizyoterapi egzersizlerine denge, mobilite, düşme korkusu, fonksiyonel kapasite ile ince ve kaba kavrama kuvveti parametrelerine üstünlüğü bulunmamaktadır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1 YAŞLILIK

#### 2.1.1 YAŞLILIĞIN TANIMI

Canlı varlıkların zaman içerisindeki yaşlanma süreci yıpranma ve bozulmayı içine alan bir süreç olsa da yeniden yapım ve onarım mekanizmalarının da devrede olması nedeniyle yaşlanma şeklinde ifade edilir. Yaşlılık ise yaşlı olma, artmış yaşın etkilerini gösterme durumu olarak tanımlanmaktadır (22).

Yaşlılık fiziksel, psikolojik ve sosyal boyutları ile değerlendirilmesi gereken bir süreçtir. Yaşlılığı temel alan çalışmaların önemli bir bölümünde yaşlılık tanımı ve sınıflandırılmasında fizyolojik boyutu ele alınmakta olup kronolojik yaş sonucu görülen değişimler ifade edilmektedir (22).

Dünya Sağlık Örgütü yaşlılık dönemini üç dönem olarak sınıflandırmıştır:

**1. Orta Yaşlı Kişiler (45–59 Yaş):** 45 ile 59 yaş grubunun dahil olduğu gruptur. Bu dönemde görülen fonksiyonel kayıplar genellikle genç erişkinlik dönemi ile karşılaştırıldığında %10-30 arasındadır (23).

**2. Yaşlılar (60–74 Yaş):** 60 ile 74 yaş grubunu kapsayan bu dönemin genellikle emekliliği takip ettiği görülür. Fonksiyonel olarak, çok büyük ve ciddi kayıpların gözlenmediği ve beklenmediği bir dönem olup hatta bazen genç yaşlılık olarak da tanımlanır (23).

**3. İleri Derecede Yaşlılar (75 Yaş ve Üzeri):** 75 yaş ve üstü yaş grubunu kapsayan bu dönemde, sıklıkla fonksiyonel kayıplar gözlenir. Buna rağmen kişi, genellikle belirli bir oranda başkalarına bağlı olmadan yaşamını sürdürebilecek durumdadır. Fakat 85 yaş ve üzeri bazı bireylerin özel bakıma, özel evlere veya yardımcıya ihtiyaç duyduğu durumlarda gelişebilmektedir (23).

Yaşlılığı dört farklı sürece göre değerlendiren Gerontologlar ise, aşağıdaki şekilde sınıflandırma yapmaktadırlar:

1.Kronolojik yaşlanma: Geçen zamana göre bir yıllık birimler esas alınarak yapılan yaşlılık tanımını belirten yaşlılıktır (24).

2.Biyolojik yaşlanma: Doku ve hücre düzeyinde histolojik değişiklikler, organlar düzeyinde fonksiyon azalması şeklinde görülmektedir (25).

3.Psikolojik yaşlanma: Duyu organları ve algılama süreçlerinde, hafıza, öğrenme, zeka gibi zihinsel fonksiyonlarda, kişilik, güdü ve dürtülerde kronolojik yaşın ilerlemesi sonucu görülen yaşlanmadır (26).

4.Sosyal yaşlanma: Kültürel duruma ve sosyal özelliklere göre toplumdan topluma değişen yaşlılık tanımıdır. Modern tanımda kişinin aktif çalışma dönemini tamamlayarak, sosyal güvence sisteminin katkısıyla ya da biriktirimleriyle yaşadığı dönemin adı olarak tanımlanmaktadır (24).

Gerontologların kronolojik, biyolojik, psikolojik ve sosyal açıdan yaptıkları yaşlanma sınıflandırmasına ek olarak, nüfus ile ilgili çalışmalarda da yaşlanma üç şekilde sınıflandırılarak ele alınmaktadır (26).

1.Demografik yaşlanma: Günümüzde yaşlı olarak kabul ettiğimiz kişi sayısı artmış olup bu artışın doğrusal olarak ilerlememesi ve özellikle 19. Yüzyıldan sonra ivme kazanmış olması önemli bir toplumsal değişim olarak görülmektedir. Bu artış hızı, giderek artan yaşlı nüfus oranlarına neden olmakta ve demografik yaşlanma olarak ortaya çıkmaktadır (27).

2.Tavan yaşlanması: Bebek ve anne ölümlülük oranlarındaki azalma ve bulaşıcı ve parazittik hastalıklardaki çarpıcı düşüşten kaynaklı olan düşme nedeniyle görülen yaşlanmadır (27).

3.Taban yaşlanması: Doğum oranlarının düşmesi nedeniyle meydana gelen yaşlanmadır (27).

Yaşlılık ile ilgili bir diğer yaklaşım ise, gelişen sağlık sorunlarının hangi faktörlerden kaynaklı olarak meydana geldiği konusundadır. Organizmada meydana gelen değişikliklerin bir kısmı, çevresel etkilerden bağımsız olarak yaşlanma ile birlikte ve yaşlanmanın kaçınılmaz sonucu olarak ortaya çıkan değişimler olup bu değişimlerin olduğu yaşlanma türü ise; içsel yaşlanma olarak ifade edilmektedir. Çok doğal olarak insanlar yaşadıkları süre diliminde çeşitli çevresel faktörlerden de etkilenirler. Bu faktörlerin etkisi sonucu sağlık sorunları ile ortaya çıkan yaşlanma türüne ise, dışsal yaşlanma denilmektedir (26).

### **2.1.2 Dünyada Yaşlılık**

“Toplumların yaşlanması” kavramı yirminci yüzyıl ile beraber gelişen en önemli kavramdır (29). Dünyamızdaki nüfus giderek yaşlanmakta ve gelişmekte olan ülkelerde yaşlı

nüfus hızla artmakta olup bu sayı 1975 yılında ortalama yaşam yılı 59'a, 1995 yılında 65'e yükselmiştir ve 2025 yılı için bu rakamın 73 yıl seviyesinde olacağı beklenmektedir (30).

20.yüzyılda toplam nüfusun yaşlı nüfusuna göre artma payında etken olan bir diğer özellik ise yüzyılın ikinci yarısından itibaren hemen hemen tüm dünyada yaşanan doğurganlık hızında görülen düşmedir. Toplam Doğurganlık Hızı (TDH), 1950'lerde dünya ortalamasının kadın başına beş canlı doğum olacağı hesaplanırken, hesaplananın aksine 2000 yılında doğum hızında olan azalmalar sonucu oran 2.8 olarak bulunmuştur. Tüm dünyada 65 yaş ve daha yukarı yaşlarda olan nüfus 2000 yılı itibariyle 448 milyon dolaylarındadır. Dünya üzerindeki toplam nüfusun %10'u 65 yaş ve üzeri nüfusu oluştururken 2050'de bu oranın %16'nın üzerine çıkacağı düşünülmektedir (31).

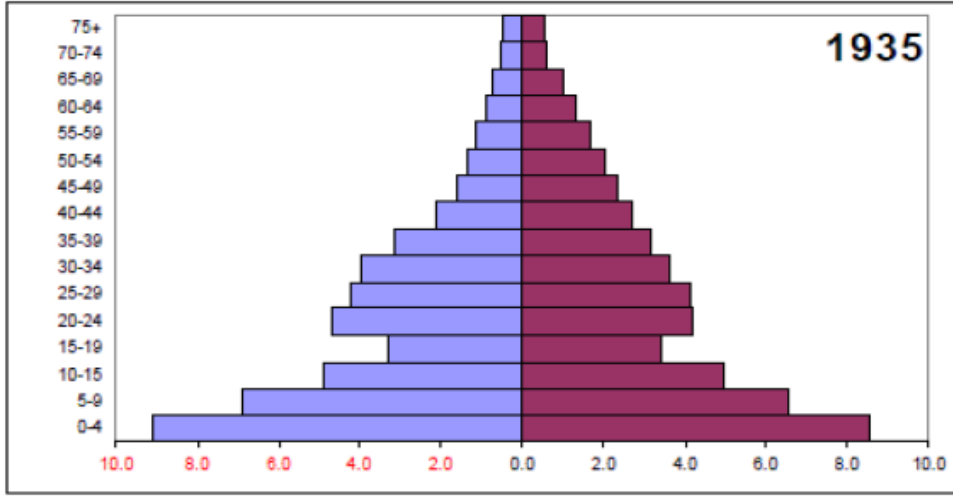
### **2.1.3. Türkiye'de Yaşlılık**

1990'lı yıllarda 2,2 milyon olan yaşlı nüfusun hacmi günümüzde iki kattan daha fazla artarak 4,9 milyon civarına ulaşmıştır. Şu an %7 seviyesinde olan yaşlı nüfusun toplam nüfus içindeki payının 2023 yılında %10'lara çıkacağı beklenmektedir (23).

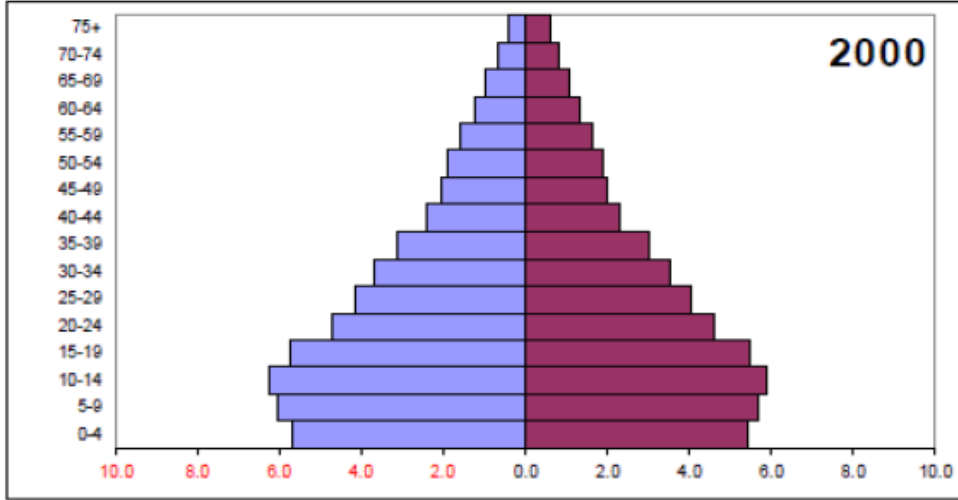
Yaşlı nüfus (65 yaş ve üzeri) 2014 yılında 6 milyon 192 bin 962 kişi olup yaşlı nüfusun toplam nüfus içindeki oranı %8 olup yaşlı nüfusun %43,6'sını erkek nüfus, %56,4'ünü kadın nüfus oluşturmaktadır (3).

Değişen yaş yapısı ile beraber, özellikle yüzyılın ikinci yarısında, yaşlı nüfusun, sosyal, demografik ve ekonomik olarak ülkemizde de önem kazanması beklenmektedir. 2000-2050 arasında yaş gruplarının toplam nüfus içerisinde yüzdesel değişimi incelendiğinde, yaşlı nüfusun diğer yaş gruplarına göre belirgin bir artış gösterdiği gözlenmektedir.

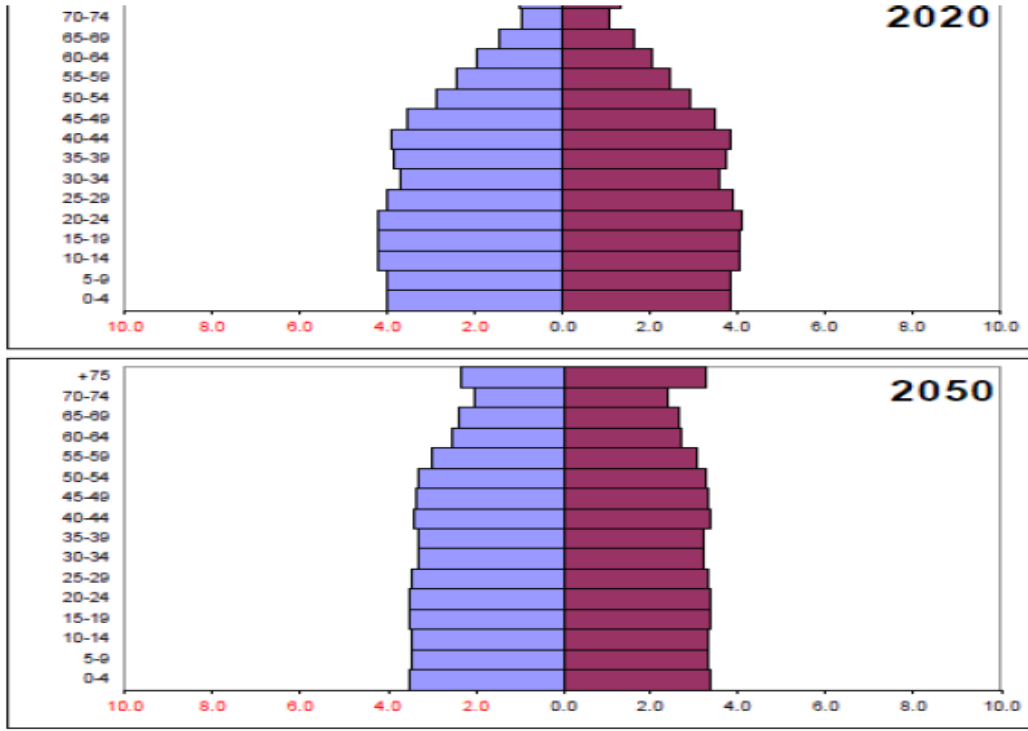
Türkiye'nin 1935, 2000, 2020 ve 2050 yılları yaş piramitleri gösterilmiştir (29). (Şekil 2.1- 2.2- 2.3)



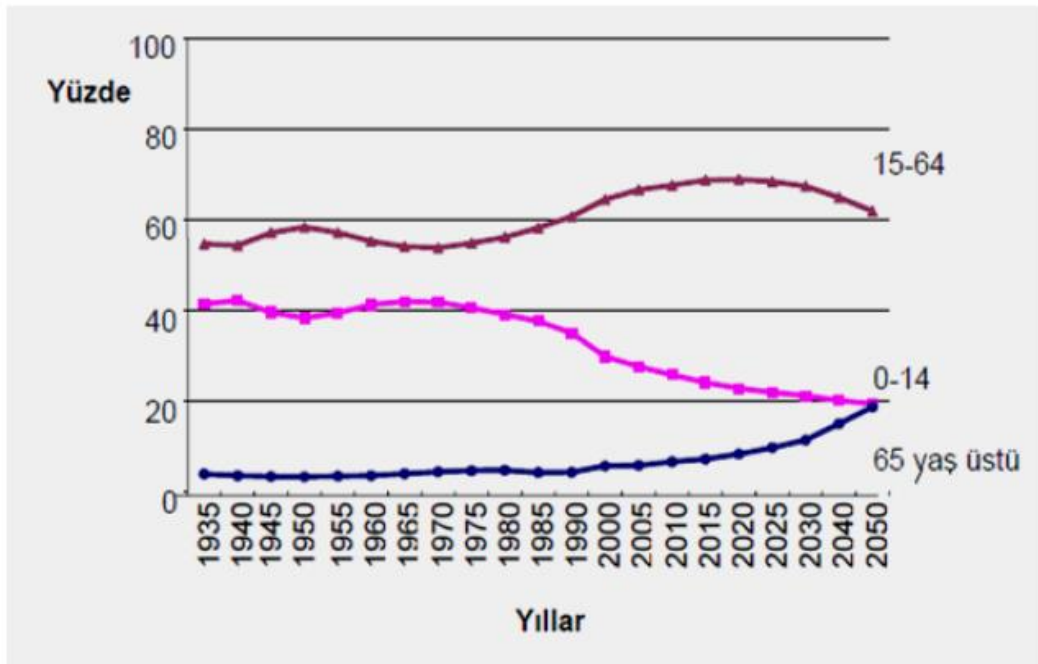
Şekil 2.1 Türkiye’de yaşlıların durumu ve yaşlanma ulusal eylem planı  
(<http://eyh.aile.gov.tr/> 2007 Erişim Tarihi: 20.11.2016)



Şekil 2.2 Türkiye’de yaşlıların durumu ve yaşlanma ulusal eylem planı  
(<http://eyh.aile.gov.tr/> 2007 Erişim Tarihi: 20.11.2016) (29).



Şekil 2.3 Türkiye’de yaşlıların durumu ve yaşlanma ulusal eylem planı (<http://eyh.aile.gov.tr/> 2007 Erişim tarihi:20.11.2016) (29).



Şekil 2.4 Türkiye’de yaşlıların durumu ve yaşlanma ulusal eylem planı <http://eyh.aile.gov.tr/> 2007 Erişim Tarihi: 20.11.2016 - Yaş gruplarının yüzdelik dağılımları, Türkiye 1935-2050 (33).

65 yaşı cinsiyet dağılımına göre incelediğimizde ise; kadınlar yüzdeler olarak erkeklerden daha fazla bulunmaktadır. Kadınlar, tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de erkeklerle kıyaslandığında ortalama olarak daha uzun yaşamaktadırlar (32).

## **2.2 YAŞLILIK İLE MEYDANA GELEN VÜCUT DEĞİŞİKLİKLERİ**

Yaşlanmanın karakteristik özellikleri

- a) Maksimal efor esnasında ortaya çıkan organ ve sistemlerin rezerv kapasitelerinde düşme,
- b) Termoregulator sistem ve baroreseptör duyarlılığı ile görülen internal homeostatik kontrol yeteneğinde azalma,
- c) Çevresel farklılıklara adapte olma yeteneğinde azalma,
- d) Strese karşı savunma yeteneğinde azalmalar görülür (10).

Tablo 2.1 : 30-70 yaş arası fizyolojik değişiklikler (10)

FİZYOLOJİK FONKSİYON	DEĞİŞİM
Çalışma Kapasitesi (%)	↓ 25-30
Kardiak Output (%)	↓ 30
Maksimal Kalp Atımı (dk)	↓ 24
<b>Kan Basıncı (mm Hg)</b>	
Sistolik	↑ 10-40
Diastolik	↑ 5-10
<b>Solunum (%)</b>	
Vital Kapasite	↓ 40-50
Rezidüel Hacim	↑ 30-50
Metabolik Oran	↓ 8-12
<b>Kas Kuvveti (%)</b>	
Kas Kütlesi	↓ 25-30
El Kavrama Kuvveti	↓ 25-30
Sinir İletim Hızı (%)	↓ 10-15
Esneklik (%)	↓ 20-30
<b>Kemik(%)</b>	
Kadın	↓ 25-30
Erkek	↓ 15-20
Renal Fonksiyon	↓ 30-50



## 2.3 YAŞLILIKTA GÖRÜLEN FİZYOLOJİK DEĞİŞİKLİKLER

### 2.3.1. Kas İskelet Sisteminde Değişiklikler

Kas- iskelet sistemindeki bozukluklar kemik veya kas, eklem kıkırdağı, intervertebral disk, tendon, ligament ve eklem kapsülünü meydana getiren yumuşak dokulardan kaynaklanmaktadır. Konnektif dokuda organik maktriğin sıvı içeriğinde azalma görüldüğü gibi kollajen liflerde ise sayı ve hacim olarak artış görülür (33).

Dokuların elastikiyetinin azaldığı, viskozitelerinin arttığı görülür. Kas gücü 30-80 yaş arasında ise; sırt ve kol kaslarında %30, bel ve bacak kaslarında % 40-60 oranında azalmaktadır. Kas gücündeki azalmanın nedenlerinden biri ise mevcut olan kas lifi sayısındaki azalmadır. Mevcut olan kaslar atrofik olup daha çok Tip1 lif içermektedir (33).

### 2.3.2. Merkezi ve Periferik Sinir Sistemi Değişiklikleri

Yaşlanan beynin ağırlığı zaman geçtikçe azalmaktadır. Kortikal sulkuslar genişlemekte ve derinleşmekte, girusların enleri daralmaktadır. Bu yaşanan değişimler en belirgin frontal lob da gözlenmektedir (34).

Nöronal hücre yitimi beynin tüm bölgelerinde düzenli şekilde dağılmamıştır. Serebral hemisferler, serebellum, limbik sistem ve özellikle hipokampuste nöronal kayıp belirgin olarak görülür. Nöronal dentritler ve uzantılarında, sinapslarda genel bir azalma olmaktadır (33).

Nörolojik kontrollerde dentritlerin atrofisi fazlaca önemlidir çünkü görülen atrofi sonucunda kısa süreli hafızayı koruyamama, duyuşal algılamalarda bozulma, öğrenme yeteneği ve entelektüel cevaplarda azalmalar yaşanmaktadır ( 35). Bu yaşlanma sürecinde beyin arteriolleri ve kapillerinde aterosklerotik değişimler de artmakta, serebrovasküler direncin artması ile de serebral kan akışının genel olarak azaldığı gözlenmektedir (33).

### 2.3.3. Kardiyovasküler Sistemde Değişiklikler

Kalp ve kan damarlarında yaşlanma ile yapısal olarak değişiklikler meydana gelmektedir. Damar çeperleri kalınlaşmakta, sertleşmekte ve skleroz gelişmektedir. Bunun sonucu sistolik ve diastolik kan basıncında ilerleyici olarak artış görülür.

Kan basıncı artışına rağmen, damarlarda yaşanan daralma nedeniyle organ ve ekstremitelere giden kan akımı azalmaktadır. Koroner arterlerde yaşanan daralmalar da miyokardın daha az beslenmesine sebep olmaktadır (33)

#### **2.3.4. Solunum Sisteminde Değişiklikler**

Yaşlanma, akciğerlerin fonksiyonunda azalmaya sebep olduğu kadar akciğerlerin kendini koruma yeteneklerinin de azalmasına yol açmaktadır (35).

Yaşlıların göğüs duvarının şeklinde bozukluklar görülür, akciğer parankimasının elastikiyetinde azalmalar, solunum yollarında bozulma ve genişlemeler, diffüzyon alanı ve kanın oksijenlenmesinde azalma, pulmoner damarlarda ise, kalınlaşma ve fibrozisin olduğu görülmektedir( 36)

#### **2.3.5. Gastrointestinal Sistemde Değişiklikler**

Yaşlanmanın bu sisteme yaptığı genel etki hareket, salgı ve emilim kapasitesine azalma yapması olup bundan dolayı özofageal mobilitede azalış, yutkunma zorlukları görülür. Midede ise gastrik hareketlilikte ve salgılarda azalış ve gastrik boşalma zamanında artış söz konusu olur (33).

-Tat alma ve doku resöptörlerinde azalma

-Tükürük ve sindirim enzimlerinin salgılanmasında azalma

-Karaciğer portal kan akımında azalma, karaciğer yenilenmesinde yetersizlik ve kapasitesinde azalma,

-Safra kesesi ve yollarında mukozal katlantılarda elastik liflerin kalınlığında artma,

-Yaşın artması ile birlikte gastrointestinal sistem kanserleriyle ilişkilendirilen kalın bağırsak, ince bağırsak ve mide epitelyal hücrelerinde hiperproliferasyonu görülmektedir(33).

#### **2.3.6 Genitoüriner Sistemde değişiklikler**

Yaşlanan böbreklerde anatomik ve fonksiyonel olarak değişiklikler görülmektedir. Genç böbrekte bir milyona yakın nefron varken, bu fonksiyonel yapıların sayısı 75 yaşında yüzde olarak 50-75 oranında azalma gösterir (37). Azalmış susama ve renal antidüretik yanıtının azalması da eklenince yaşlı olan bireylerde dehidrasyon riskinde azalma görülmektedir(10).

### **2.3.7. Metabolik Sistem Değişiklikleri**

Kardiyovasküler hastalıklardaki gibi metabolik hastalıklarda yaşam tarzı ve yaş ile bağlantılıdır. Yaşın ilerlemesi ile beraber bu hastalıkların riskinde de artış görülür. Obezite, insülin direnci, inflamasyon, hipotalamus- hipofiz böbrek üstü bezlerinin aktivitesindeki değişiklikler, stres, hipertansiyon gibi birçok predispozan faktör sayılan hastalıkların prevalansını arttırmaktadır (38,39).

Günümüzde fiziksel aktivitenin yetersiz olup düzenli olmayan beslenme tarzı sonucu gelişen obezite ve metabolik sendrom özellikle yaşlı bireyler için ciddi sorun haline gelmektedir. Vücut şeklindeki değişikliklerin metabolik sendromdan kaynaklandığı bulunmuştur (40).

### **2.3.8. Periferel Sistemlerde Değişiklikler**

#### **2.3.8.1. Dokunma Duyusu**

Yaşlanmadan dolayı dermis incilir, elastikiyetini kaybeder, vaskülaritesi ise azalır,

Yine yaşlanma ile spesifik reseptörler ve periferel sinir lifleri azalır, bundan dolayı dokunmaya duyarlılık, ısı, vibrasyon ve kinestezi duyularında azalmalar görülmektedir,

Yaşlıların %25'inde dokunma duyusunun hassasiyetinde azalma olduğu tespit edilmiştir (10).

#### **2.3.8.2. Görme Duyusu**

Yaşlanmaya bağlı en önemli değişiklikler lenste olmaktadır. Lensin sertliği yaşla artar ve normalde gözün nesnelere odaklanması için gereken şekil değişikliğini gerçekleştirmez, cismin görüntüsü retina üzerine düşürülemez buna presbiyopi adı verilmektedir.

Yaş ilerledikçe görme kalitesi başka şekillerde de bozulmaktadır. Işık lensten daha zor geçerek retinaya ulaşacak, retinadaki ışığa hassas hücrelerin ise hassasiyeti azalacaktır. Dolayısıyla, 60 yaşındaki bir insanın 20 yaşındaki bireye göre 3 kat daha fazla ışığa ihtiyacı vardır (41).

### 2.3.8.3. İşitme Duyusu

Yıllarca yüksek sese maruz kalınması sonucunda ya da yalnızca yaşa bağlı olarak duyma kalitesinde azalmalar olmaktadır. Artan yaş ile beraber yüksek perdeli sesler daha zor duyulmaktadır. Kadın ve çocuk seslerini daha zor anlarlar. Çünkü, çoğu kadın ve çocuğun ses perdesi yüksektir. Bunlardan dolayı ünlü harfleri ünsüz harflere göre daha kolay duymaktadırlar (41).

Timpanik memrandaki sklerotik değişiklikler, cochlear otoskleroz, korti organındaki reseptörlerin kaybı ve işitme sinirinin dejenerasyonuna bağlı olarak işitme kaybı yaşanmaktadır (10)

65 yaşındaki bireylerin üçte birinde, 75 yaşın üstündeki bireylerin ise üçte ikisinde işitme kaybı gözlenmektedir (10).

### 2.3.8.4. Tat ve Koku Duyusu

Dilde bulunan tat tomurcuklarının sayısı azaldığından dolayı tat duyusu 50 yaşından sonra azalmaya başlamaktadır. Tükürük bezlerinde artan fibrozise ve diğer sıklığı yaş ile artan tükürük bezi hastalıklarına bağlı olarak ağızda kuruluk gelişmektedir. Bütün bu etmenler tat almayı önemli ölçüde engellerler (42).

### 2.3.8.5. Propriosepsiyon ve Kinestezi Duyusu

Yaşlılarda pozisyon ve hareket duyusu yaş ilerledikçe genelde bozular.

Diğer sistemlerden özellikle görme ile birleşince bu kayıp, yaşlının vücut pozisyonunun farkında olmasını etkiler bu ambulasyon ve transferlerdeki güvenliği de olumsuz olarak etkiler (10).

### 2.3.8.6. Vestibüler Sistem

Görsel ve alt ekstremitte somatosensoryel bilgi azaldığında denge kontrolünü yalnız sağlaması gerekli olup vestibüler input tek uzaysal oryantasyon olarak kaldığında yaşlı bireylerin düşme olasılığı artar bazı hastalıklar bu problemi artırır (10).

### 2.3.9.Nörolojik Sistemde Değişiklikler

Normal yaşlanma sürecinde beynin ağırlığında ve kan akımında azalmalar yaşanır. Beyin ve spinal korddaki nöronlarda azalmalar olur. Nöronların dentritleri atrofiye uğrayarak işlevlerinde yetersizlikler görülür. Bunun sonucu olarak sinaptik bağlantılar bozulur ve nöral süreçte yavaşlamalar gözlenir (43).

### 2.4. DENGE VE KOORDİNASYON

Denge, koordinasyon kavramı içerisinde değerlendirilen ve basit olarak yüzey üzerinde vücudun ağırlık merkezini koruma yeteneğini ifade etmektedir (44).

Koordinasyon ise; düzgün, doğru ve kontrollü olarak hareketleri yapabilme becerisini ifade etmektedir. İnce motor becerilerin kullanılmasında, mesleki aktivitelerin yerine getirilmesinde, yürüme, koşma gibi günlük yaşamla ilgili basit ve yardımcı aktivitelerin yapılmasında motor koordinasyon büyük öneme sahiptir. Koordine hareketler, iyi bir denge ve postür fonksiyonu ile beraber sinerjistik ve resiprokal kas aktivitelerinin düzgün bir sıra ile yapılmasını gerektirir (44).

Dik duruş postürünün sağlanması ve aktiviteler sırasında dengenin sürdürülmesi için, son derece karmaşık nöromüsküler mekanizmalar gereklidir. Bu mekanizmanın oluşum prensibine baktığımızda ise, çeşitli duyuşal kaynaklardan (propriozeptif, görsel, vestibüler) vücudun yönelimi ve hareketleri ile ilgili bilgi elde eden ve bu bilgiyi ağırlık merkezini destek merkezinde tutma konusunda uygun bir motor tepki üretmek için kullanan bir sinir kas etkileşiminden meydana gelmektedir. Duyuşal veriler, merkezi sinir sisteminde entegre edilerek retiküler formasyon, ekstrapiramidal sistem, serebellum ve korteksten ilerleyen uyarılar ile modüle edilir (44).

Entegre edilen veriler statik ve dinamik denge olarak iki alt bölümde incelenir. Statik denge; hareketsiz olarak ayakta duruş esnasında postural salınımın kontrol edilebilmesi olarak tanımlanır. Statik dengenin devam edebilmesi için vücut ağırlık merkezi ikinci sakral vertebra seviyesinden geçmeli ve destek yüzeyi üzerinde bulunmalıdır. Dinamik denge hareket esnasında oluşan postural değişikliklerin önceden farkedilebilmesi ve denge de olacak değişikliklere uygun cevapların verilebilmesi olarak tanımlanır (44).

## **2.4.1. Denge ve Koordinasyondan Sorumlu Yapılar**

### **2.4.1.1. Reseptörler**

Çeşitli pozisyonlarda dengede durulmasını gerektiren bilgi; propriyoseptörler ve kutaneal reseptörler tarafından algılanmaktadır. Kas içiği, golgi tendon organı, ruffini cisimcikleri ve passini korpuskülleri duyusundan; serbest sinir uçları, Meissner cisimcikleri ve Merkel diskleri ise kutaneal duyunun oluşumundan sorumludurlar (44,45).

### **2.4.1.2. Vestibüler Sistem**

Kemik labirent ve membranöz labirentten oluşan vestibüler organın fonksiyonel olan kısmını membranöz labirent oluşturmaktadır (46). Bu labirent; duktus kohlearis, üç semisirküler kanal ile utrikulus ve sakkulus yapılarından meydana gelmiştir. Bu yapılardan özellikle utrikulus, sakkulus ve semisirküler kanallar denge olayının birbirini tamamlayan kısımlarıdır (47). Semisirküler kanallar; başın boşluktaki dairesel ve açışal hareketlerindeki hızı ile, otolit organ ise düz hareketlerdeki değişiklik hızı ile uyarılabilmekte olup bütün bu organlar denge reaksiyonlarından sorumludur. İlerleyen yaş ile bu yapılarda anatomik farklılıklar gözlenmiştir (46).

### **2.4.1.3. Visüel Sistem**

Bu sistem, nesnelere göre vücut hareketlerinin durumu hakkında bilgi vererek dengenin korunmasına katkı sağlamaktadır (48). Vestibüler organların olan tam tahribinden ve hatta vücuttan gelen propriyoseptif bilginin çoğunun kaybindan sonra dahi kişi vizüel mekanizmalarını kullanarak dengesini koruyabilmektedir. Artan yaş ile vizüel keskinliğin azalması postüral kontrolün bozulmasında son derece önemlidir (47).

### **2.4.1.4. Funikulus Posterior**

Medulla spinalisin arka kısmında bulunan funikulus posterior, görsel geri bildirim ile şuurulu olmayan propriyosepsiyon hissini taşıyarak dengenin korunmasını sağlamaktadırlar (46).

### **2.4.1.5. Retiküler Formasyon**

Retiküler formasyon, beyin sapı boyunca medulla oblangata, pons ve mezensefelonda yaygın olarak bulunan nöronların tümünden oluşmaktadır. Retiküler formasyona gelen impulsların kaynakları çok çeşitlidir. Bunlar; spinotalamik yolların kollateralleri ve

spinoretiküler traktuslar, vestibüler nukleuslar, serebellum, bazal ganglionlar, serebral korteksin duyu ve motor alanları ile hipotalamus ve yakınında bulunan alanlardır (46). Kişi ayakta dururken retikuler formasyondan ve özellikle vestibüler nukleuslardan çıkan devamlı impulslar medulla spinalise ve daha sonra ekstremiteleri aktive etmek için ekstansör kaslara iletilirler. Retikülospinal ve vestibülospinal yollarla iletilen bu impulslar, ekstremitelerin yerçekimine karşı vücudu desteklemesini sağlarlar (46,27).

#### **2.4.1.6. Üst Merkezler**

Serebellum, bazal gangliyonlar ve korteks denge merkezine katkıda bulunan en üst merkezlerdir.

Flokkunodüler lob; vestibüler nukleuslarla olan bağlantılarından dolayı göz hareketleri ve vücudun dengesinden sorumludur. Spinocerebellum, nukleuslar aracılığıyla inen medial yollara bağlantı gönderir, gövde ve proksimal kas tonusundan sorumlu olmaktadır. Motor koordinasyondan serebrosebellum sorumludur (46).

Denge ve koordinasyona ait verilerin en üst seviyede entegrasyonunun yapıldığı yer serebral kortekstir (27) Duyusal ve motor sinir sistemi yaşlanmayla bozulmakta ve böylece postüral salınım artmaktadır. Bundan dolayı yaşlılarda düşme riski artmakta olup yapılan çalışmalar göstermektedir ki düşmelerin primer nedenleri denge bozukluklarıdır (48).

#### **2.4.2. Denge Problemlerine Yol Açabilecek Yaşa Bağlı Değişiklikler**

Yaşlanmayla dengeyi sağlayan afferent (vizüel, vestibüler, propriyoseptif sistemler) ve efferent (kas güçleri ve eklem fleksibilitesi) mekanizmaların etkilendiği görülmektedir. Toplum içinde yaşayan 65-69 yaş arasındaki kişilerin %13'ünde, 85 yaş ve üzerindeki ise %46'sından fazlasında dengenin bozulduğu belirtilmiştir. Yaşlılarda zamanla azalan mobilite düşme ve yaralanma risklerini artırmaktadır (33).

#### **2.4.3. Yaşlanmaya Bağlı Postüral Kontroldeki Değişiklikler**

İlerleyen yaşdan dolayı periferden alınan verilerin merkeze iletiminin yavaşlaması kompensatuar mekanizmaların başarısızlığına ve bunun sonucunda da postüral kontrolde ise kötüleşmelere neden olabilir. Aktif hareket esnasında, yaşlılarda dengeli olmayan hareket ve yetersiz düzeltme reaksiyonu potansiyeli ise daha fazladır. Bundan dolayı düşmeler daha çok aktivite sırasında. Periferik sinir problemi olanlarda propriyoseptif veri iletimi de sorun olacağından bu kişiler denge kontrolü açısından daha çok görsel veriyi kullanırlar. Görsel

cevaplar daha yavaş olduğundan dolayı kas gerilme refleksinin de yavaş olduğu görülür. Düşmenin akut kontrolünde yer alan kas gerilme refleksinin yavaşlaması, yaşlı bireylerde dengenin kazanılmasının gençlere göre neden zor olduğunu ifade eder (49).

**Tablo 2.2 Dengeye etki edecek yaşa bağlı değişiklikler (49)**

<b>Ayak bileğinde bulunan propriyoseptif veride azalma</b>
<b>Görsel netlikte azalma</b>
<b>Distal alt ekstremite vibrasyon duyusunda azalma</b>
<b>Periferik görüşte kayıp</b>
<b>Vestibüler sistem reseptörlerinde azalma</b>
<b>Derinlik algısında kayıp</b>
<b>Kas kasılma patern ve sırasında değişiklik</b>
<b>Kuvvette azalma</b>
<b>MSS'nin ileti hızında azalma</b>
<b>Eklem sertliği</b>
<b>Reaksiyon zamanında uzama</b>
<b>Güven kaybı</b>
<b>Yana gövde salınımlarında artma</b>
<b>Eklem hareket açıklığı kaybı</b>

#### **2.4.4. Denge Kaybında Ortaya Çıkan Yanıtlarda Yaşlanmanın Etkisi**

Denge kaybının olması ile vücut salınımı, adım atma ve ani ekstremitte hareketi meydana gelmekte olup başarısızlığa uğrama durumlarında koruyucu ekstansiyon refleksi görülür. Yaşlı bireylerde bu mekanizmaların zayıfladığı gözlenmektedir (49).

#### **2.4.5. Yaşlılarda Vücut Salınımı**

Yaşlı bireylerin normal salınımları gençlere göre daha geniştir. Postürel olarak salınımın yön, hız ve frekans kontrolünde tek ayak üzerinde durma ya da topuk-parmak duruşu gibi zor olan postürlerde ise fazla zorlanırlar. Denge alt sistemlerinin fonksiyonundaki kötüleşmeye bağlı olarak düşme görülen yaşlı bireylerin salınım özellikleri de düşmeyenlere göre farklılık göstermektedir (49).



#### **2.4.6. Yaşlanma ile Yürüyüşteki Değişiklikler**

Kalça rotasyonu ve diz fleksiyonunun azalması salınım fazı esnasında yaşlı bireylerin ekstremitelerinin daha az kaldırılması ile sonuçlanarak, bu durumun da takılma ile düşme eğilimini artırdığı görülür. Yürürken görülen düşme, destek yüzeyinin dışındaki vücudun gravite merkezinin düzeltilmemiş hareketidir. Bazı yaşlılarda ise; dik duruşu ve yürüyüşü kontrol eden nöromusküler kuvvetlerin MSS tarafından başarıyla koordine edilememesi düşme sebebidir (49).

#### **2.5. DÜŞME**

Düşme, bireyin herhangi bir kasıtlı hareket, senkop ya da inme gibi majör bir intrinsik olay ya da araba çarpması gibi ekstrinsik bir kuvvet olmaksızın dikkatsizlik sonucu bulunduğu seviyeden daha aşağıda bulunan bir seviyede hareketsiz hale gelmesi olarak tanımlanmaktadır (50,52). Son bir yıl içerisinde ikiden fazla düşme, tekrarlı düşme olarak tanımlanmaktadır (54).

20. yüzyıl boyunca beklenen yaşam süresindeki hızlı artış sebebiyle yaşlılarda düşmeler ve düşmelerle ilişkili yaralanmalar Avrupa'da ve dünyada sağlık ve sosyal bakım sağlayanlar için ciddi bir problem haline gelmiştir. Düşmeler, yaşlı bireyler arasında görülen en önemli ve sık karşılaşılan ev kazalarından olup ciddi bir yaralanma oluşmasa da hastane ve bakımevlerine yatırılmasına neden olan temel gerekçelerdendir. Yaşlı nüfusundaki artışla beraber düşmeyle ilişkili yaralanmalar beklenilenden çok daha hızlı olarak artmaktadır (53).

İnmeli hastalar, çoğunlukla etkilenen tarafa doğru düşerler. Etkilenmeyen tarafa düşme eğilimi var ise, senkop veya nöbet aktivitesi olup olmadığına bakılmalıdır. Sağ inmeli hastalar bir defa düştüklerinde düşmeyi öğrenirler, ancak sol inmeliler tekrar tekrar düşme yaşarlar.

#### **2.6. DENGE VE DÜŞME**

Günlük yaşam kalitesi hareket becerisinin iyi olmasına bağlı olan yaşlıların yürüme hızları 70 yaşına kadar sabittir, bu yaştan sonra ise her on yılda %15-20 oranında azalmalar görülür. Zaman geçtikçe dengeyi koruma güçleşmekte ve hafif öne eğik postürün geliştiği görülmektedir (33).

## 2.7. İNME

### 2.7.1. Tanımı ve Sınıflandırılması

Dünya Sağlık Örgütü'nün tanımlamasına göre inme; vasküler nedenler dışında görünür bir neden olmaksızın fokal serebral fonksiyon kaybına ait belirti ve bulguların hızla yerleşmesi ile karakterize bir klinik sendrom olarak tanımlanmaktadır. Semptomlar yirmi dört saatten uzun sürer veya ölüm ile sona erebilir (14,54) Beyin kan damarlarının oklüzyonu veya rüptürü sonucu görülen inme; motor kontrol kaybı, duyu değişiklikleri, kognitif bozukluk, konuşma bozukluğu veya koma gibi nörolojik defisitlerle karakterize gelişen bir vasküler sendromdur (14). Serebrovasküler olaylar, tümörler, arterlerin inflamasyonu, kollajen vasküler hastalıklar, bakteriel endokardit gibi nedenlerle görülmekte olan travmatik olmayan bir hastalıktır.

İnme, lezyona uğramış beyin hemisferinin karşı tarafındaki alt ve üst ekstremiteler de açığa çıkan hareket ve duyu kaybı ile birlikte, tüm vücutta denge ve algı kusurlarına ilaveten pek çok komplikasyona sebep olmaktadır. Beyin kan dolaşımının 6-10 saniye durması kişide geri dönüşü olan nöronal değişiklikler ve bilinç kaybına yol açarken 2 dakika içinde beyin tüm aktiviteleri durur. 5 dakika sonunda ise geri dönüşü olmayan değişiklikler gözlenebilir (55).

Diğer bir ifade edişle inme, beyni besleyen arterlerin tıkanma ya da kanama gibi sebeplerden dolayı kan akımını kalpten beyne iletememesi bunun sonucunda ise, beyin dokusunun nekroza uğramasıdır. İnme geçiren bir kişide dakikada ortalama 2 milyon hücre ölümü görülür. Süre uzadıkça meydana gelen beyin hasarı geri dönüşü olmayan bir hal alır (10,55).

### 2.7.2. Epidemiyoloji

Dünyada koroner kalp hastalığı ve kanserlerin ardından üçüncü sıklıkta gelen ölüm nedenidir ve popülasyonlar da, sosyo –ekonomik olarak önemi giderek artan bir hastalıktır. Nöroloji servislerinin %50'sinde, rehabilitasyon hastanelerinin de %35'inde inme geçiren hastalar tedavi görmektedirler (56,57).

2020'li yıllarda, inme ve koroner arter hastalıklarının sağlıklı yaşamın kaybedilmesindeki nedenlerden en önemlisi olacağı düşünülmektedir (58).

İnme insidansı güvenilir çalışmaların çoğunda birbirine yakındır ve ortalama olarak bir yıl içerisinde, her 1000 kişide 2 yeni inmenin ortaya çıktığı belirtilmektedir. 55 yaş ve üzeri popülasyonda ise bu oranının 1000 kişi içerisinde 4.2-6.5 kişi olduğu görülmüştür (10,56).

İnme prevalansı bir toplumda yaşayan ve inme geçirmiş olan insanların oranı olarak ifade edilir ve binde altı civarındadır. Yaşın standardize edildiği prevalans çalışmalarında 65 yaş ve üzerinde ise, prevalans 1000 kişilik bir popülasyonda 46.1 ile 73.3 yaş oranında belirtilmiştir (10,59).

İnme mortalitesinde batı ülkelerinin çoğunda ve Japonya'da son 50 yıldır önemli oranda bir azalma görülmektedir. İnme geçiren hastaların toplumsal yükleri çok ağırdır. İnme geçiren hastaların %20'si erken dönemde olmak üzere %30'u bir yıl içerisinde ölmekte, hayatta kalanların ise, üçte biri de yaşam aktivitelerinde bağımlı olarak yaşamlarını devam ettirmektedirler (56,58,59).

### **2.7.3. Risk Faktörleri**

İnme risk faktörleri; inmenin alt tipi, risk faktörünün değiştirilebilirliği, inme ile ilişkisinin bilimsel kesinliği dikkate alınarak sınıflanabilir (33).

#### **2.7.3.1. DEĞİŞTİRİLEMİYEN RİSK FAKTÖRLERİ**

##### **a.Yaş**

Yaş ilerledikçe inme riski önemli oranda artmaktadır. 55 yaşından sonraki her on yılda bu risk 2 katına çıkmaktadır (60). İnme geçirenlerin yaklaşık %70'i 65 yaşın üzerindedir (33).

##### **b.Cinsiyet**

İnme erkeklerde kadınlara göre 1.25 kat fazladır. Ama kadınların yaşam süresi erkeklerden uzun olduğu için inme nedeni mutlak ölüm sayısı kadınlardan daha yüksek olmaktadır (33). Ancak 35-44 yaş arası ve  $\geq 85$  yaşındaki kadınlarda inme insidansı erkeklere göre daha yüksektir (60).

##### **c. Irk**

Zencilerde, Çinlilerde ve Japonlarda inme insidansı ise beyaz ırka göre daha fazla olmaktadır (33).

#### d. Aile öyküsü/ genetik

İkiz çalışmaları inme riski için ailesel kalıtıma ilişkin sağlam veriler taşımaktadır. Monozigot ikizlerde inme riski dizigot ikizlere göre daha yüksek olup, bu fark 5 katına kadar ulaşmaktadır (61).

Genetik faktörler için günümüzde spesifik bir gen tedavisi mümkün olmadığı için, değiştirilemez risk faktörleri arasında yer almaktadır. Fakat önümüzdeki dekadlarda gen tedavisi üzerindeki çalışmalar bu faktörün değiştirilemez olduğu yönündeki tartışmaları da birlikte getirecektir (62).

#### e. Ailede inme ya da geçici iskemik atak öyküsü

Bir saatten daha kısa süren, akut enfarkt kanıtı olmaksızın gerçekleşen geçici nörolojik disfonksiyon olarak tanımlanır(63). İskemik inmenin öncüsü sayılıp doğru tanınmaması ve önlem alınması yakın zamanda geçirilecek inme ve kardiyovasküler olay riskini azaltmaktadır (64).



**Şekil 2.5 Değiştirilemeyen Risk Faktörleri (10)**

## **2.7.3.2. DEĞİŞTİRİLEBİLEN RİSK FAKTÖRLERİ**

### **KESİNLEŞMİŞ FAKTÖRLER**

#### **1.Hipertansiyon**

Hem iskemik hem de hemorajik inme için major risk faktörü olan hipertansiyon özellikle yaş ve atrial fibrilasyon gibi diğer risk faktörleri ile birleşmesi halinde yüksek olan risk oranı oldukça artış göstermektedir. Kan basıncı ne kadar yüksek ise, inme riski de o doğrultuda artmaktadır. Özellikle sistolik kan basıncı yaş ile birlikte yükselme göstermektedir (62).

#### **2.Diabetis Mellitus**

Tip 2 DM olan bireylerde ateroskleroza artmış bir duyarlılık, arterojenik risk faktörleride örn; hipertansiyon, obezite ve anormal lipid düzeylerinde artmış prevalans görülmektedir (62).

Diabetis mellitus'un iskemik inme riskini 2-6 kat arttırdığı benzer şekilde çok sayıda kalp hastalığının da inme riskini arttırdığı gösterilmiştir (62).

#### **3.Kardiyovasküler Hastalıklar**

Bazı kaynaklara göre genç popülasyonda kriptojenik inmelerin %40'ını kardiyak kaynaklı embolilerin oluşturduğu bildirilmektedir. Semptomatik ve asemptomatik kardiyak hastalıklar, serebrovasküler hastalıklarla güçlü bir ilişki içinde oldukları bulunmuştur. Miyokard infarktüsü AF gelişmesi açısından risk oluşturmakta ve kardiyojenik embolinin kaynağını oluşturabilmektedir (62).

Ejeksiyon fraksiyonu (EF) ile inme insidansı arasında ise ters ilişki mevcuttur. EF'daki her % 5'lik düşüş inme riskini %18 oranında arttırdığı çalışma sonucunda görülmüştür (65).

#### **4.Sigara**

İnme risk faktörlerinin incelendiği geniş ölçekli olan önemli çalışmalarda sigara içiminin iskemik inme için kuvvetli bir risk faktörü olduğu sonucu elde edilmiştir. Ayrıca sigaranın hemorajik inme riskini de 2 ile 4 kat dolaylarında arttırdığı sonucuna varılmıştır (62).

En etkili korunma yöntemi hiçbir şekilde sigara içilmemesi ve pasif içiciliğin de gene en aza indirilmesidir. Sigaranın kesilmesi ile inme riskinde hızlı bir azalma olmakla beraber bu hiç sigara içmeyenlerin oranına ulaşmamaktadır (62).

### **5.Aseptomatik karotis stenozu**

‘‘Kardiovasküler Sağlık çalışması’’nda, %50’nin üstünde karotis darlığı 65 yaş üzerindeki erkeklerde %7, kadınlarda %5 oranında bulunurken, darlık oranı %75-99 arasında olduğundan bu oranlar sırası ile %1.2 ile %1.1’e düştüğü görülür (66).

Karotis arterde görülen aseptomatik stenoz ve üfürüm duyulması, eşlik eden iskemik kardiyak hastalığın önemli bir göstergesidir (62).

### **6.Atrial fibrilasyon (AF)**

Sadece AF’u olan hastalarda diğer risk faktörleri düzeltildikten sonra inme riski 3-4 kat artmaktadır (67). Yaş ve ilişkili vasküler hastalıklar beraber ele alındığında AF hastalarında, inme riski 20 kat artmaktadır (68).

Yaş ilerledikçe AF prevalansı artmaktadır. AF için ortalama yaş 75 olarak kabul edilmekte olup AF’ye bağlı inmelerde inme alanı daha geniş ve buna bağlı olarak da yaratmış olduğu disabilite daha fazladır (62).

### **7.Orak Hücreli Anemi**

Otozomal resesif olarak kalıtılan bir hastalıktır. Klinik bulgular çok çeşitli olmak ile beraber tipik olarak yaşamın erken evrelerinde ekstremiteler ve kemiklerde ağrılı epizodların olduğu, ciddi hemolitik anemi, organ infarktları (62) ile belirmektedir.

Özellikle homozigot hastalarda inme riski yüksektir ve 20 yaş civarında inme prevalansı en az % 11 oranındadır fakat hastaların pek çoğunda ise sessiz inme izlerine rastlanıldığı olmuştur. En yüksek inme riski ise çocukluk döneminde görülmekte olup bu senelik %1 olarak belirtilir. Yüksek serebral kan akım hızı olanlarda ise %10’a kadar çıkmaktadır (62,69).

### **8.Dislipidemi**

‘‘The Asia Pasific Studies Callanoration’’ çalışmasında, total kolesterolde her 1mmol/L’lik artışın iskemik inme hızında %25 oranında bir artışa yol açtığına değinmiştir (70).

‘‘The Eurostroke Project’’te ise bu artış %6 oranında ifade edilmektedir. The US Women’s Pooling Project çalışmasına 30 ile 54 yaşları arasında kadın hastalar katılmış ve total kolesterolda her 1 mmol/L ‘lik artışın, fatal iskemik inme riskinde %25’lik bir artışa neden olduğu bulunmuştur. Bu veriler doğrultusunda hem erkek hem de kadın cinsiyetinde dislipidemi ile iskemik inme riski arasında kabul edilen bir ilişki gözükmemektedir (62).

### **9.Obezite ve vücut yağ dağılımı**

Geniş çaplı prospektif çalışmalarda artmış olan kilo ve abdominal yağ dokusu inme riskinde artmaya sebep olmaktadır(71).

Kilo vermenin inme riskini azaltmadaki etkisi klinik gözlemlerle kanıtlanmamış olsa da kilo verimi sonrası düşen kan basıncı ve dolaylı olarak da olsa inme riski üzerine etkisinin olduğu görülmektedir (62).

### **10.Diyet ve beslenme**

İncelenen bazı prospektif çalışmalarda yüksek sodyum alımının inme riskini arttırdığı, yüksek potasyumun ise azalttığı görülmüştür. Taze meyva ve sebze tüketiminin, düşük yağ tüketimi ise inme riski ile ilişkilendirilmiştir (62).

### **11.Fiziksel inaktivite**

Literatürde düzenli ve günde en az 30 dakikalık fiziksel egzersizin inme riskini azalttığına dair veriler bulunmaktadır (62).

### **12.Post-menopozal hormon tedavisi**

Laboratuar ve gözlemsel çalışmalar post-menopozal hormon tedavisinin kardiovasküler hastalıklardan korunmada ve inmenin ciddiyetini azaltmada yararlı etkilerinin mevcut olduğunu gösterse de randomize çalışmalar ise bu tedavilerin zararlı olduğu sonucunu göstermiştir (72).

Tablo 2.3 Değiştirilebilen Risk Faktörleri (10)

<b>a) Kesinleşmiş Risk Faktörleri</b>
<b>1.Hipertansiyon</b>
<b>2.Sigara</b>
<b>3.Diyabetes Mellitus</b>
<b>4.Kardiyovasküler Hastalıklar</b>
<b>5.Asemptomatik karotis stenozu</b>
<b>6.Atrial Fibrilasyon</b>
<b>7.Orak hücreli anemi</b>
<b>8.Dislipidemi</b>
<b>9.Obezite</b>
<b>10.Diyet ve beslenme alışkanlığı</b>
<b>11.Fiziksel İnaktivite</b>
<b>12.Postmenapozal hormon tedavisi</b>

## **KESİNLEŞMEMİŞ RİSK FAKTÖRLERİ**

### **1-Metabolik Sendrom**

Toplumumuzun yaklaşık olarak üçte birini etkileyen ciddi bir halk sağlığı problemidir. Altta yatan asıl etmenin insülün direnci olduğu düşünülen bu sendrom tanı konulabilmesi için, visseral obezite, artmış kan basıncı, hiperglisemi, hipertrigliseridemi ve azalmış yüksek dansiteli lipoprotein kolestrol seviyesi gibi etmenlerden en az üçünün varlığı gerekmektedir (73).

### **2- Alkol Kullanımı**

Hafif düzeyde alkol tüketimi, kardiyovasküler hastalık ve inme insidansını azalttığı yönünde çalışmalar olup, aşırı tüketilen alkolün ise; iskemik inme riskini arttırdığı gibi, hemorajik inme riskini de gene artırmaktadır (74). Çünkü ağır alkol tüketimi hipertansiyona, hiperkoagülabiteye yolaçarak serebral kan akımını azaltmaktadır (62).



### **3-Hiperhomosisteinemi**

Çok sayıda çalışma artmış homosistein düzeyi ile aterosklerotik hastalıklar arasında ilişki olduğunu desteklemektedir. Genellikle 5-15 Mmol/L normal kabul olarak kabul edilmekte ve  $\geq 16$   $\mu\text{mol/L}$  değerleri hiperhomosisteinemi olarak ifade edilmektedir (62).

### **4-İlaç kullanımı ve bağımlılığı**

Kan basıncında değişime yol açan amfetamin, kokain ve eroin gibi ilaçlar iskemik, hemorajik ve infektif endokardit riskini artırarak buna bağlı embolilere neden olmakta, hematolojik anormalliklere de yol açarak, kan viskozitesine ve platelet agregasyonuna öncülük etmektedirler (75).

### **5-Hiperkoagülabite**

#### **6-Oral kontraseptif (OK) kullanımı**

Son zamanlarda yapılan çalışmalarda daha düşük dozda östrojen içeren preparatlar kullanılmış ve bunların inme riskini arttırıcı bir faktör olmadığı bulunmuştur (62).

İncelenen çalışmalarda OK kullanımı ile yüksek inme riski taşıyan kadınlarda şu özellikler dikkat çekmekte olup bunlar; kadının yaşının  $\geq 35$  olması, sigara kullanması, hipertansiyon ve diyabetinin bulunması, migren öyküsünün olması, öncesinde tromboembolik olay yaşamış olmasıdır (76). Düşük doz OK kullanımı ile inme riskinde kesin olarak görülen yükselme oranı düşük olarak saptanmıştır (62).

### **7-İnflamasyon**

İnflamasyon da inme için risk oluşturmaktadır. Özellikle aterosklerotik bölgelerde, endotelin intrasellüler adezyon molekülleri eksprese etmesi, endarterektomi preparatlarında aktif T lenfositleri ve marofajların bulunması, inme gelişiminde inflamasyonun etkili olduğunu düşündürmektedir (73).

### **8-Enfeksiyon**

Birçok bakteriyel patojen koroner ve karotis plakta gösterilmiştir. Aterosklerotik plak progresyonu ile ilgisi olan mikroorganizmalara yönelik antibiyotik tedavisinin iskemik inme riskini azalttığına yönelik kanıt ise bulunamamıştır (62).

## 9-Migren

Migren ile inme ilişkisi özellikle genç kadınlarda olup, auralı migren öyküsü olanlarda özellikle gösterilmiştir. Auralı migren ile inme arasındaki bağlantıya bakıldığında patofizyolojik mekanizma olarak, özellikle arka sistem dolaşımında kan akımının, kan volümünün azalması, trombosit aktivasyon ve agreyasyonunun artışının sebep olduğu gösterilmektedir (62).

## 10-Yüksek Lipoprotein (a) Lp(a)

Lipid-protein kompleksi olup koroner kalp hastalığı için önemli risk faktörü olarak görülmektedir. Diğer protrombotik etmenlerle birlikte, yüksek Lp(a) seviyelerinin çocuklardaki iskemik inmede nadiren neden olduğu saptanmıştır (62).

## 11-Uykuda solunum bozuklukları

Çalışmalar horlamanın hipertansiyon, iskemik kalp hastalığı, obezite ve yaştan bağımsız olduğunu ortaya koymaktadır (77). Horlama uykuda solunum bozukluklarının bir işaretçisi olabilir ve ikincil olarak inme riskini arttırabilir. İleri derecede uykuda solunum bozukluğu olan hastalarda, oksijen saturasyonu < %65 te, kardiyak aritmiler, AV blok ve AF atakları görülebilmektedir (62).

**Tablo 2.4 Değiştirilebilen Risk Faktörleri (10)**

<b>b) Kesinleşmemiş Faktörler</b>
<b>1.Metabolik Sendrom</b>
<b>2.Alkol Kullanımı</b>
<b>3.Hiperhomosisteinemi</b>
<b>4.İlaç kullanımı ve bağımlılığı</b>
<b>5.Hiperkoagülabilité</b>
<b>6.Oral kontraseptif kullanımı</b>
<b>7.İnflamasyon</b>
<b>8.Enfeksiyon</b>
<b>9.Migren</b>
<b>10.Yüksek Lp(a), Yüksek Lp</b>
<b>11.Uykuda solunum bozuklukları</b>

## 2.7.4. ETİYOLOJİ

İskemik ve hemorajik olarak iki ana başlık altında inmeler toplanabilir. İskemik inme, trombolitik, embolik veya laküner kökenli olabilir. Hemorajik inme ise intraserebral veya subaraknoid kökenlidir (10).

### 2.7.4.1. İSKEMİK İNME

#### TROMBOLİTİK İNME

İnme olgularının en sık görülen formu olup %40-55'ini teşkil etmektedir. Genellikle aterosklerotik plak kaynaklı trombüsten dolayı olur ve çoğu zaman İnternal Karotid Arter, Orta Serebral Arter veya Basillar Arteri etkiler. Genellikle olay gece meydana gelir bundan dolayı sabah farkedilen bozukluklar genellikle trombolitiktir (10).

#### EMBOLİK İNME

Tüm inme vakalarının %15-30'unu oluşturmaktadır. Serebral inmenin beyin damarlarını vücudun bir başka yerinden kopan kan pıhtısı, bakteri, yağ, tümör hücresi, hava veya başka maddelerin tıkaması sonucu meydana gelir. En sık tutulan damarlar orta serebral arterin dallarıdır. Her yaşta olabileceği gibi genç yaşta görülme olasılığı ise daha yüksek orandadır (10).

#### LAKÜNER İNME

İnme olgularının yaklaşık olarak %25'ini oluştururlar. Sadece büyük damarlardan çıkan küçük perforan arteriollerin dallandığı, yerlerde görülmektedir. Genellikle hipertansif ve diabetli yaşlı kişilerde görülür. Prognozu iyi olan bu form da %85 oranında geri dönüş gösterir (10).

### 2.7.4.2. HEMORAJİK İNME

En dramatik tablo gösteren bu grup inme olgularının yaklaşık olarak %10-15 kadarını oluşturmaktadır. Kanama alanının lokalizasyonuna göre ise, intraserebral ve subaraknoid kanama olmak üzere iki alt gruba ayrılır.

#### İntraserebral Kanama (İSK)

İntraserebral kanamanın en önemli sebepleri hipertansiyon ve genel aterosklerotik vasküler değişikliklerdir. Uyarıcı belirti verdiği nadir görülmekle beraber en sık 60-80

yaşlarında, kronik hipertansif kişilerde ve bir aktivite esnasında ortaya çıkar. Belirtileri ise hematomun yerine bağlı olarak şiddetli baş ağrısı, kusma, fokal nörolojik belirtiler ve aniden başlayan bilinç bozukluklardır (78).

### **Subaraknoid Kanama (SAK)**

Bu kanama subaraknoid alana olan kanamayı içermekte olup genellikle Willis Poligonundaki veya yakınlarında bulunan anevrizmanın rüptürüne- yırtılmasına bağlı olarak meydana gelir veya travma sonrası oluştuğu gözlenebilmektedir (78).

### **2.7.5. KLİNİK BULGULAR**

İnme nedeni ile görülen bulgular etyolojiye ve etkilenen arterin beslediği lokasyonun büyüklüğüne göre çok geniş bir çerçevede seyretmekle beraber akut bulgular ise genelde benzerdir. Ani olarak gelişen nedensiz ve şiddetli baş ağrısı, ani bilinç kaybı, konuşmada görülen bozukluk, hemi-pleji / anestezi, bir veya iki gözde görülebilen görme kaybı ile ani yürüme ve koordinasyon bozukluğu akut bulguları meydana getirmektedir (14).

Lezyonun yeri ve yaygınlık derecesine göre hemipleji ve/veya hemiparazi inmeye bağlı fonksiyonel yetersizliğin en yaygın nedenidir. İnme sonrası akut durumdan çıkan hastaların yarısından fazlası yaşamını engelli olarak devam ettirmek zorunda kalmaktadırlar. (79).

Fasial paralizi de gene her iki dolaşım lezyonunda farklı klinik tablo gösteren başka bir bulgudur. Anterior dolaşım lezyonunda fasial paralizi hemiparezi ile aynı tarafta ve yüzün alt yarısında iken posterior dolaşımında ise; fasial paralizi hemiparezi ile kontrolateralde ve yüzün bir yarısında görülmektedir (14).

Sağ ve sol inmeli hastalar arasında kognitif yetiler açısından anlamlı olarak farklılıklar vardır. Sol hemiplejik hastada sıklıkla görsel motor algı bozukluğu, görsel hafıza kaybı, sol tarafı ihmal yüksek oranda görülmektedir. Ancak hastada sözel akıcılık korunabildiğinden sayılan kusurlar gözden kaçabilmektedir. Hastada yargı ve günlük yaşam aktivitelerinde organizasyonda bozukluk olabilir. Sağ inmeli hastada ise daha çok iletişim kurma ile ilgili bozukluklar görülmektedir. Sözcük dağarcığı ve işitsel kapasite ise azalır. Fakat bu hastalarda görsel motor algı ve hafızanın korunmasından dolayı ise öğrenmenin devam ettiği görülmektedir (80).

Beyni besleyen arterlerin lezyonunda görülecek bulgular:

#### 2.7.5.1. ANTERİOR SEREBRAL ARTER

Bu arterin beslediği beyin alanlarının infarktüsünde, özellikle alt ekstremitenin distalinde belirgin olmak üzere kontrolateral hemipleji, hemianestezi, üriner inkontinans, amnezi, ekolalia, kontrolateral kavrama ve emme refleksi ve motor tembellik gibi klinik bulguların ortaya çıktığı görülür (10).

Anterior serebral arterin beslediği bölgenin lezyonunda afazi de görülebilmekte ve bunun nedeni tam olarak açıklanamamaktadır. Yardımcı motor sahanın lezyonuna bağlı olarak buradan Broka sahasına giden yolun tahrip almasının afazinin nedeni olabileceği tahmin edilmektedir (10).

#### 2.7.5.2. ORTA SEREBRAL ARTER

Bu arterin beslediği beyin bölgelerinin infarktüsünde, kontrolateral hemipleji, hemianestezi, homonimus hemianopsi ve harabiyete uğrayan hemisfere göre motor afazi veya yapısal apraksi, agnozi ve spatial algılama bozukluğu görülmesi yüksektir. Alt ekstremiteler dışında kalan motor ve duyu korteksi orta serebral arter besler bundan dolayı hemi-pleji/ anestezi üst ekstremiteler distali ve yüzde daha belirgin olarak görülür (10).

Sol hemisferde olan infarktüs sonucu motor konuşma merkezinin harabiyetine bağlı olarak Motor Afazi (Brocca ) görülmektedir (10).

Sağ hemisferde infarktüs olması durumunda ise; yapısal apraksi (basit resimlerin çizilmesinde zorluk), topografagnozi (yön kavramının zayıflaması), asomatognozi( bir taraftaki vücut kısımlarını algılayamama) ve vücudun orta hattının solunda bulunan objeleri algılayamama gibi klinik bulgular görülür (10).

#### 2.7.5.3. POSTERİOR SEREBRAL ARTER

Vertebral arterler foramen magnumdan intrakranial sahaya girdikten sonra medulla ve pons birleşiminde baziller arteri oluştururlar. Baziller arterin ikiye ayrılarak oluşturduğu posterior serebral arterin talamus, hipotalamus ve orta beyni besleyen penetral dalı, kollozal arterler ve hemisferik dallar olmak üzere üç ana dalı bulunmaktadır.

Bu arterin periferik saha etkileniminde kortikal körlük, oküler apraksi, hafıza defekti ve topografik disoryantasyon görülebilen klinik bulgular mevcuttur.

Arterin santralda etkileniminde ise talamik sendrom, weber sendromu, kontrolateral hemipleji, vertikal göz hareketlerinde paralizi, kontrolateral ataksi ve postural tremor ve hemiballismus görülebilmektedir (10).

#### 2.7.5.4. İTERNAL KAROTİD ARTER

Arterin beslediği beyin bölgelerinin etkileniminde beyin sahasının büyüklüğüne ve oklüzyonun şiddetine bağlı olarak farklılık gösteren, kontrolateral hemipleji, hemianestezi, unilateral görme kaybı, afazi ve baş ağrısı gibi bulgular gözlenir (10).

##### 2.7.5.4.1. Basiller Arter

Serebellar ve kranial sinir anormallikleri ile birlikte bilateral bulgular gözlenmektedir. Koma, kuadripleji ve pseudobulbar palsi gibi ağır bulgular ortaya çıkabilmektedir (10).

##### 2.7.5.4.2. Vertebral Arter

Vertebral arterin zarar görmesi bağlı olarak bireylerde kontralateral ağrı, ısı duyusunda ise azalma, propriosepsiyon ve dokunma duyularında kayıp, hemiparezi, ipsilateral fasial ağrı ve his kaybı, horner sendromu, ataksi, dil paralizisi, vokal kord zayıflığı ve hıçkırık gibi bulgular ortaya çıkabilir(10).

### 2.7.6. PROGNOZ VE İYİLEŞME

İyileşme birçok faktöre bağlı olmak ile birlikte çoğu zaman birbirine paralel olarak seyreden 2 yolla gelişir (14).

- Nörolojik iyileşme
- Fonksiyonel İyileşme

#### 2.7.6.1 Nörolojik İyileşme – Nöroplastisite

Nörolojik bir disfonksiyon durumunda lezyon bölgesinin yakın olan çevresinde ve kısmen de bağlantılı uzak bölgelerde rejenerasyon ve yeniden yapılanmaya yönelik olarak hücrel ve moleküler işlemler başlar. İlk aydan sonra hızda düşmeler başlasa da düzelme işlemleri genellikle üç yıla kadar devamlılık gösterir. Bu devamlılığı ve iyileşme derecesini etkileyecek olan erkenden başlatılan ve devamlılık gösteren rehabilitasyon programıdır (14).

Nörolojik fonksiyonlarda spontan iyileşmede altta yatan 2 nörofizyolojik mekanizma vardır. İlk mekanizma lokal zararlı etmenlerin rezolusyonudur. Bu süreç ödem ve nekrotik

dokuların ve lokal toksinlerin rezorbsiyonu, iskemik alan çerçevesinde yeterli şekilde kollateral dolaşımın gelişmesi ve kısmi hasar görmüş iskemik nöronların iyileşmesini içermektedir (14).

İkinci mekanizmanın ise, beyin hasarından sonra erken ya da geç dönemde gelişen nöroplastisiteyi açıklamaya yönelik olduğunu görmekteyiz. Yakın bir zamana kadar bilim insanları hasara uğramış sinir dokusunun kendisini onarabilme kapasitesinin hiç olmadığını ve nedeni olursa olsun tahrip olan sinir dokusuna bağlı olarak kaybedilen vücut işlevlerinin sağlıklı hale gelemeyeceğine inanılırdı (14).

Son zamanlarda beyinde meydana gelen bir yaralanma sonrasında kortikal ve subkortikal bağlantıların tedaviye destek verici adaptasyon ve modifikasyonlarını bildiren fazlaca çalışma vardır. Hatta günümüzde yaşlanmış beyinlerde nörogenezin (yeni beyin hücrelerinin oluşumu) olabileceğine dair destekli kanıtlar mevcuttur (14).

#### **2.7.6.2 Fonksiyonel İyileşme**

Fonksiyonel iyileşme fiziksel yetersizliklerin sınırları içerisinde, günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlık düzeyinde meydana gelen iyileşmedir. Alt ekstremitenin fonksiyonel olarak prognozu üst ekstremiteye oranla daha az karmaşık olması nedeniyle daha iyidir. Ayrıca genellikle proksimalde olan fonksiyonlar distallere göre daha erken gelişmektedir (14).

İnme geçirmiş olan hastaların fonksiyonel prognozu başlangıçtaki koma durumu, parazinin şiddeti, inkontinans, yutma bozukluğu gibi faktörlerin yanı sıra konuşma ve görme problemlerinin varlığı sebebiyle önemli oranda etkilenmektedir (14).

İnme sonrası fonksiyonel geri dönüşü etkileyen bazı kişisel faktörler ise; kişinin yaşı, inmenin yeri ve şiddeti, eğitim seviyesi, sosyo ekonomik durumu, inme öncesi fonksiyonel durumu, mental durumu, motivasyonu, duyuşsal ve algısal problemler ve rehabilitasyona başlama zamanı tüm bunlar geri dönüşü önemli ölçüde etkilemektedir (14).

#### **2.7.7. İNME SONRASI TEDAVİ**

İnmenin rehabilitasyonunda amacımız optimal fiziksel fonksiyonel kapasiteyi artırarak psikososyal ve mesleki restorasyonu sağlayarak, bireylerin toplumdaki üretken ve katılımcı rolüne geri dönüşünü sağlamaktır (10).

Geri dönüş; etiyojoloji, nörolojik etkilenmenin şiddeti ve lokalizasyonu, önceden geçirilmiş olan inme hikayesi, yaş, eşlik eden diğer kronik sistemik hastalıklar, hastanın eğitim durumu, bilişsel işlevlerin durumu, isteklendirme seviyesi, sosyoekonomik düzeyi gibi faktörlerden de etkilenmektedir (10).

- Konvansiyonel Tedavi
- Nörofizyolojik Yaklaşımlar
- Medikal Tedavi
- Cerrahi Tedavi

### **2.7.7.1. Konvansiyonel tedavi**

#### **1. İnme Rehabilitasyonunda Kullanılan Elektrofiziksel Ajanlar**

##### **TERMAL AJANLAR**

Fizyoterapi ve rehabilitasyonda kullanılan termal ajanlardan soğuk ajanlar inme geçiren hastalarda uzun yıllardır spastisite inhibisyonu ve kas kontraksiyonunun fasilitasyonu amacıyla tercih edilen termal ajandır(9)

Soğuk uygulama ile oluşan en erken etki, deride bulunan soğuk resetörlerinin merkezi sinir sistemini (MSS) uyarması şeklindedir. Bu mekanizmalardan terapatik olarak kas kontraksiyonunun fasilitasyonunda yararlanılmaktadır (9). Buz küpleriyle biceps brachii kasına yapılan 1-2 dk'lık masajın motor ünite aksiyon potansiyeli (MÜAP) değerlerini arttırdığı gösterilmiş olup kısa süreli yapılan bu soğuk uygulamanın, hastanın kas yapısında alfa motor nöron aktivitesini fasilite ederek üst motor nöron (ÜMN) disfonksiyonu nedeniyle flask olan kasta kontraksiyon oluşturmak sebebiyle tercih edilmektedir. Uygulanan soğuk ajanların spastisiteyi azaltıcı etkisini açıklayan pek çok mekanizma mevcuttur (9).

Kasa uygulanan soğuk ajanlar ile küçük myelinli fusiform efferentlerin ve sekonder olarak afferentlerin, diğer yandan ise ektrafusalliflere gelen kalın myelinli motor sinirlerin etkilendiği, böylece kas spastisitesinin azalabileceği öne sürülmüştür.

Yarım saatlik soğuk uygulama sonucunda meydana gelen etkiler, 1-1.5 saat kadar devam etmekte ve bu arada fonksiyonel, terapatik veya hijyenik aktivitelerin gerçekleştirilmesini kolaylaştırmaktadır (9).



## MEKANİK AJANLAR

Kompresyon teknikleri, hidroterapi ve US, inme geçiren hastalarda farklı durumların tedavisine veya bazı komplikasyonların önlenmesine yardımcı olmak amacıyla kullanılabilen ajanlardır (9).

### **KOMPRESYON YÖNTEMLERİ**

Kompresyon uygulamaları statik veya aralıklı olmak ile beraber en çok bandajlar, kompresyon giysileri ve aralıklı pnömatik kompresyon pompaları yoluyla uygulanan kompresyonun esas kullanım alanı, vasküler ya da lenfatik fonksiyon bozukluğu sebebiyle oluşan periferik ödemdir. Bu semptomlar dışında derin ven trombozunun (DVT) önlenmesi, amputasyon sonrası güdüğün şekillenmesi ve venöz ülserlerin iyileşme sürecinin hızlandırılması amaçlanarak da tercih edilen yöntemdir (9).

İnme geçiren hastalarda ise kompresyon yöntemleri özellikle akut dönemde %30, rehabilitasyon alan ve subakut dönemde olan hastalarda ise %10 (84) oranlarında DVT görülmesi dolayısıyla tercih edilmektedirler (9).

### **HİDROTERAPİ**

Birçok terapatik amaca yönelik olarak uygulanmakta olan su içi egzersizler kronik dönemdeki inme geçiren hastalarda kullanım amacı çoğunlukla kardiyovasküler uygunluğu, kas kuvvetini ve postural dengeyi geliştirmek amacıyla tedavi amaçlı kullanılmaktadır (9).

Yapılan çalışmalarda su içi egzersiz tekniklerinden olan Halliwick ve Ai Chi yöntemlerinden oluşan egzersiz programları, inme geçiren hastalarda etkilenmiş taraf alt ekstremitenin dengesini ve kuvvetini arttırmada etkili çıkmışlardır (9).

### **ULTRASON**

Termal ve mekanik olmak üzere 2 etkin etkisi bulunan US,

Termal Etki: Ultrasonik dalga yumuşak dalgalardan geçerken doku moleküllerinde meydana gelen mikrosürtünme sayesinde ses dalgalarının kinetik enerjisi ısı enerjisine dönüşmekte olup böylece dokuda ısı artışına, hücre metabolizmasında hızlanmaya ve ağrının azalması, ödemin giderilmesi, yumuşak doku esnekliğinin artması gibi tedavi edici etkileri sağlamaktadır (87,88).

Mekanik Etki: US dalgalarının akustik akış ve kavitasyon etkileri hücre zarı geçirgenliğini ve hücre aktivitesini değiştirmekte olup bu sayede besin maddelerinin ve metabolitlerin transferini geliştirerek doku iyileşmesinin inflamasyon ve proliferasyon saflarını hızlandırırlar (87,88,89).

## **ELEKTROMANYETİK AJANLAR**

İnme tedavisinde klinikte en çok tercih edilen ajanlara değinecek olursak:

### **1-Elektrik Stimulasyonu**

İnme geçiren hastalarda ES'nin etkilerinin neler olduğuna dair literatüre bakıldığında genellikle ES'nin kas tonusu ve kuvveti, istemli kas kontraksiyonunun reedukasyon ve fasilitasyonu, fonksiyonel iyileşme ve kortikal plastisite üzerine etkinliklerine yönelik olup nöromusküler elektrik stimulasyonu (NMES), transkutaneal elektrik sinir stimulasyonu (TENS) ve fonksiyonel elektrik stimulasyonu (FES), yukarıda bahsettiğimiz amaçlara yönelik olarak uygulanan en sık yöntemlerdir (14).

### **2-Nöromusküler Elektrik Stimulasyonu**

İnme geçiren hastalarda NMES'in alt ekstremitelerde motor ünitelerin istekli katılımını ve yürüyüşü geliştirdiği, ayak bileği dorsifleksiyon için torqu arttırdığı, agonist-antagonist kokontraksiyonu azalttığı görülmüştür(83).

Ayrıca ayak ve bacak kas gruplarına uygulanan NMES'in uzun süreli immobilizasyona bağlı venöz staz ve DVT riskini de azalttığı yönünde çalışma sonuçları mevcuttur(90).

### **3-Fonksiyonel Elektrik Stimulasyonu**

Elektrik stimulasyonu, deri, kas ve eklemlerin propriyoseptif afferent geri bildirimini arttırarak, ilgili motor aktivasyonu geliştirmeye yardımcı olmakta standart nörorehabilitasyon yaklaşımları ile birlikte tercih edilmesinin motor öğrenmeyi çok daha kolaylaştıracağı, motor, propriyoseptif ve kognitif girdisi artan hastaların istemli ve fonksiyonel hareketleri yapabilmesine yardımcı olacağı düşüncesi hakimdir (14).

#### 4-Transkutaneal Elektrik Sinir Stimulasyonu (TENS)

Akut ve kronik ağrının semptomatik tedavisinde kullanılan basit olan noninvaziv bir analjezik tekniktir. Kolay uygulanması, yan etkilerinin nadir görülmesi, toksisite ve aşırı doz etkilerinin olmaması ve ilaçlarla etkileşiminin bulunmamasından dolayı dünyada en sık kullanılan elektroterapi yöntemlerindedir (14).

##### 2.7.7.2. Nörofizyolojik Yaklaşımlar

Nöral ve fizyolojik yapıların uyarılması yoluyla gerçekleştirilen nöromuskuler reedükasyon tekniklerine nörofizyolojik yaklaşımlar adı verilmekte olup burada temel amaç; normale yakın postür ve hareketi elde etmek, anormal tonus ve anormal postürü azaltmak olmalıdır (14)

- ✓ Bobath
- ✓ Brunnstrom
- ✓ Rood
- ✓ Kabat
- ✓ Knott
- ✓ Voss
- ✓ Johnstone

##### 2.7.8. İNME VE DENGE

Serebrovasküler olaylardan kaynaklı olarak hemiparezide postür ve denge değişiklikleri sık görülmektedir. Etkilenmiş olan alt ekstremiteye az yük verilmesinden dolayı oluşan postural asimetri sonucunda frontal planda vücut salınımında artma yaşanmaktadır ve basma fazında ise stabilite azalmaktadır (92). Tüm bu etmenler hemiparetik yürüyüş bozukluklarının temelini oluşturmaktadır (93). İnme geçiren hastalarda ayakta durma postürü etkilenmeyen alt ekstremiteye normalden fazla ağırlık verilmesi ile asimetrik yük dağılımı ile karakterizedir. Bundan dolayı hemiparetik erişkinde postür, denge ve yürüme fonksiyonunun tedavisi sırasında yük verme ve yükün etkilenen alt ekstremiteye gereken şekilde aktarılmasına yönelik tedavi yöntemleri izlenir (80).

##### 2.7.8.1. İnmede Denge Rehabilitasyonu

Denge eğitimi omurilik yaralanması veya inme sonrasında yürümeye dönüştürme önemlidir (92). İnme rehabilitasyonunda aktiviteler vücudun iki tarafını en kısa zamanda entegre etmeye odaklanmalı ve hemiparetik tarafın mevcut olan motor kontrolünü geliştirmeyi desteklenmelidir. Rehabilitasyonda uygulanması gereken anahtar fonksiyonel

aktiviteler dönme, sırt üstü pozisyonda oturma, oturma, oturduğu yerden kalkma, ayakta durma ve yürümedir (95).

İnme geçiren hastanın rehabilitasyonunda önemli olan hedef bağımsız mobilizasyonunu sağlamaktır. İyileşmenin erken safhalarında veya iyileşmenin sadece sinerji paternleriyle sınırlı kaldığı güçsüz durumlarda zayıf dik gövde kontrolü, basma fazı boyunca tek ayak desteği sağlamada yetersizlik ve salınım fazı boyunca bacağı ilerletmede yetersizlik nedeniyle yürüme mümkün olmayacaktır (96).

## 2.7.9 İNME VE DÜŞME

Yoğun bakım merkezlerinde %14, rehabilitasyon biriminde %24, geriatric rehabilitasyon biriminde ise, %39 oranında düşme görülmektedir. Rehabilitasyon merkezlerinde 100 hasta günü için tespit edilen düşme insidansı 15.9'dur (14).

Karataş ve ark.'nın yaşlılardaki düşme riski faktörlerini araştırmaya yönelik yaptıkları çalışmalarında, inme %5 oranla önemli bir düşme nedeni olarak karşımıza çıkmaktadır. İnme geçiren hastalarda sık görülmesinin yanı sıra neden olduğu bir takım sonuçlarla da oldukça ciddi bir komplikasyondur. Hastalarda yeniden düşme korkusuna sebep olarak aktivitelerini kısıtlar. Düşme ve sonrasında görülen sorunların yarattığı düşme korkusu, hastanın sosyal izolasyonuna neden olabilmektedir (14).

Düşme sonucu oluşan korku hastayı sosyal izolasyona ittiği gibi hasta için son derece önemli olan rehabilitasyon sürecini de olumsuz etkilediği görülmektedir. Uygulanan rehabilitasyon protokollerinin ana amaçlarından biri de bu riski azaltmak yönünde olmalıdır.

İnme geçiren hastalar genellikle etkilenen tarafa doğru düşerler. Etkilenmeyen tarafa düşme eğilimi varsa senkop veya nöbet aktivitesi olup olmadığına bakılmalıdır. Sağ hemiparatik hastalar bir defa düştüklerinde düşmeyi öğrenirler, fakat sol hemiparatikler tekrar tekrar düşme yaşarlar(14).

### 2.7.10 YÜRÜME

Bir yerden başka bir yere hareket etmek amacıyla, en az biri daima yer ile temas halinde olacak şekilde, destek ve ilerlemek amacıyla her iki alt ekstremitenin birlikte kullanılmasına yürüme denilmektedir (97).

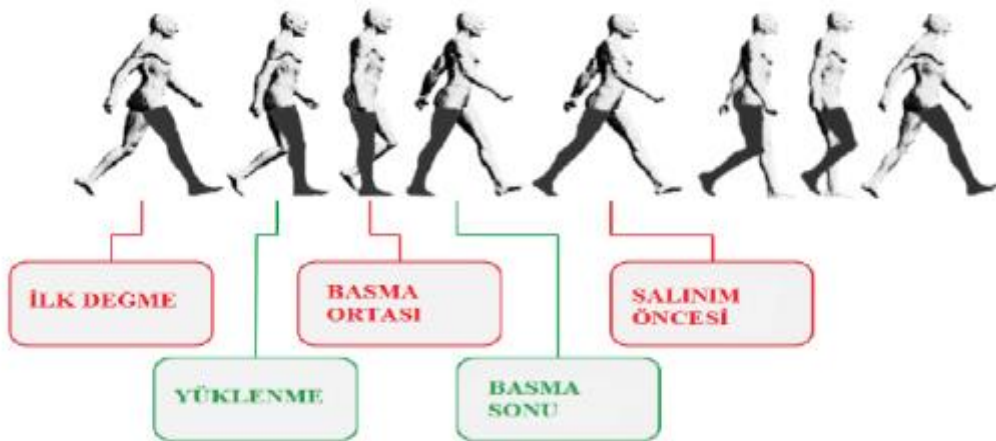
Beyinde başlayan yürüme sürekli olarak kendini tekrar eden hareketlerden oluşmaktadır. Bu nedenle yürüme ile ilgili sorunlarda değerlendirme, beyinden medulla spinalise, oradan da kas ve eklemlere doğru olmalıdır (97).

Beynin yürütücü merkezi, dikkat ve algılama fonksiyonlarının alanı olan frontal lop, kognisyon ve eylem için çeşitli kritik bağlantıların kaynağı olup dorsolateral alan frontal lopta temporal, parietal lop ve diğer frontal alanlardan gelen bilgilerin birleşim alanıdır (98).

Planlama, organize etme değiştirme, kopyalama, yeni bilgileri işleme gibi yürütücü fonksiyonlarda bozulmalar olduğu gözlenir. Yürütücü olan işlevler frontal loba atfedilmiş olsa da, diğer alanlar da (parietal lop, subkortikal beyaz cevher, limbik alan) görev almaktadır. Frontal loblar yürütücü işlevlere diğer alanlardan sadece daha fazla katılmaktadır. Frontal lezyon olmadan da yürütücü işlev ve kognitif yürüme bozukluğu görülebilir (98).

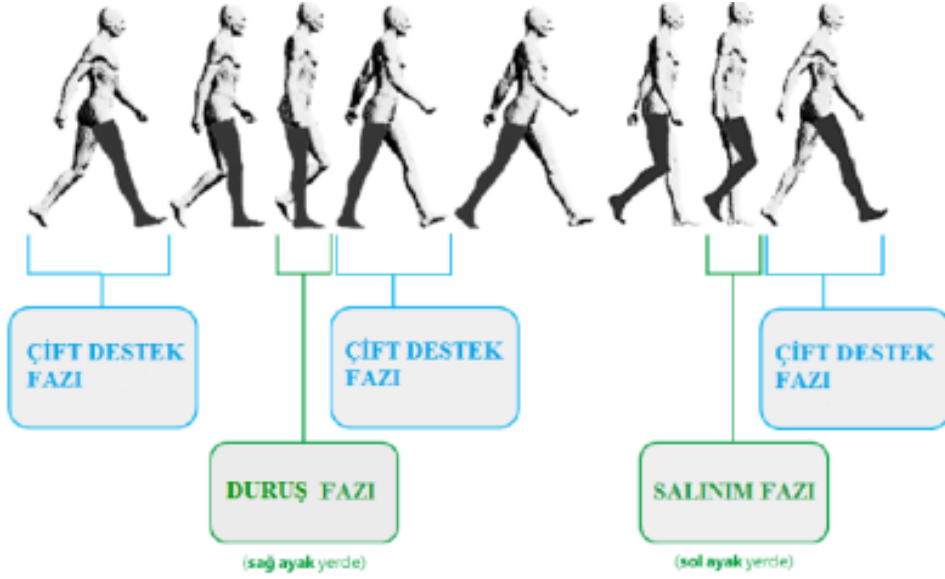
Yürüme siklusunun duruş ve salınım olmak üzere iki fazı bulunmaktadır. Duruş, çift destek ve salınım fazına ait parametreler şekildeki gibidir.

**Duruş Fazı:** Yürüme siklusunun %60'ını oluşturmaktadır. İlk değme, yüklenme, basma ortası, basma sonu ve salınım öncesi olmak üzere beş parametresi vardır (99).



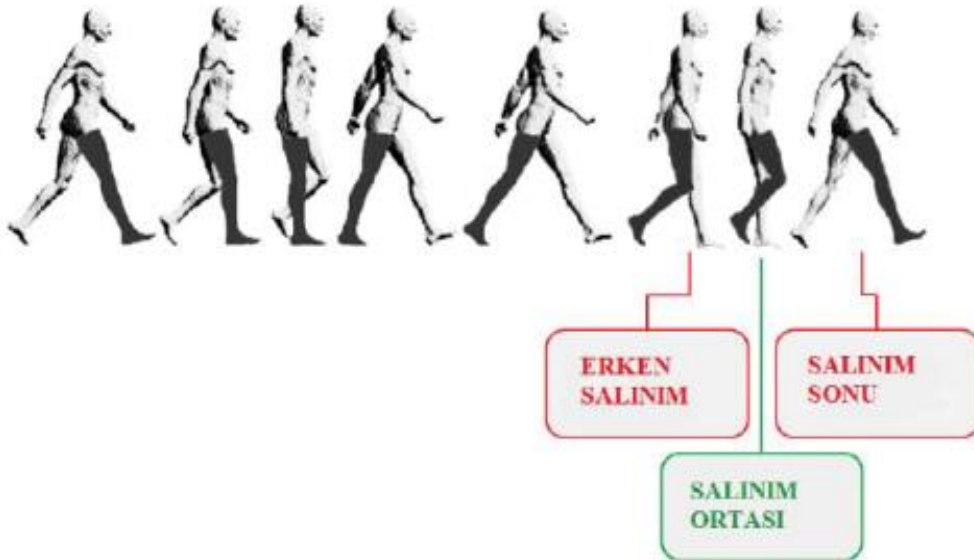
Şekil 2.6 Duruş fazına ait parametreler (<http://www.podolojiturkiye.org>  
Erişim tarihi: 30.06.2015)

Bu parametrelerden; İlk değme ve Salınım öncesi parametrelerinde 'Çift destek fazı' bulunmaktadır. Çift destek fazı; her iki ekstremitenin de yer ile temasta olduğu andır(99).



Şekil 2.7 Çift destek fazına ait parametreler (<http://www.podolojiturkiye.org>  
Erişim tarihi: 30.06.2015)

**Salınım fazı:** Yürümenin ilerleme ve salınma kısmını oluşturan bu faz üç'e ayrılır. Bunlar; erken salınım, salınım ortası ve salınım sonudur (99).



Şekil 2.8 Salınım fazına ait parametreler (<http://www.podolojiturkiye.org>  
Erişim tarihi: 30.06.2015)

Yürüme sırasında ağırlık bir ayaktan diğerine yer değiştirirken, ağırlık merkezi yanlara ve öne doğru yerdeğiştirmektedir. İleri derecede duyarlı olan periferik ve santral postural refleksler, görsel, vestibüler ve proprioseptif sistemlerden gelen bilgiye göre aktive edilerek, koordineli bir şekilde çalışarak yürüme dengesine katkıda bulunurlar. (98)

Yürüme analizi için tanımlanan terimler ise;

**Çift Adım Uzunluğu:** Aynı topuğun art arda yer ile temas ettiği mesafe olarak ölçülür.

**Adım Uzunluğu:** Her iki topuk arasındaki yürüyüş yönüne dik olarak ölçülen mesafedir.

**Kadans:** Birim zamandaki adım sayısıdır.

**Hız:** Birim zamanda alınan mesafedir (99).

Yaşlı bireylerde yürüme kinematiği gençlere göre daha farklıdır. Normal fizyolojik değerlere göre adım uzunluğu daha kısa, yürüme hızı, yürüme sırasındaki diz ekstansiyon ve fleksiyon açısı, ayak planlar fleksiyonu, yere basma açısı, vertikal salınım ve başın lateral hareketi daha az, adım açıklığı daha fazla, kalça fleksiyonu ve çift destek fazı ise daha uzun olmaktadır (100).

Diğer önemli nokta ise; yaşlı bireylerde adım uzunluğu kısaldığı için kalça fleksörleri ve pelvis rotatorlarında kısılma olup olmadığının belirlenmesi gerekmektedir çünkü bu değinilen durumlar da adım uzunluğunda kısılmaya yol açabilmektedir (100).

İnme sonrası her hastada klinik olarak farklı düzeylerde olmak üzere; spastisite, kas güçsüzlüğü, anormal kas motor aktivitesi, anormal kas sinerjileri, eklem kontraktürleri, propriosepsiyon kaybı ve sonuç olarak da mobilite ve yürüyüş bozuklukları görülmekte olup bu bozuklukların oluşum mekanizmaları, iyileşme paternleri, nöronal kontrolü gibi konularda edinilecek bilgi inme geçiren hastaların tedavisinde daha fazla katkı sağlayabilmektedir (99).

Ayakta durma ve yürüme sinir sisteminin çeşitli bölgelerinin birlikte ve normal olan şekilde çalışmasıyla gerçekleşen bir fonksiyon olup bu işlevin yerine getirilebilmesi için aşağıda bahsettiğimiz yapıların sağlam olması esastır:

1. İstemli hareketin 1. motor nöronu
2. İstemli hareketin 2. motor nöronu
3. Kas tonusu ve postüral ayarlamalardan sorumlu ekstrapiramidal sistem
4. Denge ve hareketlerin koordinasyonu ile ilgili vestibüler ve serebellar sistemler ve santral bağlantıları
5. Periferden gelen impulsları santral sinir sistemine taşıyan duyuşal sinirler ile proprioseptif duyuşları yukarı merkezlere ileten m. spinalis'in arka kordonu
6. Efektör organ olan çizgili kas

Klinikte, hastalanan yapı veya yapılara göre duruş ve yürüyüş bozuklukları birbirinden farklı örneklerle ortaya çıkmaktadır (99).

Hemiplejik yürüyüş 1. motor nöron hastalıkları sonucu görülen yürüyüş şekli olup buna oraklayarak yürüme de denilmektedir. Bu hasta grubunda üst ekstremitelerde adduktor ve fleksör tonus artışı nedeniyle omuz adduksiyon ve fleksiyon; dirsek, bilek ve parmaklar fleksiyon postüründedir. Bacakta ise ekstansör ve adduktor postür hakimdir. Bundan dolayı adım atarken ayak bileği ve dizini kıvıramayan hastalar, bacağına kalçadan dışa ve öne doğru geniş bir kavis çizdirerek adım atabilir (99).

### **2.7.11. YAŞLILARDA KOGNİTİF FONKSİYONLAR**

Fizyolojik yaşlanma sürecinde beyne giden kan akımı azalmakta olup, beyinde atrofi görülmektedir. Nöronların azalmasına bağlı olarak çalışma belleğinde azalma, yeni olan bilgilerin öğrenilmesinde ise güçlükler ve öğrenileni hafızada tutmada zorluklar başlar, unutkanlıkların yaşandığı görülür(100).

50 yaş sonrası yaklaşık olarak her 10 yılda %2-3 oranında beyin ağırlığında azalma yaşandığı görülmektedir. Bu durum yaşın ilerlemesi ile daha da hızlanmakta ve 80 yaş sonrasında genç olan bireylere göre beyin ağırlığı %10 daha düşük olmaktadır. Görüntüleme yöntemleri sonuçlarına göre yaşlıların beyin volümleri değerlendirildiğinde genç erişkinlerin beyin volümlerine göre özellikle 50 yaşından sonra parietal ve oksipital loblarda, minimal olarak frontal lobda %12 ve temporal lobda %9 volüm kaybı saptanmaktadır. Görülen



kayıplar erkeklerde daha çok frontal lobda iken bayanlarda ise temporal loblarda ortaya çıkmaktadır. (101)

Bireylerde kognitif fonksiyonlar; normal yaşlanmanın getirdiği değişiklikler ile demansa kadar uzanan süreç içerisinde değerlendirilir. Demans bilişsel işlevlerde gerileme, kişinin davranışlarında değişiklikler ve günlük yaşam aktivitelerinde bozulmalar ile kendini gösteren, yaşlılığın en ciddi sorunlarından biridir (100,102).

Dilimizde popüler kullanımıyla bunama adı verilen demans kelimesi, Latince zihin anlamına gelen mens kelimesinden türetilmiş olup demens zihnin yitilmesi anlamına gelmektedir(101). Yaşlılığın bir sonucu değil, altta yatan patolojinin bir göstergesi olup yaş ile ilgili bazı hastalıkların bir semptomudur. Demanslarda önemli klinik belirtilerin başında kognitif fonksiyon bozuklukları gelmektedir (101).Bu tanım uyarınca, örneğin serebrovasküler olaylar sonucu gelişen sol ya da sağ hemisfer hasarlarına eşlik eden izole kognitif bozukluklar (afazi, ihmal, amnezi vb.) demans çerçevesinde değerlendirilmezler.Ama oysaki, orta ve büyük çaplı arterlerin birbirini izleyen tıkanmaları sonucunda gelişen serebral enfarktüsler demans düzeyinde birden fazla kognitif alan bozukluğuna neden olabilir (103).

Demans sendromunun semptomatolojisi, üç ana kategoride sınıflanır:

- 1.Kognitif,
- 2.Daranişsal,
3. İşlevsel (GYA'lar).

Kognitif belirtiler arasında mutlak olmasa da en sık olarak rastlanılan belirti ise bellek alanına aittir. Görsel- mekânsal işlevlere ait bozulma kendini önce yabancı mekanlarda, giderek ise bilinen mekanlarda yön bulma güçlüğü ve bazen kaybolma şeklinde gösterir (103).

Demans antik çağlardan bu zamana bilinen bir hastalıktır fakat Alzheimer hastalığının görüldüğü kişi 1850 doğumlu olan Auguste D.'ye aittir. 56 yaşında vefat eden bu hastanın yaşının genç olmasından dolayı hastalık pre-senil demans biçimi olarak değerlendirilmiştir. Beynin nöropatolojik incelemesinde serebral korteksin normale göre incelmış olduğu görülmüştür.

Demans sendromunda görülen motor bulguların varlığı büyük sıklıkla subkortikal işlev bozukluğunu işaret eder. Bu işlev bozukluğunun nedeni subkortikal gri (laküner durum)

ya da beyaz madde yapılarında çok sayıda iskemik vasküler hasar sonucu olabileceği gibi doğrudan bazal ganglia serebellum sistemlerinin nörodejenerasyonu sonucu da olabilir (103).

Demansı oluşturan hastalıklara bakıldığında yarısından fazlasını Alzheimer ve Pick hastalığı gibi primer dejeneratif beyin hastalıklarının oluşturduğu görülmektedir. Serebral enfarktlara bağlı demanslar %10, alkol ve ilaçlara bağlı olanlar %5-10' unu teşkil etmektedir. (101).

Alzheimer hastalığının kesin tanısı için patolojik olarak nörofibriler yumaklar ve senil ya da amiloid plakların saptanması gerekli ancak yeterli değildir. Her iki lezyon da normal yaşlanma sürecinde olduğu gibi bir dizi başka dejeneratif hastalıkta da görülebilir. AH'nin kesin tanısı için patolog bu iki lezyonun varlığının belirlenmenin yanısıra belirli bir nöroanatomi dağılımında ve belirli miktarlarda olduklarını da göstermelidir. İlerde demansa dönüşecek olsun ya da olmasın normal insanlar 60 yaşlarından itibaren neokortikal gevşek plaklar ve bazen limbik nörofibril yumaklar geliştirmeye başlarlar (103).

Sonuç olarak Demans ve Alzheimer tanıları özetlersek; Alzheimer hastası dendiğinde demanslı bir kişi anlaşılabilir olup bu türden çalışmalar yapılacak olduğunda demanslı hastalar toplanarak yapılmaktadır. Demans AH'nin oldukça ileri bir evresine karşılık gelmekte olup bu ileri evrede amiloidle başa çıkmak yeterli olmamaktadır. Alzheimerli beyin, orduların sürekli yeniden mevzilendiği savaş alanı olarak ifade edilebilir. Demans aşaması ise bu savaşın artık büyük ölçüde kaybedildiği bir evreyi karşılamaktadır (103).

### **2.7.11.1.Yaşlı Bireylerde Kognitif İşlevler ve Yürüme Arasındaki İlişki**

Bağımsızlığın genel ölçütlerinden olan yürüme öğrenilmiş ve otomatikleşmiş bir motor beceri olarak görülmesine rağmen dikkat, planlama, hafıza ve diğer motor, algısal ve kognitif süreçlerin birbirleriyle uyumunu gerektirir. Kognitif fonksiyonlar ve yürüme işlemi birbirleriyle ilişkili yapılardır. Motor ve duyu sistemleri; planlanmış hareketler, bölünmüş dikkat ve çevre ile ilgili değişikliklere cevap için gerekli olan üst düzeyde nörolojik süreç ve biliş ile ilişkilidir (99,101).

Yürümeye yönelik işlevler; planlama, organize etme, dikkati sürdürme gibi bilişsel ve davranışsal eylemleri ayarlayarak etkili ve amaçlı hareketi sağlayan bütünleştirici kognitif işlevler olup bu işlevlerin herhangi birinde görülen bir bozukluk yürüme fonksiyonu üzerinde olumsuz etkilenime sebep olur. Planlama ve organizasyon yeteneğindeki kayıp, ani kararlar almada yetersizlik oluşur, bu da kişinin beklenmedik bir durum ile karşılaştığında gereksiz bir

şekilde efor ve zaman harcamasına neden olur aynı zamanda kişi yürüme hızını düzgün ayarlayamayacağı için düşme ve yaralanma riskini ise önemli oranda artırır (103).

Yürüme hızını, gerek motor gerekse kognitif ek görevlerin yavaşlattığı çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir. Özellikle motor görevlerden ziyade kognitif görevlerin yürümeyi daha fazla etkilediği, gerek yaşlılarda gerekse sağlıklı gençlerde yapılan çalışmalarda bildirilmektedir. Hatta inme geçirmiş geriatric bireylerde yaptığımız çalışmamızın yanı sıra literatürde yaş ortalaması 24 olan sağlıklı bireylerden oluşan genç bir popülasyonda yapılan bir çalışmada, basit serbest yürüme sırasında verilen kognitif görevin yürüme hızını azalttığı bildirilmiştir. Bunun nedeni olarak ise çalışmamızın da ana temasını oluşturan motor görevlere göre, kognitif görevlerin yürümeye daha az benzerlik gösterdiği, verilen ek kognitif görevin motor göreve göre yürüme performansını daha fazla etkilediği öne sürülmüştür. Bu sonuç, kognisyon ve yürüme arasındaki bağlantının daha objektif şekilde ortaya konması açısından anlamlı kabul edilebilir.(96).

Aynı anda gerçekleşen eylemler üzerine dikkati bölüştürme yeteneği azalacağı için birden fazla işi aynı anda yapmakta zorlanmalar başlar. Yürürken aynı zamanda konuşmasını istemek gibi verilen çift görevlerde ise bireyler başarısız olurlar (103).

## **2.7.12.İNME VE KOGNİTİF DURUM**

Dünyada orta yaş ve üzeri olan bireylerde ilk sıradaki özürülük nedeni olan serebrovasküler atak, gelişen motor fonksiyon bozukluğunun yanı sıra kognitif fonksiyonların gerilemesi, duyu durum düzeyinde görülen değişiklikler ile hastaların günlük yaşam içerisinde aktivitelerini ciddi seviyede etkilemektedir. Serebrovasküler hastalık, Alzheimer hastalığından sonra kazanılmış kognitif bozukluk ve demansın ikinci sırada en sık nedeni olarak gösterilmektedir (104). İnme geçiren hasta popülasyonunda fazlaca görülen kognitif kayıplar, uyanıklık ve dikkat bozuklukları, öğrenme ve hafıza bozuklukları, dismetri, disdiadokokinezi, görsel-uzaysal algılama ve iletişim bozukluklarıdır(104,105).

İnmeli hastalarda algısal etkilenime sıklıkla rastlanır. Bu algısal etkilenimin tipi ve şiddeti lezyonun yeri ve şiddetiyle ilişkili olarak değişmektedir. Gene inme geçiren hasta grubu genel olarak geriatric hasta grubu olduğu için rehabilitasyon sürecinde motivasyon yetersizliği tedavide önemli rol oynar.(14)

İnme geçiren hastaların motor fonksiyon ve fonksiyonel becerilerinin geliştirilebilmesi için bilişsel fonksiyonlarının da dikkatle ve erken dönemde ele alınması, rehabilitasyon programının düzenlenmesi gerekmektedir (104).

Literatüre bakıldığında pek çok çalışmada rehabilitasyon alan hastaların kognitif fonksiyon bozukluğunun rehabilitasyon sonuçları üzerine olumsuz etkilerinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır (106,107). Ortopedik hastalarda kognitif fonksiyonları sağlam olan hastaların bozuk olan hastalara nazaran mobilitede daha iyi gelişmeler sağladığı belirtildi. Bununla beraber kognitif durumları iyi seviyede olan inmeli hastaların kognitif bozukluğu olan inme geçirmiş hastalara göre fonksiyonel kazanım açısından ön ve son değerlendirmelerde daha yüksek skorlar elde ettikleri belirtildi (108).

Kognitif olarak sorunu olmayan inmeli hastalar, sorunu olan inmeli hastalar ile karşılaştırıldıklarında uygulanan rehabilitasyondan daha fazla yararlandıkları gözlenmiştir. Bu durum verilen talimatların yerine getirilmesi ve hatırlanması gibi kognitif görevler gerektiren pek çok rehabilitasyon tekniğinden dolayı sürpriz bir durum değildir. Kognitif olarak bozukluğu olan hastalarda rehabilitasyon potansiyelini başarıya ulaştırmak için özel bir çaba (108) ve çalışmamızın da araştırma konusu olan farklı eğitimler ile tedaviye yönelik hareket etmek gerektiği belirtilmektedir.

### **2.7.13. İNME'DE İKİLİ – GÖREV**

Hastaların fonksiyonel yetersizlik düzeylerinin şiddeti bağımsız olabilmeleri için daha fazla farkındalık ve fonksiyonlar için yeni yöntemler öğrenmeye olan ihtiyacı artırmıştır. Bilhassa geriatrik aynı zamanda inmeli hastalar da görülen motivasyon yetersizliğine psikiyatrik ve tıbbi durumlar ile karışabilir ve rehabilitasyonun hedeflerinden uzaklaşabilir. Bunlardan dolayı hastalardaki spesifik sorunların belirlenmesinde özel testlere ihtiyaç vardır. Bu test sonuçlarını ergoterapistler, konuşma patoloğları ve psikologlar kognitif etkilenimi farklı yönleriyle ele alırlar(14)

Hastaların kognitif eğitiminde farklı aktivite tipleri kullanılır. Esneklik, çeşitlilik özellikleri ve birçok görsel ve işitsel feedback mekanizmalarını içermesi ve geliştirilmesi nedeniyle bilgisayar ve kartlar üzerinde eğitim programları genelde başarılı sonuçlar vermekte olup, aile bireylerinin resimleri, özel saat ve takvimlerde kullanılabilir. Hastalara özel aktivite grupları ve hastalar tarafından yazılan hafıza kitapları ilerlemede yararlı olabilir(14).

İkili- görev'in farklı yaş gruplarında performansa olan etkisi bilinmekte özellikle yaşlı yetişkinlerde dikkat gereksinimlerini ve motor performansını incelemek amacıyla, aritmetik ve sayısal görevleri, uzamsal ve uzamsal olmayan görevleri kullanmak için farklı bilişsel aktiviteler kullanılmıştır (113,114,115). Yaşlılarda bölünmüş dikkat durumları altında dengeyi sürdürmedeki zorluk artışı; dikkati görevler arasında değiştirmede yetersizlik, dikkat kapasitesinde azalma, postural kontrol sistemlerindeki bozuklukla ilişkili olarak artan görsel ve proprioseptif bilgi ihtiyacı ve bu faktörlerin birbiriyle olan etkileşiminden kaynaklanmaktadır (118).

İnme geçiren hastaların ise kognitif etkilenimine göz attığımızda ise, sol tarafı etkilenen hastalarda sıklıkla görsel motor algısal yetersizlik, görsel hafıza kaybı ve sol tarafı ihmal gibi sorunlar ile karşılaşmaktadır. Konuşmada akıcılığını kaybetmediklerinden defisitler kolayca izlenmez, şüpheli hastalar kognitif olarak değerlendirilirler. İnkara gene bu grupta daha fazla rastlanır. Görmenin de etkilendiği hastalarda dokunma, propriosepsiyon ve duyma da etkilenir. Öğrenmeleri etkilenen bu hastaların performansı çok tekrarlı pratiklere rağmen gelişmez (14).

Sağ hemiplejik hastalar ise etkin iletişim yeteneklerini kaybederler. Kelime ve işitsel dikkat süresinin her ikisi beraber azalır ancak görsel motor algı ve görsel motor hafıza gibi hasar görmeyen beyin fonksiyonları sayesinde öğrenme devam edebilir. Bu hastalar ile en iyi yaklaşım az kelime kullanarak rehabilitasyonu devam ettirmektir. Bu hasta grubu hatalarından öğrenirken sol inmeli hastalar görevin parçalarını sentezleyerek rehabilite edilirken fayda görür (14).

Son zamanlarda 'ikili – görev' çalışmalarının nörolojik hastaların tedavisinde artarak rehabilitasyon programlarına dahil olmaya başladığı görülmektedir. İnme hastaları ile yapılan çalışmada ikili – görev aracılığı ile kognisyon ve yürüme yeterliliğinin arttığı görülmüştür (20). MS hastaları ile yapılan bir çalışmada ikili – görev içeren rehabilitasyon programının bu hasta grubunda düşme riskini azaltmıştır (115). Parkinson hastalarıyla yapılmış olan bir çalışmada 'dual task' içeren özel denge egzersizlerinin hastaların dengelerini ve fonksiyonel olarak bağımsızlıklarını artırabileceği yönünde kaydedilmiştir (116).

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

#### 3.1.BİREYLER

Çalışmamıza etik kurul ve kurum onayını takiben Haziran 2016- Ekim 2016 tarihleri arasında Darülaceze Başkanlığında yatmakta olan 65 yaş ve üstü inme geçirmiş geriatrik bireylerden 78 gönüllü hasta değerlendirmeye alınmıştır. Bu hastaların 25 tanesi dışlanma kriterlerinden dolayı çalışma dışı bırakılmış olup 53 geriatrik inmeli hasta ile çalışmamız tamamlanmıştır.

Hastalar çalışmaya aşağıdaki kriterlere göre alındı:

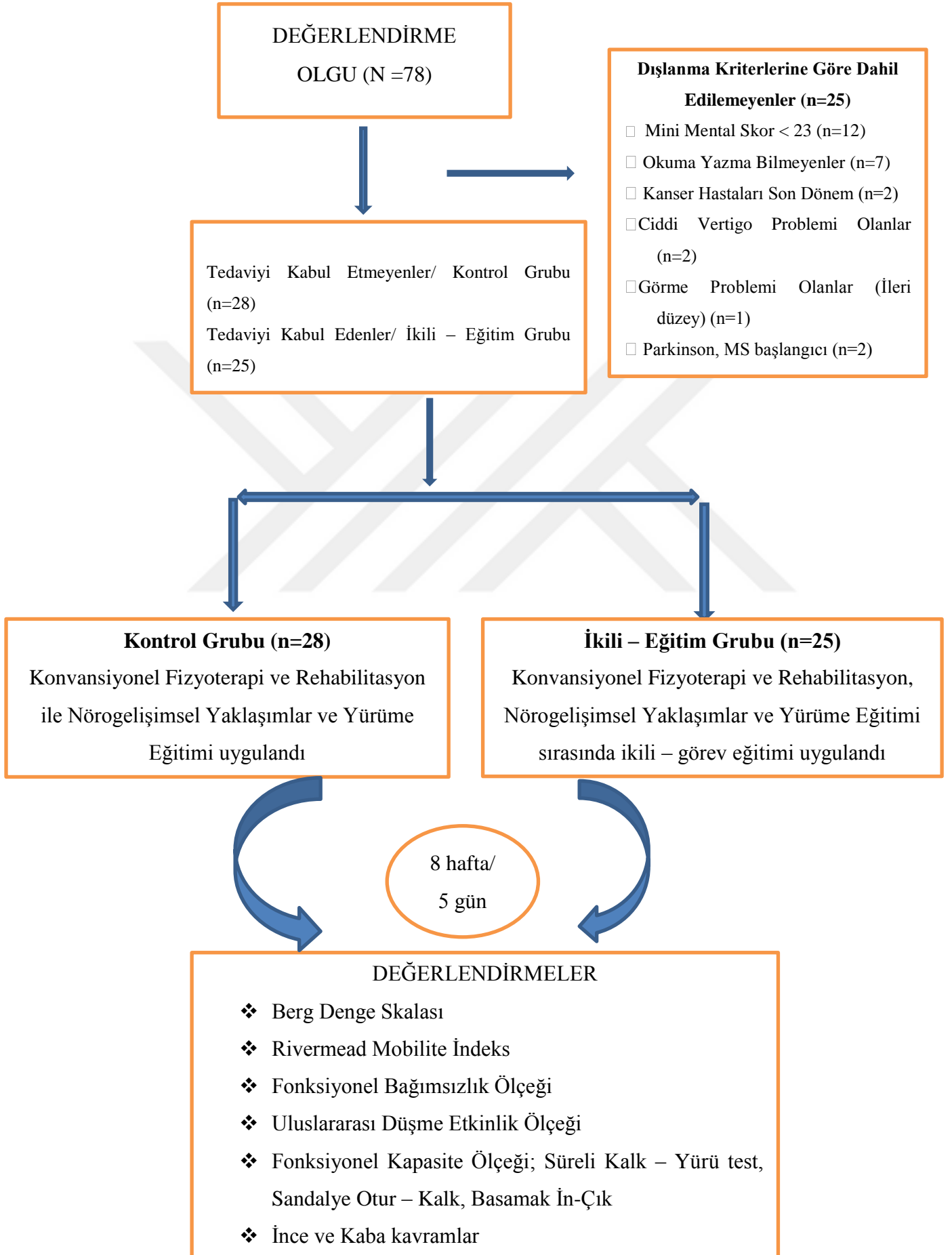
##### 3.1.1. Dahil Edilme Kriterleri

1. Çalışmaya gönüllülük
2. 65 yaş ve üstü olmak
3. İnme geçirmiş olanlar
4. Bilişsel fonksiyonları iletişim için yeterli olanlar (Mini Mental Durum Testi skorunun 23 puanın üzerinde olması)
5. Yatağa veya tekerlekli sandalyeye bağımlı olmayanlar
6. Yardımsız en az 90 sn. ayakta durabilenler
7. 10 m. yürüyebilenler (gerekli ise yürüme yardımcısı ile)

##### 3.1.2. Dahil Edilmeme Kriterleri

1. Mini- mental test skoruna göre 23 puan ve altı puan alan olgular
2. Duyu kusuru olan olgular (Ciddi işitme kaybı ve görme bozukluğu olan olgular)
3. Tam kaynamamış fraktürü olanlar
4. Enfeksiyonu olan olgular
5. Hayati tehlikesi olan kanser hastaları
6. Kontrol edilemeyen yüksek kan basıncı olanlar
7. Vestibüler sorunları olup denge problemi yaşayanlar (Vertigo gibi)

## OLGULARIN AKIŞ ŞEMASI



### 3.2. YÖNTEM

“İnme Geçirmiş Geriatrik Bireylerde İkili – Görev (Dual – Task) Eğitiminin Denge, Fonksiyonel Bağımsızlık, Düşme Korkusu ve Fonksiyonel Kapasite Üzerine Etkileri” konulu bu araştırma Yeditepe Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu ‘nun 22.06.2016 tarihli 37068608- 6100 -15 -1233 sayılı toplantısında, 1227 dosya numarasıyla onay aldı. Araştırmaya katılan bütün hastalara ön görüşme de araştırmanın amacı, süresi, yapılacak uygulamaların şekli, uygulamaların etkileri, karşılaşılabilecek problemler, beklentilerimiz, kullanılan sorgulama formları ve amacımız hakkında yazılı ve sözlü olarak bilgi verilmiştir.

Yeditepe Üniversitesi Etik Kurulu tarafından belirlenmiş olan standartlara uygun “Gönüllü Bilgilendirme ve Onam Formu” hastalara imzalatılmış, çalışma Helsinki Deklarasyonu’na uygun olarak yürütülmüştür.

#### 3.2.1. Değerlendirme Ölçümleri

Gönüllü olarak araştırmaya katılmayı kabul eden tüm hastalara aşağıdaki kayıt, değerlendirme ve ölçüm yöntemleri uygulandı:

1. Hasta değerlendirme formu
2. Mental Durumun değerlendirilmesi
  - Mini Mental Durum Skalası
3. Dengenin değerlendirilmesi
  - Berg Denge Skalası
- 4- Mobilite Düzeyinin değerlendirilmesi
  - Rivermead Mobilite Skalası
- 5- Düşme Korkusunun değerlendirilmesi
  - Uluslararası Düşme Etkinlik Ölçeği
- 6- Fonksiyonel Kapasite Ölçeği
  - Sürelili Kalk Yürü Test
  - Sandalyeye Otur Kalk Test
  - Basamak İnme ve Çıkma Test
- 7- İnce Kavrama Kuvvetinin Değerlendirilmesi
- 8- Kaba Kavrama Kuvvetinin Değerlendirilmesi
  - Dirsek Fleksiyonda Elin Kavrama Kuvvetinin Değerlendirilmesi
  - Dirsek Ekstansiyonda Üst Ekstremitenin İzometrik Kuvvetinin Değerlendirilmesi



### 3.2.1.1. HASTA DEĞERLENDİRME FORMU

Bütün hastaların kişisel ve hastalık bilgileri hazırlanan ‘Hasta Değerlendirme Formu’na da toplanmıştır ve hasta değerlendirme formu aşağıdaki maddeleri içermektedir.

Hastanın adı-soyadı, yaşı, cinsiyeti, boyu, kilosu, dominant tarafı, sigara kullanımı, mesleği, medeni durumu, eğitim durumu, yardımcı cihaz kullanımı, son bir yıldaki düşme sayısı, tanısı konulmuş hastalıkları, kullandığı ilaç sayısı, felç etkilenim tarafı değerlendirildi.

### 3.2.1.2. MENTAL DURUMUN DEĞERLENDİRİLMESİ

Hastalarımızın kognitif durumu hakkında bilgi edinmek amaçlı Darülaceze kurumunda bulunan Psikiyatrist ile iletişime geçtik. Uygulamış olduğu geçerlilik güvenilirliği olan Standardize Mini Mental Test sonuçları ile hastalarımızın kognitif durumu hakkında bilgi edindik.

#### *Standardize Mini Mental Test (SMMT)*

Mini Mental Test (MMT) ilk defa Folstein ve arkadaşları tarafından 1975 senesinde yayınlanmıştır. Test, standart nöropsikiyatrik muayene yöntemleri içerisinde bilişsel performansı değerlendirebilmek amacıyla yaşlıların (özellikle deliryumda olan ve/veya demanslı) bilişsel değerlendirmesinde kullanmak amacıyla üretilmiştir (115).

Kısa, kullanışlı ve standardize bir metod olup (115) klinik ve epidemiyolojik çalışmalarda rahat kullanılabilir geçerli ve güvenilir bir ölçektir (116).

Yönelim, kayıt hafızası, dikkat ve hesaplama, hatırlama ve lisan olmak üzere beş temel başlık altında toplanmış on bir tane maddeden oluşmaktadır. Toplam puan olan 30 üzerinden değerlendirilmektedir (115) genellikle 23 ve altı bir puan bilişsel bozukluğun göstergesi olarak kabul edilmektedir (116).

Testin orijinalin de uygulama esnasında uyulması gereken bazı talimatlar yer almakla beraber, bunların oldukça esnek bırakılmış olduğu ve uygulayıcının subjektif değerlendirmelere fazlaca başvurduğu gözlenmektedir (115).

### 3.2.1.3. DENGİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Denge ve düşme riskini değerlendirmek için Berg denge ölçeği testini uyguladığımız hastalarımız ile anketi değerlendirirken zorlanmadan değerlendirme yapabildik.

#### *Berg Denge Ölçeği*

Bu test bireylerin fonksiyonel aktivitelerini yaparken, dengelerini sürdürebilme yeteneklerini değerlendirmek için kullanılmaktadır (117).

14 maddeden oluşmakta olan bu test her bir bölüm için 0 (kötü) ile 4 (en iyi) arasında derecelendirilir. En yüksek puan en iyi dengeyi göstermektedir. 0-20 yüksek risk, 21-40 orta risk ve 41-64 düşük risk göstermektedir ( 117).

#### **3.2.1.4. MOBİLİTE DÜZEYİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Uzmanlık gerektirmeden yaklaşık olarak 2-3 dakika sürmekte ve özel bir donanım gerektirmemesi açısından kullanımı kolay olan bir ölçektir.

##### ***Rivermead Mobilite İndeksi (RMİ)***

Tüm olguların mobilite düzeyleri Rivermead Mobilite İndeksi ile ölçülecektir. Rivermead Mobilite İndeksi, 14 soru ve bir gözlemden oluşmakta ve yatak içinde dönme pozisyonundan koşmaya kadar farklı aktiviteleri değerlendiren bir ölçektir. Ölçekte her evet cevabı bir puana tekaül etmekte, 15 puan dengede bir problem olmadığını, 14 ve aşağısı ise mobilite problemi olduğunu göstermektedir (117).

#### **3.2.1.5.DÜŞME KORKUSUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Bireyin günlük yaşam aktivitelerini yaparken düşme korkusuna yönelik bilgi veren bu ölçek 16 sorudan oluşmaktadır (117).

##### ***Uluslararası Düşme Etkinlik Ölçeği (UDES)***

Düşme Etkinlik Skalası (UDES); düşme olmadan performans gerektiren çeşitli aktiviteleri yaparken bireyin algıladığı güven hissi derecesini değerlendirmek için Tinetti ve arkadaşları tarafından 1990 yılında tasarlanmış olup skalanın orijinal halinin ve daha sonra modifiye edilen hallerinin, kişinin fonksiyonel kapasitesindeki azalma halini belirlemede, ileride düşmenin olabileceğini tahmin etmede ve düşme korkusunu ölçmede ise güvenilir ve kullanımı kolay olan bir ölçek olarak gösterilmiştir (118).

Her bir soruya 1 ile 4 arasında puan verilmekte olup, toplamda 16 ile 64 arasında skor elde edilebilmektedir (119).

#### **3.2.1.6. FONKSİYONEL KAPASİTE ÖLÇEĞİ**

Fonksiyonel kapasite ölçümü için her üç test de değerlendirme için gerek hastalar gerekse ortamın fiziksel şartları için rahat değerlendirmeye uygun oldu.

##### ***Sürekli Kalk Yürü Test***

Değerlendirilecek birey bir sandalyeden kalkıp 3 metrelik mesafeyi yürüdüktan sonra geriye dönerek tekrar sandalyeye oturması ile test sona erer. Süreye karşı yapılan ve dinamik dengenin değerlendirildiği bir ölçüm yöntemidir. Değerlendirilmesi yapılacak olan bireye

normal hızında yürümesi söylenir ve kişi sandalyeye tekrar oturduğunda ise süre kaydedilir (120).



### ***Sandalyeden Otur Kalk Test***

Yaşlı bireyler için kullanılan bir performans testi olup bireylerin alt gövde fonksiyonel kas kuvvetini ölçmektedir. Test için oturma yüksekliği 43 cm olan, kollukları olmayan standart bir sandalye kullanılarak 30 sn süresince yapmış olduğu tam kalkış sayısı not edilir. Bu bireyin skoru olarak belirtilir (121).

### ***Basamak Testi***

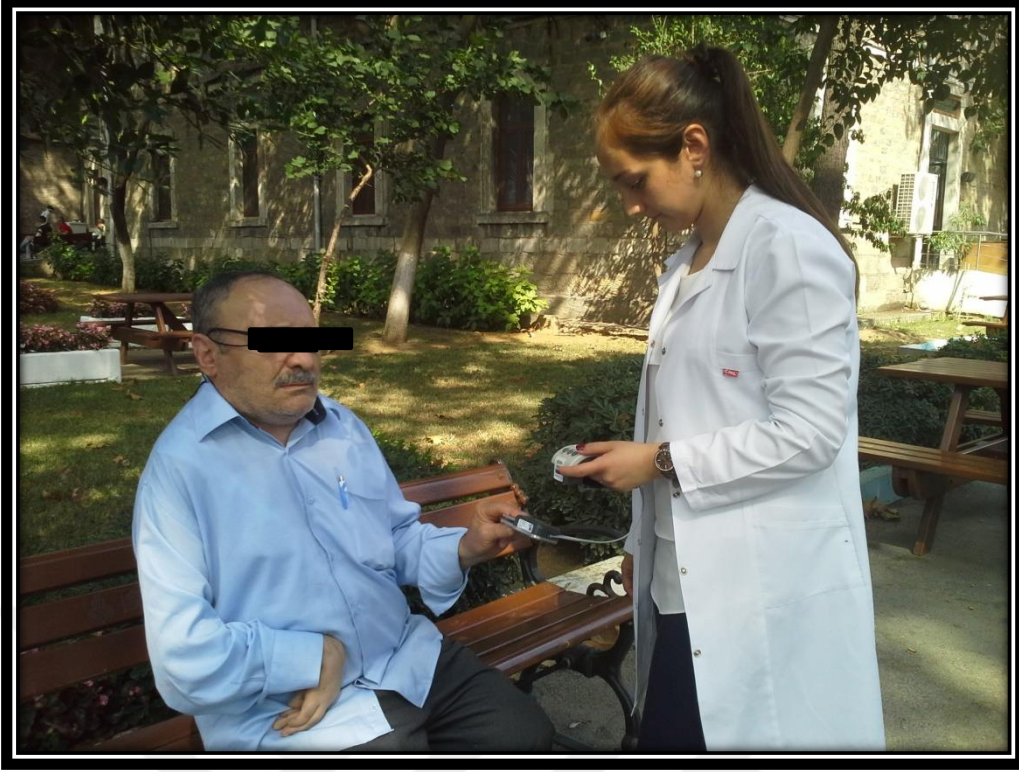
Yaşlı bireylerin alt ekstremitte kas gücünü ölçen fonksiyonel bir testtir. Teste başlamadan önce bilgilendirilen bireylerin basamakları mümkün olduğunca hızlı olarak çıkmaları istenmiştir. 2 defa tekrar edilen testin ortalaması alınarak not edilmiştir (121).



### 3.2.1.7. İnce Kavrama Kuvvetinin Değerlendirilmesi

Kavrama kuvvetinin değerlendirilmesi için ‘‘Jtech Medical Pinch’’ kullanıldı. Değerlendirme için bireyin kolları destekli bir şekilde sandalyede otururken omuz adduksiyon ve nötral pozisyonda, dirsek 90 derece fleksiyonda, önkol nötral pozisyonda, el bileği 0-30 derece ekstansiyonda ve 0-15 derece ulnar deviasyon pozisyonunda cihaz kullanılır (121).

Karşılaştırma imkanı vermesi için her iki elde ayrı ayrı yapılır. Ölçümler üç ayrı pozisyonda yapılmaktadır (parmak ucu, üçlü, anahtar kavrama). Belirlenen pozisyonlarda hastalardan maksimum güçle pinchmetreyi sıkmaları istenir. Lateral kavrama için başparmağın distal falanks ortası ile pinchmetreye bastırılır, işaret parmağın ikinci falanksının laterali alt kısımdan destek olur. Parmak ucu kavrama, başparmak ucu ile işaret parmak ucunun pinchmetreyi sıkması ile ölçülür. Üçlü kavramada ise başparmak iç kısmı ile pinchmetrenin sıkılması, diğer parmaklar lateralden destek olmaları ile ölçülür. Hastalardan maksimum güçle sıkmaları istenir, ardışık üç ölçümün ortalaması alınır. Bizim hastalarımızda da her pozisyon için 3 ayrı ölçüm yapılarak ortalamaları alındı. Ölçümler arasında 30 sn. dinlenme molaları verilmiştir (121).



### 3.2.1.8. Kaba Kavrama Kuvvetinin Değerlendirilmesi

Kavrama kuvvetinin değerlendirilmesi için “Jtech Medical Grip” kullanıldı. Maksimum kavrama kuvveti ölçümü birey oturur pozisyonda iken dirsek fleksiyonda, ayakta ise dirsek ekstansiyon da uygulandı. Ölçümler her iki ekstremitede karşılaştırmalı olarak 30 saniye aralıklarla 3'er kez tekrar edildi ve ortalamaları alınarak kilogram kuvvet olarak kaydedilmiştir (121).

Birinci test de birey kolları destekli bir şekilde sandalyede otururken omuz adduksiyon ve nötral pozisyonda, dirsek 90 derece fleksiyonda, önkol nötral pozisyonda, elbileği 0-30 derece ekstansiyonda ve 0-15 derece ulnar deviasyon pozisyonunda uygulanmış olup ayakta dururken omuz adduksiyon ve dirsek ekstansiyon da ölçüm yapılmıştır (121).

## 3.3. UYGULAMALAR

### KONTROL GRUBU

Bu grupta yer alan olgular ile konvansiyonel fizyoterapi ve rehabilitasyon programı ile nörogelişimsel tedavi yöntemlerinin yer aldığı rehabilitasyon protokolünün devamında sadece yürüme eğitimi çalışılmıştır.

Tüm olgular, seans öncesinde tansiyonları kontrol edilerek egzersiz programlarına dahil edilmiştir. Her hasta için, bireysel ihtiyaçlarına ve isteklerine bağlı kalınarak fonksiyonel seviyesine uygun, bireyi de dahil edecek şekilde bir egzersiz programı planlanmıştır. Konvansiyonel fizyoterapi ve rehabilitasyon programı olarak bireylere; normal eklem hareketleri, germe, denge ve koordinasyon egzersizleri, mobilitiyi ve günlük yaşam aktivitelerini artırıcı egzersizler başta olmak üzere çeşitli terapötik egzersizler; cold – pack, TENS, NMES gibi elektroterapi modaliteleri uygulanmıştır.

Nörogelişimsel tedavi yaklaşımları olarak; spastisiteyi inhibe eden paternlerin kullanılarak, tonik refleks aktiviteyi kontrol altına almak ve geliştirmek amacıyla hastalarımızın fonksiyonel durumlarına uygun nörogelişimsel yaklaşımlardan Bobath tekniğini uyguladık.

Hastalarımız ile nörofizyolojik yaklaşımlardan proprioseptif nöromusküler fasilitasyon (PNF) tekniği ile aktif kas kontraksiyonları, merkezi sinir sistemi içinde, afferent proprioseptif deşarjların uyarılarak güçlendirilmesi prensibine yönelik çalışılmıştır.

Tüm hastalarımızı değerlendirmiş olduğumuz ön safhada geneli kronikleşen inme hastalarımız ile haftanın 5 günü konvansiyonel fizyoterapi ve rehabilitasyon programının yanı sıra yukarıda bahsettiğimiz şekilde seviyelerine uygun nörogelişimsel yaklaşımlardan yararlandık. Tüm bunları bitirip yürüme eğitimine dahil olan tek çizgi üzerinde yürüme, yana adımlama, makaslama yürüyüşü, 15 derece eğimle yokuş çıkma ve inme gibi yürüme eğitimi verildi.



## EĞİTİM GRUBU

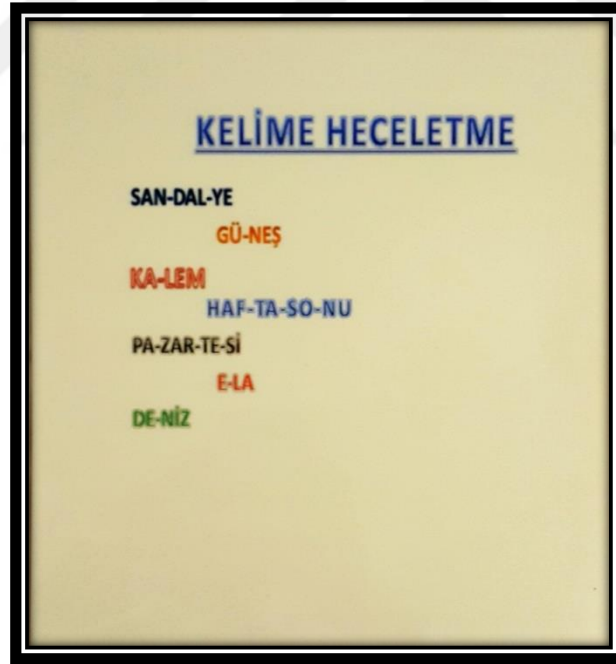
Bu grupta yer alan olgulara konvansiyonel fizyoterapi ve rehabilitasyon programı ile nörogelişimsel tedavi yöntemleri uygulanmış olup yürüme eğitiminin yer aldığı rehabilitasyon protokolüne ilaveten ikili – görev eğitimi verilmiştir. Uygulanan ikili – görev eğitimi içerisine aşağıdaki uygulamalar dahil edilmiştir.

### 1- Rakam ve harf tekrar ettirme

Hastaya belirli sayıda rakam ve harfler verilerek, bunların kısa süre içerisinde hafızadan söylenmesi literatürden belirlemiş olduğumuz bu eğitimi (122) uygulamamız sonucunda gördük ki, hastalarımızın kognitif durumlarının iyi olması sonucunda bu eğitimi diğer eğitimlerin uygulama aralarında nadiren tercih ettik.

### 2- Kelime heceletme

Verilen kelimeleri heceleyerek söylemenin (122) yer aldığı bu eğitim ise, hastalarımızda yürüme esnasında rahatlıkla uygulayıp tedavilerin verimli geçmesini sağlamıştır.



### 3- Stroop test

Farklı renkte yazılmış renklerin okunmasını istemek, sarı renkle yazılmış mavi yazısını okutmak gibi literatürde ikili – görev çalışmaları esnasında kognitif becerilerini test etmek amaçlı kullanılan bu testi (122) hastalarımızın dinlenme aralarında uygulamış olup odaklanmış dikkati ölçmekte kullanılmaktadır.



#### 4- Resim tasviri

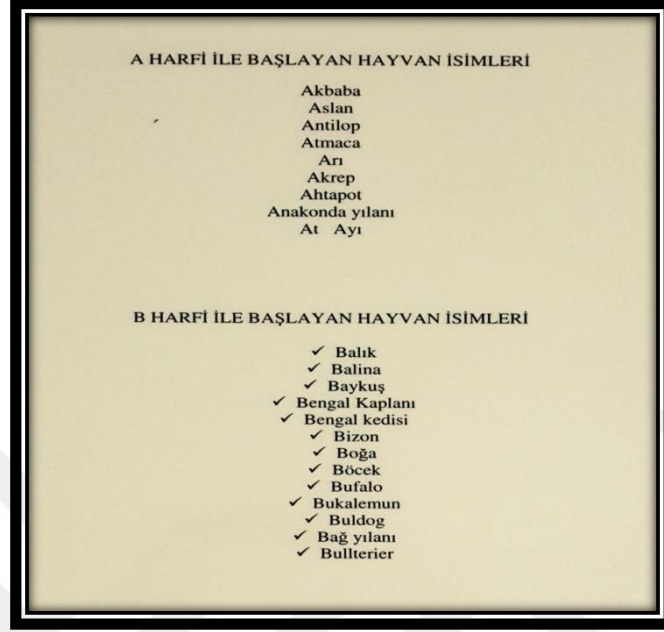
Hastaya bir resim göstererek bu resmi detaylı şekilde tasvir etmesini isteyerek (122) yürüme eğitimimizde yer alan resim tasvir ettirme hastalarımızın pek fazla ilgisini çekmemiş olup eğitimde çok etkin yol almamızda rol oynamamıştır.





### 5- Sözel iletişim

Hastaya alfabeden bir harf verilerek bitki, hayvan, ülke gibi belirli kategorilerde sözcükler istediğimiz (120) bu eğitimimize hastalarımızın katılımı son derece iyiydi.



### 6- Sayı saymak

Hastadan sayıları üçer üçer geriye doğru ritmik olarak saymasını istemek (112), literatürde yer alan çalışmalardan eğitim grubumuz için belirlediğimiz 3'erli ritmik sayma hastalarımızın genelinde uygulanırken çok rahat çalışılabildi. Bizde tedaviden daha iyi fayda sağlayabilmek adına hastalarımızın durumuna göre bazen beşerli bazen ise; yedişerli geriye sayma yaptırarak bu eğitimi çeşitlendirdik.



### 7- Günlük yaşam aktivitelerini anlatması

Hastadan hafta içi veya hafta sonunda yaptığı bir olayı detaylandırarak anlatması ve bu olayı nasıl yaptığını anlatması istenmiştir (112).



Bu eğitim hastalarımızın günlerinin çoğunu Darülaceze Kurum'unda geçirip günlük yaşam aktivitelerinde pek farklılık olmamasından beklenen düzeyde istekli katılım sağlamadıklarından uygulanamamıştır.

## 8- Alfabetik olarak il isimlerini saymaları

Yürüme esnasında il isimlerini saymaları istenen hastalarımız ile bu eğitimi uygularken verimli olacak şekilde yürüme eğitimini tamamladık. Eğitimin keyifli olması hastalarımızın katılımlarını artırmıştır.

ALFABETİK İL İSİMLERİ	
Ankara	Kahramanmaraş
Adana	Karabük
Adıyaman	Karaman
Afyonkarahisar	Kars
Ağrı	Kastamonu
Aksaray	Kayseri
Amasya	Kırkkale
Antalya	Kırklareli
Ardahan	Kırşehir
Artvin	Kilis
Aydın	Kocaeli
Bahçeşehir	Konya
Bartın	Kütahya
Batman	Malatya
Bayburt	Manisa
Bilecik	Mardin
Bingöl	Mersin
Bitlis	Muğla
Bolu	Muş
Burdur	Nevşehir
Bursa	Niğde
Çanakkale	Ordu
Çankırı	Osmaniye
Çorum	Rize
Denizli	Sakarya
Diyarbakır	Samsun
Düzce	Sihri
Edirne	Sinop
Elazığ	Sivas
Erzincan	Sırnak
Erzurum	Şanlıurfa
Eskişehir	Tekirdağ
Gaziantep	Tokat
Giresun	Trabzon
Gümüşhane	Tunceli
Hakkari	Uşak
Hatay	Van
İğdir	Yalova
Isparta	Yozgat
Istanbul	Zonguldak
Izmir	

## 9- İllerin plaka kodları

İllerin plaka kodları sorgulanarak tamamlanan bu eğitim ise, oluşturmuş olduğumuz bu çalışma kartımızda keyif verici ve verimli yol almamızı sağlamıştır. Özellikle hasta profilimizin erkek olması bu eğitimde katılımın daha iyi olmasını desteklemiştir.

İLLERİN PLAKA KODLARI											
1	Adana	15	Burdur	29	Gümüşhane	43	Kütahya	57	Sinop	71	Kırıkkale
2	Adıyaman	16	Bursa	30	Hakkari	44	Malatya	58	Sivas	72	Batman
3	Afyon	17	Çanakkale	31	Hatay	45	Manisa	59	Tekirdağ	73	Şırnak
4	Ağrı	18	Çankırı	32	İsparta	46	K.Maraş	60	Tokat	74	Bartın
5	Amasya	19	Çorum	33	İçel	47	Mardin	61	Trabzon	75	Ardahan
6	Ankara	20	Denizli	34	İstanbul	48	Muğla	62	Tunceli	76	İğdir
7	Antalya	21	Diyarbakır	35	İzmir	49	Muş	63	Şanlıurfa	77	Yalova
8	Artvin	22	Edirne	36	Kars	50	Nevşehir	64	Uşak	78	Karabük
9	Aydın	23	Elazığ	37	Kastamonu	51	Niğde	65	Van	79	Kilis
10	Balıkesir	24	Erzincan	38	Kayseri	52	Ordu	66	Yozgat	80	Osmaniye
11	Bilecik	25	Erzurum	39	Kırklareli	53	Rize	67	Zonguldak	81	Düzce
12	Bingöl	26	Eskişehir	40	Kırşehir	54	Sakarya	68	Aksaray		
13	Bitlis	27	Gaziantep	41	Kocaeli	55	Samsun	69	Bayburt		
14	Bolu	28	Giresun	42	Konya	56	Silirt	70	Karaman		

#### 10- Ülkemizdeki illerin meşhur olan yiyeceklerini sorgulama

Ülkemizde bulunan yiyeceklerin meşhur olduğu iller ya da illerin hangi yiyecekler ile meşhur olduğunu sorgulama şeklinde oluşturmuş olduğumuz eğitim planında hastalarımızın genel katılımları çok iyi geçti.

Tedavi esnasında her hasta için günlük çalışma kartlarına nelerin sorulduğu nelerin yanıtlanamadığı not düşülmüştür. Yanıtlanamayanlar eğitimin ilerleyen günlerinde tekrar sorularak devam edilmiştir.

Her iki grupta yer alan hastaların seansları yaklaşık 1 saat sürmüş, tedavi programları ise haftada 5 gün olacak şekilde, 8 hafta boyunca uygulanmıştır. Tedavinin sonunda başlangıçta yaptığımız tüm değerlendirme parametreleri aynen tekrar edilmiştir.

### 3.3.İSTATİSTİKSEL DEĞERLENDİRME

Çalışmanın veri analizinde “Statistical Package for Social Sciences” (SPSS) Version 11.5 (SPSS inc, Chicago, IL, ABD) istatistik programı kullanıldı. Tüm analizlerde istatistiksel anlamlılık  $p < 0,05$  düzeyinde değerlendirildi.

Çalışmanın veri analizinde, uygun olan ileri istatistik analizlerin seçilmesi amacı ile veri gruplarının dağılımlarının normal olup olmadığı “Kolmogorow – Smirnow” testi ile belirlendi. Bu testin analiz sonuçlarına göre verilerin normal dağılım göstermediğinden non – parametrik testler tercih edildi.

Çalışmada yer alan her iki gruptaki olguların başlangıçtaki demografik özellikleri (yaş, boy, vücut ağırlığı, beden kitle indeksi), postural denge düzeyleri, mobilite seviyeleri, bağımsızlık düzeyleri, düşme korkusu, fonksiyonel kapasite ile ince ve kaba kavrama kuvveti değerleri ve bu ölçümlerin değişimleri “Mann Whitney U” ve “Wilcoxon Signed – Rank” test ile belirlendi.

Çalışmamızda, olguların sosyodemografik özellikleri ile postürel denge düzeyleri, mobilite seviyeleri, bağımsızlık düzeyleri, düşme korkusu, fonksiyonel kapasite ile ince ve kaba kavrama kuvveti değerleri arasındaki ilişkiyi incelemek için “Spearman Korelasyon” testi kullanılmış, ilişki çıkan parametrelerin birbiri arasındaki ileri düzeyde etkileşimi incelemek için ise “Regresyon Analizi” testi yapılmıştır. Öğrenim durumunun dengeyi ne kadar etkilediği “Basit Doğrusal Regresyon Analizi“ kullanılarak yapıldı.

Uygun örneklem sayısının belirlenmesinde, Kyunghoon ve ark'nın inme geçirmiş bireylerde ayna tedavisiyle birlikte uygulanan motor görevlerin üst ekstremitte fonksiyonelliği ve günlük yaşam aktiviteleri üzerine etkisini incelediği çalışma temel alınmıştır (136). Bu çalışmada elde edilen bağımsız düzeyi tedavi öncesi ve sonrası fark ortalaması 6.8, standart sapması 5.9 kullanılarak; %80 güçle ve 0.05  $\alpha$  hata katsayısı ile grup başına en az 16 hasta olacak şekilde hesaplanmıştır. Tedavi programını yarıda kesebilecek hastalar olabileceği düşünülerek her bir gruptaki olgu sayısı %50 artırılarak en az 24 hasta olacak şekilde düzenlenmiştir.

#### 4-BULGULAR

Hemipleji tanısı konan, toplamda 78 katılımcıdan 25 tanesi dışlanma kriterlerinden dolayı tedavi programına dahil edilemeyip; yaşları 65 – 86 arasında değişen 14 kadın, 39 erkek toplam 53 hasta; 28 ve 25 kişiden oluşan çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayanarak gruplar oluşturulmuştur.

**Tablo 4.1 – Olguların sosyodemografik özellikleri ile sigara ve ilaç kullanımı**

	Eğitim Grubu	Kontrol Grubu	Z	p değeri
	(N=25) (Ort±SS)	(N=28) (Ort±SS)		
Yaş (yıl)	69,28±5,03	71,21±4,92	-1,783	0,075
Vücut Ağırlığı (kg)	71,70±12,37	75,07±11,65	-0,990	0,322
Boy (cm)	167,48±8,21	166,78±7,92	-0,277	0,782
Vücut Kitle İndeksi (kg /m <sup>2</sup> )	27,48±2,08	27,00±1,51	-1,265	0,206
Sigara Kullanımı (yıl)	22,80±14,90	16,75±15,57	-1,495	0,135
İlaç Kullanımı (sayısı)	5,00±3,90	4,03±4,18	-1,242	0,214

Eğitim ve kontrol grupları arasında sosyodemografik özellikler ile sigara ve ilaç kullanımı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ( $p>0,05$ ). Eğitim ve kontrol gruplarının sosyodemografik özellikleri “*Mann Whitney U Test*” kullanılarak Tablo 4.1’de verildi.

**Tablo 4.2 – Olguların cinsiyet, dominant ve etkilenen ekstremiteler ile hastalık ve öğrenim durumlarının gruplara dağılımı**

		<b>Eğitim Grubu</b>	<b>Kontrol Grubu</b>
		<b>(N=25)</b>	<b>(N=28)</b>
<b>Cinsiyet</b>	<b>Kadın</b>	5	9
	<b>Erkek</b>	20	19
<b>Dominant Taraf</b>	<b>Sağ</b>	22	23
	<b>Sol</b>	6	2
<b>SVO Taraf</b>	<b>Sağ</b>	10	13
	<b>Sol</b>	15	15
<b>Hastalık Durumu</b>	<b>Diyabetes Mellitus</b>	5	5
	<b>Hipertansiyon</b>	12	4
	<b>Kalp Hastalıkları</b>	2	5
	<b>Stres – Travma</b>	5	3
	<b>Diğer</b>	1	11
<b>Öğrenim Durumu</b>	<b>Sadece Okuma Yazma Bilen</b>	6	9
	<b>İlköğretim</b>	16	6
	<b>Lise</b>	3	7
	<b>Yüksekokul – Üniversite</b>	-	6

Olguların cinsiyet, dominant ve etkilenen ekstremiteler ile hastalık ve öğrenim durumları Tablo 4.2’de verildi.

**Tablo 4.3 – Eğitim ve kontrol gruplarının ilk değerlendirme esnasındaki denge, mobilite, fonksiyonel bağımsızlık, düşme korkusu ve fonksiyonel kapasite verilerinin karşılaştırılması**

	<b>Eğitim Grubu</b> (Ort± SS)	<b>Kontrol Grubu</b> (Ort± SS)	<b>Z</b>	<b>P</b>	
<b>Berg Denge Skalası (0- 56 )</b>	42,84±10,01	41,53±10,40	1,007	0,262	
<b>Rivermead Mobilite İndeksi (0- 15 )</b>	11,52±3,00	8,32±3,26	1,208	0,108	
<b>Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (0- 126 )</b>	105,44±23,51	101,25±15,60	0,909	0,380	
<b>Uluslararası Düşme Korkusu (0- 64 )</b>	35,68±15,83	45,17±10,54	0,826	0,502	
<b>Fonksiyonel Kapasite</b>	<b>Sürelili Kalk – Yürü Test (saniye)</b>	31,42±20,89	45,96±15,48	0,797	0,549
	<b>Sand. Otur – Kalk Test (kez)</b>	8,48±3,38	6,67±2,48	0,854	0,459
	<b>Basamak İn – Çık Test (saniye)</b>	50,70±23,32	53,35±13,06	0,629	0,823

Eğitim ve kontrol gruplarının ilk değerlendirmedeki denge, mobilite, fonksiyonel bağımsızlık, düşme korkusu ve fonksiyonel kapasite ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p>0,05$ ). Eğitim ve kontrol gruplarının ilk değerlendirme esnasındaki değerleri “*Mann Whitney U Test*” kullanılarak Tablo 4.3’te verildi.



**Tablo 4.4 – Eğitim ve kontrol gruplarının etkilenen ve etkilenmeyen taraf ince ve kaba kavrama kuvveti ilk değerlendirme sonuçlarının karşılaştırılması**

Değerlendirme Parametreleri		Eğitim Grubu (n=25)	Kontrol Grubu (n=28)	Z	P
Etkilenen Taraf İnce Kavrama Kuvveti (pound)	Parmak Ucu	7,93±7,50	6,42±6,01	1,557	<b>0,016*</b>
	Üçlü Kavrama	7,01±6,60	6,02±5,98	1,661	<b>0,008*</b>
	Anahtar Kavrama	7,43±7,30	6,60±6,59	1,483	<b>0,025*</b>
Etkilenen Taraf Kaba Kavrama Kuvveti (pound)	Dirsek Flek	29,16±27,38	14,86±15,09	1,244	0,091
	Dirsek Eks	29,24±27,40	16,75±16,12	1,303	0,067
Etkilenmeyen Taraf İnce Kavrama Kuvveti (pound)	Parmak Ucu	13,11±5,97	12,50±4,99	1,462	<b>0,028*</b>
	Üçlü Kavrama	12,95±5,02	11,91±6,22	0,941	0,339
	Anahtar Kavrama	13,38±4,98	10,17±5,09	0,611	0,849
Etkilenmeyen Taraf Kaba Kavrama Kuvveti (pound)	Dirsek Flek	50,43±18,73	31,48±18,24	0,703	0,706
	Dirsek Eks	48,77±18,79	30,70±18,51	0,594	0,872

Eğitim ve kontrol gruplarının ilk değerlendirmedeki etkilenen taraf kavrama kuvveti ile etkilenmeyen taraf parmak ucu ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p < 0,05$ ). İlk değerlendirmelerdeki diğer parametreler açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p > 0,05$ ). Eğitim ve kontrol gruplarının ilk değerlendirme esnasındaki değerleri “*Mann Whitney U Test*” kullanılarak Tablo 4.4’te verildi.

**Tablo 4.5 – Eğitim ve kontrol gruplarının ilk ve son değerlendirme esnasındaki denge, mobilite, fonksiyonel bağımsızlık, düşme korkusu ve fonksiyonel kapasite verilerinin karşılaştırılması**

Değerlendirme Parametreleri		Grup İçi Karşılaştırma							
		Eğitim Grubu (n=25)				Kontrol Grubu (n=28)			
		İlk Değ.	Son Değ.	Z	p değeri	İlk Değ.	Son Değ.	Z	p değeri
		X±SS	X±SS			X±SS	X±SS		
<b>Berg Denge Skalası (0- 56 )</b>		42,84±10,01	46,44±10,09	-3,936	<b>0,001</b>	41,53±10,40	43,10±9,12	-2,237	<b>0,025</b>
<b>Rivermead Mobilite İndeksi (0- 15 )</b>		11,52±3,00	13,28±2,52	-3,961	<b>0,001</b>	8,32±3,26	9,03±3,30	-2,179	<b>0,029</b>
<b>Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği(0- 126 )</b>		105,44±23,51	107,08±25,23	-2,425	<b>0,015</b>	101,25±15,60	104,46±14,32	-2,004	<b>0,045</b>
<b>Uluslararası Düşme Korkusu (0- 64 )</b>		35,68±15,83	34,48±15,83	-2,176	<b>0,030</b>	45,17±10,54	44,39±10,62	-2,099	<b>0,036</b>
<b>Fonksiyonel Kapasite</b>	<b>Sürelili Kalk – Yürü Test (saniye)</b>	31,42±20,89	29,40±19,72	-2,989	<b>0,003</b>	45,96±15,48	44,82±15,12	-2,089	<b>0,037</b>
	<b>Sand. Otur – Kalk Test (kez)</b>	8,48±3,38	9,64±3,66	-4,042	<b>0,001</b>	6,67±2,48	7,46±3,15	-2,272	<b>0,023</b>
	<b>Basamak İn – Çık Test (saniye)</b>	50,70±23,32	48,18±22,88	-3,419	<b>0,001</b>	53,35±13,06	50,67±14,15	-2,816	<b>0,005</b>

Eğitim ve kontrol gruplarının ilk ve son değerlendirmeleri arasındaki denge, mobilite, fonksiyonel bağımsızlık, düşme korkusu, fonksiyonel kapasite ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p < 0,05$ ). Eğitim ve kontrol gruplarının ilk ve son değerlendirme sırasındaki ölçüm değerleri “*Wilcoxon Signed Rank Test*” kullanılarak Tablo 4.5’te verildi.

**Tablo 4.6 – Eğitim ve kontrol gruplarının ilk ve son değerlendirme esnasındaki etkilenen ve etkilenmeyen taraf ince ve kaba kavrama kuvveti verilerinin karşılaştırılması**

		Grup İçi Karşılaştırma							
Değerlendirme Parametreleri		Eğitim Grubu (n=25)				Kontrol Grubu (n=28)			
		İlk Değ. X±SS	Son Değ. X±SS	Z	p değeri	İlk Değ. X±SS	Son Değ. X±SS	Z	p değeri
Etkilenen Taraf İnce Kavrama Kuvveti (pound)	Parmak Ucu	7,93±7,50	7,90±7,45	-0,228	0,820	6,42±6,01	6,50±6,13	-2,205	<b>0,027*</b>
	Üçlü Kavrama	7,01±6,60	6,94±6,58	-1,260	0,208	6,02±5,98	6,06±5,96	-0,718	0,473
	Anahtar Kavrama	7,43±7,30	7,50±7,45	-0,565	0,572	6,60±6,59	6,73±6,74	-0,868	0,386
Etkilenen Taraf Kaba Kavrama Kuvveti (pound)	Dirsek Flek	29,16±27,38	29,45±27,68	-1,660	0,097	14,86±15,09	14,92±15,04	-1,074	0,283
	Dirsek Ekst	29,24±27,40	29,28±27,44	-1,014	0,310	16,75±16,12	17,00±16,48	-2,160	<b>0,031*</b>
Etkilenmeyen Taraf İnce Kavrama Kuvveti (pound)	Parmak Ucu	13,11±5,97	13,28±6,01	-1,733	0,083	12,50±4,99	12,56±4,85	-0,595	0,552
	Üçlü Kavrama	12,95±5,02	13,12±4,98	-1,430	0,153	11,91±6,22	11,92±6,31	-0,121	0,904
	Anahtar Kavrama	13,38±4,98	13,60±5,26	-1,469	0,142	10,17±5,09	10,30±5,18	-1,509	0,131
Etkilenmeyen Taraf Kaba Kavrama Kuvveti (pound)	Dirsek Flek	50,43±18,73	50,74±18,98	-1,579	0,114	31,48±18,24	31,64±18,25	-1,580	0,114
	Dirsek Ekst	48,77±18,79	49,06±18,79	-1,517	0,129	30,75±18,51	31,13±18,32	-1,583	0,113

Eğitim ve kontrol gruplarının ilk ve son değerlendirmeleri arasındaki etkilenen ve etkilenmeyen taraf ince ve kaba kavrama kuvveti ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p>0,05$ ). Eğitim ve kontrol gruplarının ilk ve son değerlendirme sırasındaki ölçüm değerleri “*Wilcoxon Signed Rank Test*” kullanılarak Tablo 4.6’te verildi.

**Tablo 4.7 – Eğitim ve kontrol gruplarının ilk ve son değerlendirmeler arasındaki denge, mobilite, fonksiyonel bağımsızlık, düşme korkusu ve fonksiyonel kapasite ölçüm farklarının karşılaştırılması**

Değerlendirme Parametreleri		Eğitim Grubu (n=25)	Kontrol Grubu (n=28)		
		$\Delta$ (Son Değ – İlk Değ)	$\Delta$ (Son Değ – İlk Değ)		
		X± SS	X± SS	Z	p
Berg Denge Skalası (0- 56 )		3,60±3,25	1,57±3,90	-2,325	<b>0,020*</b>
Rivermead Mobilite İndeksi ( 0- 15 )		1,76±1,42	0,71±1,51	-2,208	<b>0,027*</b>
Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği ( 0- 126 )		1,64±3,68	3,21±7,65	-0,372	0,710
Uluslararası Düşme Korkusu (0- 64 )		-1,20±2,39	-0,42±1,66	-1,213	0,225
Fonksiyonel Kapasite	Sürekli Kalk – Yürü Test (saniye)	-2,02±2,66	-1,14±2,66	-1,217	0,223
	Sand. Otur – Kalk Test (kez)	1,16±0,80	0,78±1,49	-0,825	0,409
	Basamak İn – Çık Test (saniye)	-2,52±2,78	-2,67±3,89	-0,555	0,579

Eğitim ve kontrol gruplarının ilk ve son değerlendirmeleri arasındaki denge ve mobilite fark değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunurken ( $p<0,05$ ); fonksiyonel bağımsızlık, düşme korkusu ve fonksiyonel kapasite fark değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p>0,05$ ). Eğitim ve kontrol gruplarının ilk ve son değerlendirme arasındaki ölçüm fark değerleri “*Mann Whitney U Test*” kullanılarak Tablo 4.7’te verildi.

**Tablo 4.8 – Eğitim ve kontrol gruplarının ilk ve son değerlendirmeler arasındaki etkilenen ve etkilenmeyen taraf ince ve kaba kavrama kuvveti ölçüm farklarının karşılaştırılması**

Değerlendirme Parametreleri		Eğitim Grubu (n=25)	Kontrol Grubu (n=28)		
		$\Delta$ (Son Değ – İlk Değ)	$\Delta$ (Son Değ – İlk Değ)		
		X $\pm$ SS	X $\pm$ SS	Z	P
Etkilenen Taraf İnce Kavrama Kuvveti	Parmak Ucu	-0,03 $\pm$ 0,35	0,07 $\pm$ 0,22	-0,854	0,393
	Üçlü Kavrama	-0,06 $\pm$ 0,31	0,04 $\pm$ 0,26	-1,247	0,212
	Anahtar Kavrama	0,06 $\pm$ 0,44	0,13 $\pm$ 0,67	-0,286	0,775
Etkilenen Taraf Kaba Kavrama Kuvveti	Dirsek Flek	0,28 $\pm$ 0,83	0,06 $\pm$ 0,55	-0,177	0,860
	Dirsek Eks	0,03 $\pm$ 0,52	0,25 $\pm$ 0,69	-1,275	0,202
Etkilenmeyen Taraf İnce Kavrama Kuvveti	Parmak Ucu	0,16 $\pm$ 0,61	0,05 $\pm$ 0,50	-1,174	0,240
	Üçlü Kavrama	0,16 $\pm$ 0,51	0,00 $\pm$ 0,66	-0,785	0,433
	Anahtar Kavrama	0,21 $\pm$ 0,70	0,12 $\pm$ 0,42	-0,675	0,499
Etkilenmeyen Taraf Kaba Kavrama Kuvveti	Dirsek Flek	0,30 $\pm$ 0,89	0,15 $\pm$ 0,70	-0,193	0,847
	Dirsek Eks	0,28 $\pm$ 0,74	0,42 $\pm$ 1,20	-0,225	0,822

Eğitim ve kontrol gruplarının ilk ve son değerlendirmeleri arasındaki etkilenen ve etkilenmeyen taraf ince ve kaba kavrama kuvveti fark değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p>0,05$ ). Eğitim ve kontrol gruplarının ilk ve son değerlendirme arasındaki ölçüm fark değerleri “*Mann Whitney U Test*” kullanılarak Tablo 4.8’de verildi.

**Tablo 4.9 Öğrenim Durumu ile Denge Arasındaki İlişkinin İncelenmesi**

	<b>Öğrenim Durumu</b>	
	R	p
<b>Berg Denge Ölçeği (0 – 56 )</b>	-0,409	<b>0,043</b>

Eğitim grubunda inmeli geriatric bireylerde sadece Berg Denge Ölçeği ile öğrenim durumu arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki vardır ( $p < 0,05$ ). Diğer ölçüm parametreleri arasında istatistiksel açıdan herhangi bir ilişki gözlenmemiştir ( $p > 0,05$ ). Öğrenim durumu ile denge arasındaki ilişki “*Spearman Korelasyon Test*” kullanılarak Tablo 4.9’da verildi.

**Tablo 4.10 Öğrenim Durumu ile Denge Arasındaki İlişkinin Regresyon Analizi İle İncelenmesi**

	<b>Öğrenim Durumu</b>		
	R	Etkilenimin Yüzdesi	Tahmini Standart Hata
<b>Berg Denge Ölçeği (skor)</b>	0.389 <sup>a</sup>	<b>0,15</b>	3,06

Eğitim grubunda öğrenim durumu ile denge arasındaki regresyon analizi bulgularına göre öğrenim durumu dengeyi %15 oranında etkilemektedir ( $p < 0,05$ ). Öğrenim durumunun denge skorunu etkileme yüzdesi “*Basit Doğrusal Regresyon Analiz Test*” kullanılarak Tablo 4.10’da verildi.

#### 4. TARTIŞMA

Artan yaş ile birlikte vücutta kaçınılmaz olarak gelişen fizyolojik değişiklikler; bireylerin hastalıklara yakalanma riskini de yükseltmekte, iyileşme sürecini yavaşlatmaktadır. Dolayısıyla, kronik hastalıklar ve bu hastalıklara bağlı komplikasyonlar yaşlı bireylerin yaşamlarını olumsuz yönde etkilemektedir(1,3). Bu kronik hastalıklardan biri olan inme beyin fonksiyonlarının kısmi kaybı ile karakterize bir santral sinir sistemi hastalığı olarak dünyada ölüm nedenleri arasında ikinci, engellilik nedenleri arasında ise ilk sırada yer almaktadır(6,7). Bireyde yaşam boyu sürebilen özür veya özürler grubu oluşturması nedeniyle inmenin başlangıcından itibaren disiplinlerarası koordinasyon temelli üst düzey sağlık uygulamaları ve bakım gerektirmektedir. İnmeli bireylerin fonksiyonel seviyelerini yükseltmek, aktivitelerini geliştirmek amacıyla yapılan tüm rehabilitasyon yaklaşımları da bireyi daha yüksek bir bağımsızlığa ulaştırmayı ve topluma yeniden kazandırmayı amaçlamaktadır (8,9).

İnme rehabilitasyonunun güncel yaklaşımlarından olan ve iki veya daha fazla kognitif ve motor aktivitenin aynı anda yapılabilme yeterliliğini geliştirmeyi amaçlayan İkili – Görev (Dual – Task) Eğitimi giderek önem kazanmaktadır (15,16). Nörofizyolojik bir fizyoterapi ve rehabilitasyon işlemi olan İkili – Görev eğitiminde verilen görevlerin aynı anda yapılması beklenirken, dikkat etkin şekilde dağıtılmakta, görevlerin zorluk derecesine ve önceliğine göre dikkat paylaşımının gerçekleşmesi sağlanmaktadır. Görevlerdeki zorluk derecesi fazlalaştıkça veya dikkat kapasitesi azaldıkça görevlerden birinin yapılmasında veya en az ikisinin birlikte gerçekleştirilmesinde ortaya çıkan aksaklıklar bireyin ikili – görev yapma potansiyelini sergilemekte, değerlendirme işlemlerinde ve tedavi planının belirlenmesinde etkin olmaktadır (17).

Serebrovasküler olaylardan kaynaklı olarak inmede oluşan hemiparezi postural asimetriye ve denge değişikliklerine neden olmakta, özellikle frontal düzlemdeki vücut salınımları artmaktadır (78). Buna karşın, özellikle basma fazında yetersiz denge nedeniyle stabilite azalmaktadır (92). Dengenin önemli olduğu günlük yaşam aktiviteleri, birden fazla aktiviteyi aynı anda yapmayı gerektirdiğinden hemen hemen tamamına yakını ‘ikili – görev’ olarak adlandırılmaktadır. Bu nedenle rehabilitasyon programlarında yer alan ‘ikili – görev’ çalışmaları son derece önemlidir.

Bu çalışmada kronik inme geçirmiş yaşlı bireylerde nörogelişimsel ve konvansiyonel fizyoterapi egzersizlerinin yanı sıra uygulanan ikili – görev (Dual – Task) eğitiminin denge, mobilite, fonksiyonel bağımsızlık, fonksiyonel kapasite, düşme korkusu ile ince ve kaba

kavrama kuvvetleri üzerine etkilerinin incelenmesi amaçlanmış ve bu hasta popülasyonunun ikili – görev eğitimi ile toplum içi ambulasyonlarının yükseltilebileceği hipotezinden yola çıkılmıştır.

Literatürde, yaş inme için önemli risk faktörü iken, cinsiyete göre inme geçiren hastalarda dağılımın erkekler lehine daha fazla olduğu bildirilmektedir (122). Bu durum çalışmaya dahil olmuş hasta popülasyonumuzda da görülmektedir ve erkek hastalar çalışmamız için yapılan ön değerlendirmede ve sonra kriterlere göre belirlenen ikili – görev eğitimi (20E ;5K) ve kontrol (19E ; 9K) grubunda da erkekler daha fazla olmuşlardır.

Shamay ve ark., (2016) subakut inme geçirmiş bireylerde uyguladıkları elektrik stimülasyonunun denge performansı üzerine etkilerini inceledikleri çalışmalarında yaş ortalamasını  $72,6\pm 0,97$  yıl (123), Karaman ve ark. (2015), hasta grubunun yaş ortalamasını 67.23 yıl olarak (124), Karahan ve ark. (2013) ise geriatik ve inme geçiren hastalarda yaş ortalamasını  $70.3\pm 6.1$  yıl olarak rapor etmişlerdir (125). Çalışmamıza dahil edilen hastaların yaş ortalamaları 65 yaş ve üstü olup (ikili – görev eğitim grubunda  $69,28\pm 5,03$  yıl, kontrol grubunda  $71,21\pm 4,92$  yıl) literatür ile paralellik göstermektedir.

VKI ve dominantlık gibi demografik özellikler karşılaştırılırken kontrol grubu ile ikili – görev eğitim grubu arasında herhangi bir farklılık saptanmamıştır ( $p > 0.05$ ). Çalışmaya alınan grupların bu açıdan benzer olması sonucu desteklemektedir.

Denge, günlük yaşam aktivitelerinin gerçekleştirilmesi, belli bir pozisyonun devam ettirilmesi, bir pozisyondan diğerine geçerken stabilitenin sağlanması ve toplum içinde bağımsız hareket edebilmek için önemli bir parametredir. İnme geçirmiş bireylerde, alt ekstremitte kas kuvveti zayıflığı ve üst ekstremitte fonksiyon yetersizliği dengeyi etkileyen önemli faktörlerdendir (126).

Çalışmamızın sonuçlarına göre, denge parametresinde hem kontrol, hem de ikili-görev eğitimi grubunda istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmış olup ( $p < 0.05$ ) yürüme sırasında verilen ikili – görev eğitiminin konvansiyonel tedaviye kıyasla denge üzerine, çok daha olumlu gelişmeye neden olduğu kanısındayız ( $p < 0.05$ ). Çalışmamızdan elde edilen bulgular, verilen eğitimin tedavi protokolü olarak uygulanabileceğini desteklemektedir.

Plummer-D' Amato ve ark. (2012), yaşları 65-83 arasında değişen 17 yaşlı birey ile 4 hafta boyunca haftada bir (1) gün 45 dakika çalışmışlar. İkili – görev eğitim grubu denge ve yürüme egzersizlerini bilgisayar üzerinde kognitif aktiviteler ile uygulamışlardır. Tekli görev eğitim grubu ise, yürüme ve denge egzersizlerini kognitif görevsiz uygulamışlardır. Her iki grupta da süreli kalk ve yürü testinde önemli değişiklikler bulmuşlar, fakat denge durumunda herhangi bir değişiklik gözlememişlerdir (128). Ancak bu durumun verilen eğitimin sıklığının



dolayısıyla tedavi süresinin çalışmamıza göre (haftada 5 gün/1 saat) daha az olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

İnanır ve ark.'nın (2013) 12 inmeli hastada, konvansiyonel rehabilitasyon tedavisinin postüral denge ve klinik üzerine etkinliğini araştırdıkları çalışmalarında konvansiyonel tedavinin inmeli hastaların tedavisinde etkin bir gelişme sağlamasının yanı sıra statik ve dinamik dengenin sağlanmasında da vazgeçilmez tedavi yöntemidir. Bu çalışma Türkçe geçerlilik güvenilirliği olup birçok çalışma için kullanılan Berg Denge Skalası ile dengeyi değerlendirdiğimiz çalışmamız ile benzerlik göstermektedir (129).

Çalışmamızda ikili – görev eğitimini alan bireylerin dengelerinin kontrol grubuna göre daha üstün çıktığı görüldü. Yapılan korelasyon testi ile denge parametresi ile öğrenim durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuş olup ( $p<0,05$ ) bakılan ileri analiz “regresyon analizi” sonucunda ise; ikili – görev eğitim grubunda öğrenim durumunun dengeyi yaklaşık %15 etkilediği analizi elde edilmiştir. Öğrenim durumu yüksek aynı zamanda kognitif seviyeleri de iyi olan hastalarımızın daha çok masabaşı işlerde çalıştığı gözlemlenmiştir. Öğrenim seviyeleri iyi olmayıp dengeleri iyi olan hastaların ise; ayakta kas gücüne ihtiyaç olan işlerde çalışmışlardır. Bu verilerden çıkan sonuçlar neticesinde her ne kadar kognitif olarak hastalar iyi olsalar da dengeleri bozuk olan hastaların fiziksel aktivite yapmaları gerektiği sonucu elde edilmiştir.

Bağımsız yaşamın önemli bir ögesi olan mobilite; fonksiyonellik, sosyal etkileşim ve günlük yaşam aktivitelerinin temelini oluşturmaktadır. Bu alanda yapılan çalışmalar ile mobiliteyi olumsuz etkileyen en önemli faktörlerden birinin yaş olduğu ortaya konulmuştur. Mobilite düzeyleri azalan yaşlı bireylerin günlük yaşam aktiviteleri kısıtlanmakta ve zamanlarının büyük bir bölümünü evde geçirmektedirler (130). Çalışmamızdaki hipotezimiz, konvansiyonel tedaviye ek olarak uygulamış olduğumuz ikili – görev eğitimleri ile geriatrik bireylerde mobilite düzeyini artırarak bireylerin günlük yaşam aktivitelerindeki performanslarını geliştirmeye yardımcı olmaktır.

Brustio ve ark.(2015), yapmış oldukları çalışmada ikili – görev eğitiminin kadınlarda yaşa bağlı gelişen farklılıkları incelemişlerdir. Çalışmalarında, genç, orta ve yaşlı kadınların oluşturduğu üç farklı grupta otuzar kişi yer almıştır. Her üç gruptaki bireylere de; *tekli görev* olarak süreli kalk yürü test, *kognitif ikili görev* olarak geriye doğru üçer üçer sayarken süreli kalk yürü test ve *manuel ikili görev* olarak bir bardak su taşırken süreli kalk yürü test olmak üzere üç farklı görev yaptırılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre, Brustio ve ark., bu görevler ile yaş grupları arasında istatistiksel olarak farklılık saptamış ve yaşlı kadınların ikili görevler sırasında genç ve orta yaşlı kadınlara kıyasla daha kötü mobilite performansı sergilediklerini

bulmuşlardır (131). Bu sonuçlara bakıldığında mobilitenin ikili – görev eğitimleri ile geliştirilebileceğini düşünmekteyiz. Zira bizim çalışmamızın sonuçları da bu verileri desteklemekte ve konvansiyonel tedaviye ek olarak uyguladığımız ikili – görev eğitimi ile mobilite düzeyinin kontrol grubunda uyguladığımız konvansiyonel tedaviden istatistiksel olarak daha iyi çıkmasına olanak sağlamıştır ( $p<0,05$ ).

İnme, hayatta kalan hastalarda fonksiyonel kayıp düzeyinin azalmasına yol açan ve ciddi fiziksel özürüllüğe yol açan önemli bir sağlık problemidir (132). Fiziksel özür, fonksiyonel bağımsızlığın en önemli nedenlerinden birisidir (133). İnme geçiren hastalarda rehabilitasyonun temel hedefi, bireyin, uzun süreli, güvenli ve fonksiyonel açıdan bağımsız bir hayat sürmesini sağlamaktır (134). Bireyin fonksiyonel bağımsızlığını ve günlük yaşam aktivitelerini geri kazanabilmesi için rehabilitasyon programının çeşitlendirilmesi ve kapsamlı olması gerekmektedir. Bu açıdan, Kyunghoon ve ark.(2016) inme geçiren hastalarda ayna tedavisine ek olarak uyguladıkları motor görev tedavisinin etkilerini araştırmışlardır. Araştırmacılar, çalışmalarında uyguladıkları rehabilitasyon protokolü ile bireylerin bağımsızlık düzeyinin konvansiyonel tedaviye kıyasla istatistiksel açıdan daha iyi düzeye geldiğini bulmuşlardır (135). Benzer şekilde konvansiyonel tedaviye kıyasla ikili – görev eğitiminin etkilerini karşılaştırdığımız çalışmamızda ise, her iki grup arasında bireylerin fonksiyonel bağımsızlık düzeyleri açısından anlamlı farklılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ ). Literatürde yapılan bu çalışmada, bizim çalışmamızdan farklı bir sonuç elde edilmesini tedavi programı içerisinde motor görevlere ek olarak uyguladıkları ayna tedavisinin etkilerine bağlamaktayız. Öte yandan bireyleri klinik gözlem açısından incelediğimizde, yürüme egzersizleri sırasında vermiş olduğumuz ikili – görev eğitiminin önemli bir katkı sağladığını düşünmekteyiz. Zira yapılan çalışmalarda da inme sonrası yürüme paternleri bozulan bireylerin rehabilitasyonları sırasında bireye özgü ikili – görev egzersizlerinin verilmesi önerilmektedir (136). Ayrıca çalışmamızda kontrol ve ikili – eğitim grubunda bireylerin fonksiyonel bağımsızlık düzeyleri açısından istatistiksel olarak farklılık saptanmış olup bireylerin tedavi öncesine göre gelişme gösterdikleri bulunmuştur ( $p<0,05$ ).

Düşmeler yaşlılığa spesifik bir durum olmamasına rağmen, görülme sıklığı yaşla birlikte önemli oranda artan geriatric bireylerde mortalite ve morbiditeye neden olan ciddi bir sağlık problemidir (134). Alt ekstremitte kuvveti geriatric bireylerde düşme riski ile ters ilişkili olup yaş ilerledikçe görsel veya duysal bozukluk, ihmal varlığı, kuvvetsizlik, denge bozukluğu, depresyon, günlük yaşam aktivitelerindeki performansın kötü olması ve sedatif ilaç kullanımı ise toplum içindeki düşmeler için önemli risk faktörüdür (139). Düşmeler yaşam kalitesini olumsuz olarak etkileyen günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlık kaybına

sebeplere olan yaşlı bireylerde korku ve kaygı yaratan bir durumdur (134). Düşme korkusundaki değişimi araştırdığımız çalışmamızda, her iki grupta da tedavi öncesine göre tedavi sonrası düşme korkusu anketi değerlendirmelerinde istatistiksel olarak anlamlı çıkan sonuçlar elde edilmiştir ( $p < 0,05$ ). Öte yandan bireylerin tedavi sonrası ile öncesi arasındaki düşme korkusu düzeylerinin delta farkları açısından kıyasladığımızda, grupların birbirlerine üstünlüklerinin olmadığı bulgusunu elde ettik ( $p > 0,05$ ). Bu durumu her iki grupta da hastaların denge düzeylerinin gelişmesi, hareketlilik ve bağımsızlık seviyelerinin artması sonucunda bireylerin düşme korkularının azalmasına bağlamaktayız. Literatürde çalışmamızın etkilerini karşılaştırabileceğimiz, inme geçirmiş geriatric bireylerde düşme korkusunun etkilerini inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanmadı. Bu nedenle çalışmamızın inme sonrası geriatric bireylerle çalışan klinisyenlere yön gösterebileceğini ve bu alanda bir rehabilitasyon protokolü olarak kullanılabileceğini ve ileride yapılacak çalışmalara ışık tutabileceğini düşünmekteyiz. Değerlendirilen hastalardan düşme sıklığı çok olanlar bilinçaltılarında endişe ile aktivitelere yaklaşımları birbirlerine üstünlük yaratacak şekilde olmamıştır. Daha uzun süre ve düşme sıklığı yaşadıkları aktiviteye yönelik çeşitlendirilmiş kişiye özel egzersiz protokolü ile bu endişelerinin ortadan kalkacağı düşüncesindeyiz.

İlerleyen yaş ile tüm doku, organ ve sistem fonksiyonlarında fizyolojik değişiklikler meydana gelmektedir. Yürüme, oturma-kalkma ve merdiven inip- çıkma aktivitelerini gerçekleştirebilme yeteneği, kişinin günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlığını belirleyen fonksiyonel aktiviteler olup bunlardaki bağımsızlık düzeyi kişinin günlük yaşama katılımını ve yaşam kalitesini etkilemektedir (139,141). Bu sebeple literatürde yer alan çalışmalarda eğitim seviyesi yüksek olan yaşlı kadınların ise, hem ikili – görevsiz hem de ikili – görev ile yapılan testleri eğitim seviyesi düşük olan kadınlardan daha iyi yaptıkları sonucu elde edilmiştir (131).

Çalışmamızda, süreli kalk ve yürü test motor performansın değerlendirilmesinde kullanılmıştır. İki grup arasında motor performans değerleri açısından bir üstünlük bulunmamıştır. Öte yandan Tang ve ark. (2015), 50 yaş üstü kırılabilirliğe sahip bireylerde yaptıkları çalışmada süreli kalk ve yürü test ile *manuel ikili görev* olarak adlandırılan bir bardak su taşıyan uygulanan süreli kalk ve yürü testi motor performansını değerlendirmek için karşılaştırmışlardır. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, manuel ikili görev testinin kırılabilirliğe sahip yaşlı bireylerde motor performansını değerlendirme açısından daha hassas bir yöntem olduğu sonucuna varılmıştır (143). Biz de ileride yapılacak çalışmalarda motor performansın değerlendirilmesinde ikili – görev testlerinin süreli kalk ve yürü testine eklenerek yapılmasını önermekteyiz.

Gomes ve ark. (2014) geriatrik kadınlar ile ikili – görev eğitimi ile vermiş oldukları süreli kalk ve yürü testinin bireylerin yaş ve eğitim performansları üzerine etkisine bakarak Mini Mental Durum Testi ile değerlendirdiler. Eğitim seviyesi düşük olan kadınların süreli kalk ve yürü testini daha uzun sürede tamamlamış oldukları bulgusu elde edildi (142). İkili-görev eğitimine aldığımız hastalarımızın çalışma esnasında uygulamış olduğumuz eğitim kartlarından kelime heceletme, sözel iletişim ve geriye doğru sayı sayma çalışmalarını eğitim seviyesi yüksek olanlar daha iyi performans göstermişlerdir. Bu açıdan, sonuçlarımız literatür ile paralellik göstermektedir.

Çalışmamızın fonksiyonel kapasite testlerinde her iki grupta da anlamlı sonuçlar elde edilmiştir ( $p<0,05$ ). Gerek aldıkları nörogelişimsel tedavi gerekse konvansiyonel tedavi sonucunda süreli kalk ve yürü test, San-otur kalk test ve Bas-İn çık testlerinde gelişmeler olumludur. Aynı zamanda ikili – görev eğitim grubunda da tüm parametrelerde tedavi sonunda pozitif gelişmeler gözlenmiştir ( $p<0,05$ ). Genel olarak baktığımızda ise, her iki grubunda birbirine üstünlükleri bulunmayıp istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ ).

İnme sonrası engelliliğin en yaygın ve en yıkıcı sonucu üst ekstremitte ve elde çıkan fonksiyonel yetersizliktir (146). Çalışmamızdan elde ettiğimiz verilere göre, kontrol ve çalışma gruplarında tedavi öncesine kıyasla tedavi sonrasında ince ve kaba kavrama kuvvetlerinde kısmen gelişmeler gözlenmiş ancak anlamlı farklılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ ). Ayrıca her iki grubun, ince ve kaba kavrama kuvveti açısından birbirine üstünlüğü de bulunmamaktadır ( $p>0,05$ ). Bu durumun üst ekstremitenin daha kompleks bir yapıya sahip olması ve etkilenmemiş tarafın kullanılarak, etkilenmiş tarafın ise kullanımının sınırlandırılmasına bağlı olabileceği ileri sürülmektedir (146). Ek olarak, uygulanan tedavilerde genellikle hastaların alt ekstremitesi üzerinde durularak hastanın ayağa kaldırılması ve mobil hale getirilmesi üzerinde çalışılıp, üst ekstremitte aktiviteleri için göreceli olarak çok daha az zaman ayrıldığı öngörüsü hakimdir. Nitekim, inme sonrası hayatta kalan hastaların yalnızca %5’inde el ve kol fonksiyonları yeterli düzeyde yeniden kazanılırken, %20’inde ise hiçbir fonksiyonel gelişme gözlenmemektedir (147). Bu nedenle, rehabilitasyon programlarının çeşitlendirilmesi ve alternatif tedavi yöntemlerinin uygulanması üst ekstremitte fonksiyonelliği ile el kavrama kuvvetlerinin geliştirilmesine katkı sağlayabilir. Ayrıca kronik inmeli bireylerde el kavrama kuvvetinin ölçülmesi, omuz çevresi kaslarının değerlendirilmesinde ve gelişmesinde önemli bir parametre olduğu bilinmektedir (148). Bu nedenle ince ve kaba motor becerilerin de rehabilitasyon programlarına üst ekstremitede uygulanan ikili – görev eğitimleri ile eklenerek dahil edilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

## SONUÇ ve ÖNERİLER

Tüm hastalara uygulanan nörofizyolojik yaklaşımlar ve konvansiyonel tedaviye ek olarak çalışma grubunda yer alan hastalara uyguladığımız ikili – görev eğitiminin inme geçirmiş geriatrik hastalarda denge, mobilite, bağımsızlık, düşme korkusu, fonksiyonel kapasite ile ince ve kaba kavrama kuvveti üzerine etkilerini araştırdığımız bu çalışmada aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

Çalışmamız esnasında eğitim seviyesi iyi olan hastalarımız ile geliştirmek istediğimiz kognitif terapiden daha iyi fayda sağladığımız sonucunu elde ettik. Gerek hastalarımızın eğitim esnasında odaklanmış dikkate olan becerileri gerekse çalışmaya katılım isteklerinin daha yüksek olması çalışmada denge parametresinde gelişmelerin özellikle ikili – eğitim grubunda daha olumlu oldu.

Sosyokültürel durumu daha iyi olan hastalarımız inme olayı ile karşılaşmalarının daha mümkün olduğu düşüncesindeydiler. Bu sebeple hastalığın yanı sıra yaşlılığın etkisiyle de sosyal hayatlarında olan değişimlere daha iyi adapte oldukları sonucunu gözlemledik. Bu hastalardan her iki grupta ama eğitim grubunda daha fazla olacak şekilde mobilitelerinde gelişmeler gözlemledik. Bu hastalarımız çeşitlendirilmiş olan eğitimlere daha yüksek motivasyon ile yaklaşmış çalışmalarda daha iyi yol alabildiler.

Fonksiyonel bağımsızlık parametresinde tedavi sonralarında anlamlı artışlar olurken örneklem grubumuzun sayıca az olması ve çalışma süremizin kısa olması bu parametre sorularında fark yaratacak gelişmeler olamamasına sebebiyet vermiştir. Fonksiyonellikleri geliştirme açısından ikili – görev eğitimi kişiyi özel geliştirebilir ve uygulayabilirsek bu parametrede de kayda değer gelişmeler olacağı düşüncesindeyiz.

İnme grubu ve geriatri hastalarında en yaygın olan düşme korkusu ikili – görev eğitimlerinde uyguladığımız eğitimlerde kişinin iyi konsantre olduğu zamanlarda ortadan kalktığını farkettilik bu yönde çalışmalara ağırlık vermek daha olumlu olacaktır. Ama kişinin hakim olmadığı ya da sıkıldığı eğitim kartlarında yol alırken düşme hissiyatının çok daha derinleştiği sonucuna vardık.

Grupların kavrama kuvvetlerini değerlendirdiğimizde ise, birbirine göre anlamlı gelişmeler gözlemlemedik bunu ise eğitim planımızın alt ekstremiteye yönelik olmasından kaynaklandığı düşüncesindeyiz. Fizik tedavi tekniklerini uygularken üst ekstremiteye yönelik ikili – görev eğitimi verme şeklinde planlanacak bir eğitim ile daha farklı sonuçlar elde edilebileceği kanısındayız.

Sonuç olarak çalışmamızın güçlü ve zayıf yönleri bulunmaktadır.

Çalışmamızın güçlü yönleri; karşılaştırmalı bir çalışma olması, olgularımızın demografik özellikler yönünden benzer olması, olguların çalışmaya belirli kriterlere göre dahil edilmesi, ülkemiz literatüründe bu kriterlerde bildiğimiz tek çalışma olması ve tüm ölçüm yöntemlerinin geçerli güvenilir yöntemler olmasıdır.

Çalışmamızın zayıf yönleri ise, örneklem sayısının az olması ve ikili – görev eğitiminin uzun dönemli etkilerine bakılmamış olmasıdır. Bunlar, çalışmamızın limitasyonlarından olup yapılacak olan diğer çalışmalarda metot belirlenirken araştırmacılara yön göstereceği düşünülmektedir.



## KAYNAKLAR

1. Aylaz R, Güneş G. Huzurevinde yaşayan yaşlıların sosyal, sağlık durumları ve günlük yaşam aktivitelerinin değerlendirilmesi. *İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. 2015; 12(3):177-183.
2. Altuntaş O, Kayihan H. The effect of home modifications to the quality of life in elderly people. *Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation*. 2015; 1(26), 1-13.
3. <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=18620> (Erişim tarihi: 27.11.2016)
4. Özdemir L, Koçoğlu G, Sümer H, et al. Sivas il merkezinde yaşlı nüfusta bazı kronik hastalıkların prevalansı ve risk faktörleri. *Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. 2005; 27(3), 89-94.
5. Özkayar N, Arıoğlu S. Yaşlanma ile meydana gelen fizyolojik değişiklikler. *İç Hastalıkları Dergisi*. 2007;14(1): p. 18-26.
6. Kim D, Ko J. Effects of dual task training with visual restriction and an unstable base on the balance and attention of stroke patients. *Journal of physical therapy science*. 2003; 25(12): p. 1579-1582.
7. Onat Ş, Gözel E. Genç ve Yaşlı İnmeli Hastalarda Ortez Tercihleri. *Journal of Physical Medicine & Rehabilitation Sciences*. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Bilimleri Dergisi*. 2014;p. 17(2).
8. Kristensen HK, Cones Y. Research-Based Evidence in Stroke Rehabilitation: an Investigation of its Implementation by Physiotherapists and Occupational Therapists. *Disabil Rehabil*. 2016; 17:1-11.
9. Otman S. *Hemipleji Rehabilitasyonunda Nörofizyolojik Yaklaşımlar*. Ankara: Pelikan yayınevi. 2010.
10. Alğun C. *Fizyoterapi ve Rehabilitasyon*. Ankara: Nobel tıp kitapçevleri 2. Baskı ; 2014.
11. Acaröz C. *İnmeli Hastalarda Modifiye Kısıtlayarak- Zorlayıcı Hareket Tedavisinin Alt Ekstremitte Fonksiyonları, Denge, Ambulasyon ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkileri*. Ankara, Hacettepe Üniversitesi, 2015.
12. Yavuzer S. Ayna Tedavisi İnme Sonrası Alt Ekstremitte Motor İyileşme ve Motor Fonksiyonu Arttırır. *Archives of Physical Medicine Rehabilitation*. 2007; (3), 160-166.
13. Sütbeyaz S. ve Yavuzer G. Ayna Tedavisi İnme Sonrası Alt Ekstremitte Motor İyileşme ve Motor Fonksiyonu Arttırır. *Arch Phys Med Rehabil*. 2007; 88:555-9.
14. Karaduman A., Aksu Yıldırım S, Tunca Yılmaz Ö. ed. *İnme Sonrası Fizyoterapi ve Rehabilitasyon*, 2. Baskı. Pelikan yayıncılık. Ankara; 2014.

15. Silpupadol P, KC. S. Training of balance under single and dual-task conditions in older adults with balance impairment. *Phys Ther.* 2006;86: s. 269-81.
16. Kim HD, D. Brunt D. The effect of a dual-task on obstacle crossing in healthy elderly and young adults. *Arch Phys Med Rehabil.* 2007;88:1309-13.
17. Yang L, C He. Reliability and Validity of Dual-Task Mobility Assessments in People with Chronic Stroke. *PLoS One.* 2016; 25;11(1).
18. Mengi G, Taşkıran Ö. Balance, Muscle Strength and Dual Tasking in the Elderly. *Turkish Journal of Geriatrics.* 2016; 13(3): p. 178-184.
19. Kim HD, Brunt D. The effect of a dual-task on obstacle crossing in healthy elderly and young adults. *Arch Phys Med Rehabil.* 2007; 88(10): p. 1309-13.
20. Choi J, Kim H. The effect of dual-task training on balance and cognition in patients with subacute post-stroke. *Rehabilitasyon Bilimleri Dergisi.* 2015; 39(1), 81-90., 17(2)
21. Konak H, Kibar S. The effect of single- task and dual- task balance exercise programs on balance performance in adults with osteoporosis: a randomized controlled preliminary trial. *Osteoporosis International.* 2016; Volume 27: p. 3271-3278.
22. Beğler T, Yavuzer H. Yaşlılık ve yaşlılık epidemiyolojisi. *Klinik Gelişim Dergisi.* 2015; 25(3), 1-3.
23. *The World Health Report1999: Making a Difference.* [http://www.who.int/whr/1999/en/whr99\\_en.pdf](http://www.who.int/whr/1999/en/whr99_en.pdf) (Erişim tarihi: 06.12.2013).
24. Güler Ç. Yaşlılıkta Tanımlar ve Yaşlılık Üstüne Söylenenler. *Geriatric-Turkish Journal of Geriatrics.* 1998; 1(2), 105.
25. Ardahan M. Yaşlılık ve Huzurevi. *Aile ve toplum, Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi.* 2010; Cilt 5; 20(20).
26. Şahin G. Yaşlıda nörolojik muayene. Geriatri ve Gerontoloji. *MN Medikal & Nobel Tıp Kitap Sarayı.* 2006; 1. Baskı, Ankara. 843-851.
27. Koçoğlu G. ve N. Bilir., Yaşlanma 2002 Uluslararası Eylem Planı. <http://www.gebam.hacettepe.edu.tr/eylem.pdf> (Erişim tarihi: 06.12.2013).
28. Şahin, E. ve Yalçın BM. Huzurevinde veya kendi evlerinde yaşayan yaşlılarda depresyon sıklıklarının karşılaştırılması. *Türk Geriatri Dergisi.* 2003; 6 (2003):10-13.
29. Türkiye’de Yaşlıların Durumu ve Yaşlanma Ulusal Eylem Planı; 2007. [www.dpt.gov.tr/DocObjects/Download/2230/eylempla.pdf](http://www.dpt.gov.tr/DocObjects/Download/2230/eylempla.pdf) (Erişim 06.12.2013).
30. Karaduman A, Tunca Yılmaz Ö. ed. *Fizyoterapi Ve Rehabilitasyon Genel Fizyoterapi, Geriatrik Rehabilitasyon.* Pelikan yayıncılık, Mart; 2016.



31. Kırdı N, Bumin G, ve Kayıhan H. *Geriyatrik yaş grubunda yaşam kalitesi ve değerlendirilmesi* In: Arıoğul S. Editör, Geriyatri ve gerontoloji, MN Medikal& Nobel Yayınları; 2006. 245- 258.
32. Akyüz G. Geriyatrik hastalarda yaşam kalitesi. *Türk fiziksel tıp rehabilitasyon dergisi*. 2006; 52:S57-59.
33. Çakar M, Cankurtaran M. Geriyatrik popülasyonda kas iskelet sistemindeki fizyolojik değişimler. Geriyatri ve gerontoloji, MN Medikal& Nobel Yayınları. 2006; p. 645-655.
34. Arıoğul S. ed. *Geriyatri ve Gerontoloji*. 1. Baskı, Ankara: MN Medikal & Nobel Tıp Kitap Sarayı; 2006.
35. Barzilai N, DM Huffman. *The critical role of metabolic pathways in aging*. Diabetes. 2012; 61(6); 1315-22,82.
36. Veronica G, RRM Esther. Aging, metabolic syndrome and the heart. *Aging Dis*. 2012; 3(3); 269–79.
37. Akman M, Cöbek Ünalın P ve Akyüz G. *Yaşlılarda sık rastlanılan hastalıklar*. Yaşlı Sağlığına Bütüncül Yaklaşım. İstanbul: Deomed; s.201-68, 2011.
38. Nalbant S. Yaşlılıkta Fizyolojik Değişiklikler. *Türkiye Genbilim Sitesi*. 2010.
39. Nazlıel H. Yaşlıda ağız ve diş sağlığı. *TJ Geriatrics*. 1999;2:14-21.
40. Yeğen BÇ. *Yaşlanmaya genel bakış*. Yaşlı Sağlığına Bütüncül Yaklaşım. İstanbul: Deomed; s. 3-11, 2011.
41. Diniz F, Ketenci A. ed. *Denge ve Koordinasyon Egzersizleri*. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi; 2000.
42. Balaban Ö, B. Nacı. Denge fonksiyonunun değerlendirilmesi, *FTR Bil Der*; 2009; 12: 133-9.
43. Yaltkaya K, Y. Ođuz. *Nöroloji Ders Kitabı*. Ankara: Palme Yayıncılık; 2000.
44. Stones J.M, Kozmo A. Balance and Age in The Sighted and Blind. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 1987; 85-89.
45. Nichols D.S, Glenn T.M. Changes in The Mean Center of Balance During Balance Testing in Young Adults. *Physical Therapy*. 1995; 75(8), 699-706.
46. Konrad H.R, Girardi M. Balance and aging. *Laryngoscope*. 1999 ; 109(9), 1454-1460.
47. Işık AT, M. Cankurtaran. Geriyatrik olgularda düşmelerin değerlendirilmesi. *Turkish Journal of Geriatrics*. 2006; 45-50.
48. Alexander B.H, Rivara F.P. The Cost and Frequency of Hospitalization for related-Injuries in Older Adults. *Amerikan Journal of Public Health*. 1992; 82, 1020-1023.

49. Chu L.W, Chi I. Incidence and predictors of Falls in the Chinese Elderly. *Annals Academy of Medicine Singapore*. 2005; 34, 60-72.
50. Lamb S.E, Jorstad-Stein E.C. Development of a Common Outcome Data Set for Fall Injury Prevention Trials: The Prevention of Falls Network Europe Concensus. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2005; 53, 1618-1622.
51. Sudlow CL, Warlow CP. Comparing stroke incidence worldwide: what makes studies comparable stroke. *Stroke*. 1996;27:550-8.
52. Balkan S. *Serebral kan akımı ve serebral metabolizma*. Serebrovasküler hastalıklar, Güneş Tıp Kitapevi. 2009:29-50.
53. H. Cohen. *Recovery of function after Brain Damage*. Neuroscience for rehabilitation. Lippincott Williams & Wilkins yayınları- 2. Baskı. 1999:419-441.
54. Valery LF, Carlene MM L, Derrick AB ve ark. Stroke epidemiology: a review of population based studies of incidence,prevalence, and case-fatality in the late 20th century. *Lancet Neurology*. 2003; 2:45- 53.
55. Utku U. Definition, etiology, classification and risk factors. *Turk J Phys Med Rehab*. 2007; 53 Supply 1; 1-3.
56. Kumral E. Serebrovasküler hastalıkların epidemiyolojisi. *Türk Nöroloji Dergisi* 2004 ; 2(1): 15-21.
57. Öztürk Ş. Serebrovasküler hastalık epidemiyolojisi ve risk faktörleri: Dünya ve Türkiye perspektifi. *Turkish journal of geriatrics*. 2009; 13 (1): 51-58.
58. Brass LM, JL Isaacsohn A study of twins and stroke. *Stroke*. 1992; 23: 221-223.
59. Midi I, Afsar N. Inme risk faktörleri. *Klinik Gelişim*2010; 10(1), 1-14.
60. Albers GW, Caplan LR. Transient ischemic attack--proposal for a new definition. *N. Engl. J. Med*. 2002;347(21):1713-1716.
61. Lewandowski CA, Rao CP. Transient ischemic attack: definitions and clinical presentations. *Ann. Emerg. Med*. 2008;52(2):S7-16.
62. Loh E, Sutton MS, Wun CC, et al. Ventricular dysfunction and the risk of stroke after myocardial infarction. *N Engl J Med*. 1997; 336: 251–257.
63. O’Leary DH, Polak JF, Kronmal RA, et al. Distribution and correlates of sonographically detected carotid artery disease in the Cardiovascular Health Study. The CHS Collaborative Research Group. *Stroke*. 1992; 23: 1752–1760.
64. Wolf PA, RD Abbott. Atrial fibrillation as an independent risk factor for stroke: the Framingham Study. *Stroke*. 1991; 22: 983–988.

65. Hart RG, Halperin JL, Pearce LA, et al. Stroke Prevention in Atrial Fibrillation Investigators. Lessons from the Stroke Prevention in Atrial Fibrillation trials. *Ann Intern Med.* 2003; 138: 831–838.
66. Ohene-Frempong K, Weiner SJ, Sleeper LA, et al. Cerebrovascular accidents in sickle cell disease: rates and risk factors. *Blood.* 1998; 91: 288–294.
67. Zhang X, Patel A, Horibe H, et al. Asia Pacific Cohort Studies Collaboration. Cholesterol, coronary heart disease, and stroke in the Asia Pacific region. *Int J Epidemiol.* 2003; 32: 563–572.
68. Novak K. NIH increase efforts to tackle obesity. *Nat Med.* 1998; 4: 752–753.
69. Hurn PD, Brass LM. Estrogen and stroke: a balanced analysis. *Stroke.* 2003; 34: 338-341.
70. Kaplan B, Arsava E. Metabolik Sendrom ve İnme. *Turkiye Klinikleri Journal of Neurology Special Topics*, 2014; 7(4), 36-41.
71. Onat Ş, Erkin G. İnmede Risk Faktörleri. *FTR Bil J PMR Sci*, 2008; 1,30-7.
72. Neiman J, Haapaniemi HM. Neurological complications of drug abuse: pathophysiological mechanisms. *Eur J Neurol.* 2000; 7: 595–606.
73. Palomaki H, Partinen M. Snoring, sleep apnea syndrome, and stroke. *Neurology.* 1992; 42(7 suppl 6): 75–81; discussion 82.
74. Otman A.S, Karaduman, A., Ayşe, L., ed. *Hemipleji rehabilitasyonunda nörofizyolojik yaklaşımlar*. H.Ü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları, Ankara. 2001:1-15.
75. Ekim A, Armağan O. Hemiplejik omuz ağrısında TENS tedavisinin etkileri: Plasebo kontrollü bir çalışma. *Ağrı.* 2008 ; 20 (1): 41-46.
76. Kayıhan H. Duyu algı motor bütünleşme fonksiyonlarının eğitimi. Hemiplejide iş ve uğraşı tedavisi. *Hacettepe Üniversitesi Fizik tedavi ve rehabilitasyon Yüksekokulu yayınları*; 1999:87-91
77. Taner D. Santral sinir sisteminin damarları. *Fonksiyonel nöroanatomi*. ODTÜ matbaası; 2000:282-299.
78. Snell RS. Meninges. *Beynin kanlanması ve MSS'nin gelişimi. Tıp fakültesi öğrencileri için klinik nöroanatomi*. Lippincott- Williams& Wilkins/Nobel İstanbul. 2000; 505-529.
79. Cameron MH. *Physical Agents in Rehabilitation: From Research to Practice*. 3rd Ed. China: Saunders Elsevier; 2009.
80. Teasell R., Lim JY, Shin HI, et al. Evidence- based review of stroke rehabilitation: Executive summary,12th edition. *Top Stroke Rehabil.* 2009; 16 (6):4633-488.

- 81.** Yakut E, Dalkılınç M, Kaya D. ed. *Kanıtı Dayalı Elektroterapi*. Ankara: Pelikan Yayıncılık Ltd; 2008.
- 82.** Fox J, Sharp T. *Practical Electrotherapy: A guide to safe application*. Elsevier, China; 2007.
- 83.** Watson T. *Electrotherapy: Evidence- based practice*. 12th edition China: Churchill Livingstone; 2008.
- 84.** Sheffler L.R, Chae J.C. Neuromuscular electrical stimulation in neurorehabilitation. *Muscle & Nerve*. 2007; 35: 562-590.
- 85.** Noh D.K, Lim J.Y, Shin H.I, et al. The effect of aquatic therapy on postural balance and muscle strength in stroke survivors –a randomized controlled pilot trial. *Clin Rehabil*. 2008; 22 (10-11): s. 966- 976.
- 86.** Shumway-Cook A, Anson D, Postural sway biofeedback: its effect on reestablishing stance stability in hemiplegic patients. *Arch Phys Med Rehabil*. 1988; 69(6):395-400
- 87.** Dickstein R, Nissan M. Foot-ground pressure pattern of standing hemiplegic patients. Major characteristics and patterns of improvement. *Phys Ther*, 1984;64(1):19-23.
- 88.** Bogey RA, SA Sisto. Gait Restoration and Gait Aids. *Physical Medicine and Rehabilitation Principles and Practice*. Fourth edition. (Ed: DeLisa J)'da. Lippincott Williams and Wilkins. 2005; s. 1394–1403.
- 89.** Payton OD. ed. Stroke. *Manual of Physical Therapy*. Churchill Livingstone.1989: s. 291–307.
- 90.** Delisa J. *Stroke Rehabilitation. Physical Medicine and Rehabilitation Principles and Practice*. Fourth edition. Lippincott Williams and Wilkins. Volume 2: 1655–1677. 2005.
- 91.** Çapacı K. İnmede düşme ve kırıklar. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*; 2007.
- 92.** Güler S. Yaşlılarda Yürüme Bozuklukları ve Kognitif Yıkım Arasındaki İlişki. *Düşünen Adam Psikiyatri ve Nörolojik Bilimler Dergisi*. 2011;24: s. 331-339.
- 93.** Kanatlı U, Yetkin Bölükbaşı S. *Yürüme Analizinin Ortopedik Uygulamaları*. [http://www.totbid.org.tr/files/ONLIB/5\\_1/12\\_58\\_64.pdf](http://www.totbid.org.tr/files/ONLIB/5_1/12_58_64.pdf)
- 94.** Erdoğan B, Tüzün Ş. Yaşlılarda yürüme kinematiği. *Geriatry*. İstanbul ; 2001,4(1): s. 33-9.
- 95.** Pohl P. S, Kemper S, Siengsukon C. F, et al. Dual-task demands of hand movements for adults with stroke: a pilot study. *Topics in stroke rehabilitation*.2015.
- 96.** Ulaşlı A.M. İnme Sonrası Alt Ekstremitte, Mobilite ve Yürüme. *Türkiye Klinikleri Journal of Physical Medicine Rehabilitation Special Topics*, 2016; 9(1), 70-79.

97. Işık A, Tanrıdağ O. *Geriatric Pratiğinde Demans Sendromu*. Som Kitap,2009.
98. Richard W, Bohannok M.S. Gait Performance of Hemiparetic Stroke Patients. *Arch. Phys. Med. Rehabil.*; 1987: p. 777 -781.
99. Öge A, Baykan B. ed. *Nöroloji 2*. Baskı içinde. Nobel Tıp Kitabevleri, 2011; p. 564-565.
100. Kutsal YG. ed. *Yaşlılarda kognitif fonksiyonlar*. Geriatrik Rehabilitasyon.Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Derneği Geriatrik Rehabilitasyon Çalışma Grubu; 2010, s. 184-196.
101. Savaş S, Akçiçek F. Kapsamlı Geriatrik Değerlendirme. *Ege Tıp Dergisi*, İzmir; 2010, 19-30.
102. O. Brien JT, Erkinjuntti T. Vascular cognitive impairment. *Lancet Neurol*. 2003; 2(2):89-98.
103. Kase CS, Wolf P.A. Intellectual decline after stroke. The Framingham Study. *Stroke*.1998; 29:805-812.
104. Ozdemir F, Birtane M. Cognitive evaluation and functional outcome after stroke. *Am J Phys Med Rehabil*. 2001; 80:410-415.
105. Patel MD, Coshall C. Cognitive impairment after stroke: clinical determinants and its associations with long-term stroke outcomes. *J Am Geriatr Soc*. 2002. 50:p. 700-706.
106. Hershkovitz A, Brill S. The association between patients' cognitive status and rehabilitation outcome in a geriatric day hospital. *Disability and Rehabilitation*. 2007;29(4):p. 333 – 337.
107. Bensoussan L, Viton JM. Changes in Postural Control in Hemiplegic Patients After Stroke Performing a Dual-Task. *Arch Phys Med Rehabil*. 2007. 88(8): p. 1009-15.
108. Maki B.E, Holliday PF. Fear of falling and postural performance in the elderly. *J Gerontol*. 1991. 46:p. 123-131.
109. Brooks V.B. The Neural Basis of Motor Control. New York, NY: *Oxford University Press*. 1996.
110. Tinetti M.E. Speechley M. Prevention of falls among the elderly. *N Engl J Med*. 1989;320: p. 1055-1059.
111. Nilsagard Y, Koch L. Balance exercise program reduced falls in people with Multiple Sclerosis – a single group pretest posttest trial. *Arch Phys Med Rehabil*. 2014. 6. Pii: S0003-9993(14)00473-0.
112. Fernandes A, Rocha N. Effects of Dual-Task Training on Balance and Executive Functions in Parkinson's Disease. *A pilot study. Somatosens Mot Res*. 2015; 32(2): p. 122-7.

- 113.** Daly R.M, Duckham R.L. Effectiveness of dual-task functional power training for preventing falls in older people: study protocol for a cluster randomised controlled trial. *Trials*. 2015; 16(1), 120.
- 114.** An H. J, Kim J. I, Kim Y. R, et al. The effect of various dual task training methods with gait on the balance and gait of patients with chronic stroke. *Journal of physical therapy science*. 2014; 26(8), 1287-1291.
- 115.** Güngen C, Ertan T. Standardize mini mental test'in Türk toplumunda hafif demans tanısında geçerlik ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi*. 2002: 13: p. 273-281.
- 116.** Soyuer F, Vesile Ş. Huzurevinde kalan 65 yaş ve üstündeki bireylerin, fiziksel aktivite, denge ve mobilite fonksiyonları. *Van Tıp dergisi*. 2012: 19 (3): p. 116-121.
- 117.** Yardley L, Beyler N. Development and initial validation of the Falls Efficacy Scale-International (FES-1). *Age and ageing*. 2005. 34 (6): p. 614-619.
- 118.** Ulus Y, Durmuş D. Reliability and Validity of the Turkish Version of the Falls Efficacy Scale International in Community-Dwelling Older Persons. *Arch Gerontol Geriatr*. 2012: 54(3): p. 429-33.
- 119.** Gönen M, Tafi N. Yaşlılarda Denge, Kas Kuvveti ve Çift Görevlendirme. *Turkish Journal of Geriatrics*. 2010: 13(3): p. 178-184.
- 120.** Yıldırım Ü, Özengin N. The relationship between functionality, performance, reaction time and quality of life in the elderly. *Turkish Journal Of Geriatrics –Turk Geriatri Dergisi* .2011: 14(1): p. 68-74.
- 121.** Evcik D, Kızılay B. Correlation Of Hand Grip Strenght And Disability In Daily Living Activities In Geriatric Patients. *Türk Geriatri Dergisi*. 2001: Cilt 4, sayı 1: p. 11-14.
- 122.** Fernandes A, Rocha N. Effects of Dual-Task Training on Balance and Executive Functions in Parkinson's Disease. A pilot study. *Somatosens Mot Res*. 2015. 32(2): p. 122-7.
- 123.** Soyuer F, Ünal D. İnme hastalarında yaş ve cinsiyetin fonksiyonel yetersizlik üzerine olan etkisi. *Turgut Özal Tıp Merkezi Dergisi*, 2007: p. 14(2).
- 124.** Ng S, S. Lai. Cutaneous electrical stimulation to improve balance performance in patients with sub-acute stroke: a randomised controlled trial. *Hong Kong Med J*, 2016; 22(1 Supplement 2).
- 125.** Karaman E, Turtay MG. İskemik İnmede Risk Faktörleri ve Etkileri. *Turgut Özal Tıp Merkezi Dergisi*, 2015: 22(4).
- 126.** Karahan AY, Kaydok E. Geriyatrik hemiplejik olgularda depresyon ve anksiyete düzeyi. *Şişli Etfal Hastanesi Tıp Bülteni*, 2013. Cilt:47, Sayı: 3.

- 127.** Çekök K, Wi Ş. İnme Hastalarında Nintendo Wii Oyunlarının Denge ve üst Ekstremitte Fonksiyonlarına Etkisi. *Türk Fizyoterapi e Rehabilitasyon Dergisi*. 2016: 61.
- 128.** Kim K, Lee DK. Effect of aquatic dual-task training on balance and gait in stroke patients. *Journal of Physical Therapy Science*. 2016: 28(7): p. 2044-2047.
- 129.** Plummer-D'Amato P, Cohen Z. Effects of once weekly dual-task training in older adults: A pilot randomized controlled trial. *Geriatrics & gerontology international*. 2012. 12(4): p. 622-629.
- 130.** İnanır A, Okan S. Effectiveness of Conventional Rehabilitation Therapy on Postural Stability and Clinic in Stroke Patients with Hemiplegia. *Cukurova Medical Journal*. 2013: 38(3): p. 446-455.
- 131.** Demirhan H, Akı E. Az gören yaşlı bireylerde günlük yaşam aktiviteleri ve yaşam kalitesinin mobilite ile ilişkisi: karşılaştırmalı bir çalışma. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*. 2012: 23 (1): p. 36-43.
- 132.** Brustio P. R, Magistro D. Age-related differences in dual task performance: A cross-sectional study on women. *Geriatrics & gerontology international*. 2016.
- 133.** Balcı B, Ertekin Ö. Akut inme hastalarında hastane içi rehabilitasyon programının etkileri. *Journal of Neurological Sciences (Turkish)*. 2011: 28(2): p. 142-154.
- 134.** Tarsuslu T, Yümin ET. Kronik fiziksel özürlü bireylerde ağrı, depresyon, anksiyete ve fonksiyonel bağımsızlık ile yaşam kalitesi arasındaki ilişki. *Ağrı*. 2010: 22(1): p. 30-36.
- 135.** Şenocak Ö, El Ö. İnme sonrasında yaşam kalitesini etkileyen faktörler. *J Neurol Sci (Turk)*. 2008: 25: p. 169-5.
- 136.** Kim K, Lee S. Effects of mirror therapy combined with motor tasks on upper extremity function and activities daily living of stroke patients. *Journal of physical therapy science*. 2016: 28(2): p. 483.
- 137.** Timmermans C, Beek M. Walking adaptability therapy after stroke: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2016. 17(1), 425.
- 138.** Beyazova M. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon 2 Cilt*. Ankara: Güneş Tıp Kitapevleri; 2016.
- 139.** Tiedemann A, Shimada H. The comparative ability of eight functional mobility tests for predicting falls in community-dwelling older people. *Age and Ageing*. 2008: 37(4): p. 430–5.
- 140.** Hyndman D, Ashburn A. Fall events among people with stroke living in the community: circumstances of falls and characteristics of fallers. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2002: 83(2): p. 165-170.

- 141.** Butler AA, Menant JC. Age and gender differences in seven tests of functional mobility. *J Neuroeng Rehabil.* 2009; 6: p. 31-7.
- 142.** Gomes GDC, Teixeira-Salmela LF. Age and education influence the performance of elderly women on the dual-task Timed Up and Go test. *Arquivos de neuro-psiquiatria.* 2015; 73(3): p. 187-193.
- 143.** Tang PF, Yang HJ. Motor dual-task Timed Up & Go test better identifies prefrailty individuals than single-task Timed Up & Go test. *Geriatrics & gerontology international.* 2015; 15(2): p. 204-210.
- 144.** Bohannon RW, Larkin PA. Shoulder pain in hemiplegia: statistical relationship with five variables. *Arch Phys Med Rehabil.* 1986; 67: p. 514-6.
- 145.** Bae JH, Kang S. Relationship Between Grip and Pinch Strength and Activities of Daily Living in Stroke Patients. *Annals of rehabilitation medicine.* 2015; 39(5): p. 752-762.
- 146.** Ada L, Foongchomcheay A. Efficacy of electrical stimulation in preventing or reducing subluxation of the shoulder after stroke: A meta-analysis. *Australian Journal of Physiotherapy.* 2002; 48: p. 257-267.
- 147.** Gowland C. Recovery of motor function following stroke: Profile and predictions. *Physiother Can.* 1984; 34: p. 77-84.
- 148.** Nascimento LR, Polese CS. Isometric hand grip strength correlated with isokinetic data of the shoulder stabilizers in individuals with chronic stroke. *Journal of bodywork and movement therapies.* 2012; 16(3): p. 275-280.



## FORMLAR

### OLGU DEĞERLENDİRME ve TAKİP FORMU

**GRUP:** **TARİH:** **TELEFON:**

**AD-SOYAD:**

**YAŞ:**

**CİNSİYET:**

**BOY(CM.):**

**AĞIRLIK(KG.):**

**SİGARA (yıl):**

**MEDENİ DURUM:**

**MİNİ MENTAL TEST SKOR:**

**ÖĞRENİM DURUMU:** 1.Okuma yazma biliyor

2.İlk-Orta öğrenim

3.Lise

4.Yüksekokul-Üniversite

**MESLEK:**

**HASTA ÖYKÜSÜ:**

**EK HASTALIKLAR:**

**KAYNAMAMIŞ FRAKTÜR VAR MI:**

**TANSİYON:**

**KULLANILAN İLAÇLAR:**

**DOMİNANT EL/ TARAF:** 1)SAĞ 2)SOL

**DÜŞME HİKAYESİ:** 1) HİÇ YOK 2) 1-2 KEZ 3) 2↑

**YARDIMCI CİHAZ KULLANIMI:** 1)VAR 2)YOK

**POSTÜREL DENGE DÜZEYİ** **TOPLAM SKOR**

BERG DENGE SKALASI .....

**MOBİLİTE DÜZEYİ**

RIVERMEAD MOBİLİTE SKALASI .....

**BAĞIMSIZLIK DÜZEYİ**

FONSİYONEL BAĞIMSIZLIK ÖLÇEĞİ .....

**DÜŞME KORKUSU**

ULUSLARARASI DÜŞME ETKİNLİK ÖLÇEĞİ .....

**FONKSİYONEL KAPASİTE**

SÜRELİ KALK YÜRÜ TEST .....

SANDALYEYE OTUR KALK TEST .....

BASAMAK İNME VE ÇIKMA TEST .....

## MİNİ MENTAL DURUM MUAYENESİ (MMSE)

Hasta adı soyadı: \_\_\_\_\_

Prot: \_\_\_\_\_

Tarih: \_\_\_\_\_

PUAN | \_\_\_\_\_

### ORYANTASYON

Zaman | \_\_\_\_\_

Mekan | \_\_\_\_\_

- Yıl: \_\_\_\_\_
- Ay: \_\_\_\_\_
- Tarih: \_\_\_\_\_
- Gün: \_\_\_\_\_
- Mevsim: \_\_\_\_\_

- Ülke: \_\_\_\_\_
- Kent: \_\_\_\_\_
- Hastane: \_\_\_\_\_
- Bölüm: \_\_\_\_\_
- Kat: \_\_\_\_\_

### KAYIT

- Mavi  Şahin  Late

### DİKKAT

- 100 \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_
- A**  **Y**  **N**  **Ü**  **D**

### HATIRLATMA

- Mavi  Şahin  Late

## BERG DENGE SKALASI

SORU TANIMI	PUAN
1. Oturur durumdayken ayağa kalkmak	_____
2. Desteksiz ayakta durmak	_____
3. Desteksiz oturmak	_____
4. Ayaktayken oturma pozisyonuna geçme	_____
5. Yer değiştirmek	_____
6. Gözler kapalı vaziyette ayakta durmak	_____
7. Ayaklar bitişik vaziyette ayakta durmak	_____
8. Ayaktayken Kollar gergin öne uzanmak	_____
9. Yerden nesne almak	_____
10. Geriye bakmak için dönmek	_____
11. 360 derece dönmek	_____
12. Diğer ayağı tabureye koymak	_____
13. Bir ayak önde ayakta durmak	_____
14. Tek ayak üstünde ayakta durmak	_____
<b>TOPLAM</b>	_____

### GENEL YÖNERGE

Lütfen her hareketi gösterin ve/veya yazılı yönergeyi okuyun. Değerlendirirken lütfen her soru için en düşük cevap kategorisini kaydedin.

Soruların çoğunda denekten belirtilen pozisyonda belli bir süre kalması istenmektedir. Denek zaman ve mesafe şartlarını tutturamadığı, hareketinin denetlenmesi gerektiği, dışarıdan destek ya da değerlendirmeyi yapan kişiden yardım aldığı her sefer puanı eksilir. Denekler hareketleri yaparken dengelerini sağlamak zorunda olduklarını bilmelidirler. Hangi ayak üzerinde duracağı ya da ne kadar uzanacağı deneğe bırakılmıştır. Yerinde olmayan karar, performansı ve değerlendirmeyi aksi yönde etkileyecektir.

Muayene sırasında ihtiyaç duyulan malzemeler bir saniye ölçer ya da saat ve bir cetvel ya da 5, 12,5 ve 25 cm'lik mesafeleri ölçebilecek herhangi bir ölçü aletidir. Muayene sırasında kullanılan sandalyeler makul yükseklikte olmalıdır. 12. soru için bir basamak ya da ortalama basamak yüksekliğinde bir tabure kullanılabilir.

### 1. OTURMA POZİSYONUNDAYKEN AYAĞA KALKMAK

**YÖNERGE: Lütfen ayağa kalkın. Ellerinizden destek almamaya çalışın.**

- 4 Ellerini kullanmadan ayağa kalkabilir ve kendi kendine denge sağlayabilir.
- 3 Ellerini kullanarak ayağa kalkabilir.
- 2 Birkaç denemeden sonra ellerini kullanarak ayağa kalkabilir.
- 1 Ayağa kalkmak ve denge kurmak için çok az yardıma ihtiyacı vardır.
- 0 Ayağa kalkmak için orta düzeyde ya da çok yardıma ihtiyacı vardır.

### 2. DESTEKSİZ AYAKTA DURMAK

**YÖNERGE: Lütfen hiçbir yere tutunmadan iki dakika ayakta durun.**

- 4 2 dakika emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.
- 3 Gözetim altında 2 dakika ayakta durabilir.
- 2 Desteksiz 30 saniye ayakta durabilir.
- 1 Desteksiz 30 saniye ayakta durabilmek için birkaç denemeye ihtiyacı var
- 0 Yardım almadan 30 saniye ayakta duramaz.

*Eğer bir olgu 2 dakika boyunca desteksiz ayakta durabiliyorsa, desteksiz oturma için tam puan verin. 4. maddeye geçin.*

### 3. AYAKLAR YERDE YA DA BİR TABURE ÜSTÜNDEYKEN ARKAYA YAŞLANMADAN OTURMAK (DESTEKSİZ OTURMA)

**YÖNERGE: Lütfen kollarınızı kavuşturarak iki dakika oturun.**

- 4 Emniyetli bir şekilde 2 dakika oturabilir.
- 3 Gözetim altında 2 dakika oturabilir.
- 2 30 saniye oturabilir.
- 1 10 saniye oturabilir
- 0 Desteksiz 10 saniye oturamaz.

### 4. AYAKTAYKEN OTURMA POZİSYONUNA GEÇMEK

**YÖNERGE: Lütfen oturun.**

- 4 Ellerinden asgari düzeyde yardım alarak emniyetli bir şekilde oturabilir.
- 3 Ellerinden yardım alarak kontrollü bir şekilde oturur.
- 2 Bacaklarıyla sandalyeden destek alarak kontrollü bir şekilde oturur.
- 1 Kendi başına oturabilir ama kontrollü değildir.
- 0 Oturmak için yardıma ihtiyacı vardır.

### 5. TRANSFER

**YÖNERGE: Sandalyeleri transfer yapılacak şekilde göre yerleştirin. Hastaya bir kollu bir de kolluksuz koltuğa doğru yer değiştirmesini söyleyin. İki sandalye (biri kollu diğeri kolluksuz) ya da bir yatak ve bir koltuk kullanabilirsiniz.**

- 4 Ellerini çok az kullanarak emniyetli bir şekilde transfer olabiliyor.
- 3 Emniyetli bir şekilde transfer olabiliyor, ellerini kesinlikle kullanıyor
- 2 Sözlü kılavuzlukla ve gözetimle veya gözetimsiz transfer olabiliyor
- 1 Yardım edecek bir kişiye gereksinimi var
- 0 Güvende olabilmesi için yardım edecek veya gözetecek iki kişiye gereksinimi var

### 6. GÖZLER KAPALİYKEN DESTEKSİZ AYAKTA DURMAK

**YÖNERGE: Lütfen gözlerinizi kapayın ve ayakta 10 saniye hareketsiz durun.**

- 4. 10 saniye emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.
- 3 Gözetim altında 10 saniye ayakta durabilir.
- 2 3 saniye ayakta durabilir.
- 1 Gözlerini üç saniyeden fazla kapalı tutamaz ama ayakta sabit durabilir.
- 0 Düşmemek için yardıma ihtiyacı vardır.

### 7. AYAKLAR BİTİŞİKKEN DESTEKSİZ AYAKTA DURMAK

**YÖNERGE: Ayaklarınızı birleştirin ve tutunmadan ayakta durun.**

- 4 Kendi başına ayaklarını birleştirip 1 dakika emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.
- 3 Kendi başına ayaklarını birleştirip 1 dakika gözetim altında ayakta durabilir
- 2 Kendi başına ayaklarını birleştirip 30 saniye ayakta durabilir.
- 1 Yardım ile istenilen pozisyona gelebilir, ama ayaklar bitişik vaziyette ancak 15 saniye ayakta durabilir.
- 0 Yardım ile istenilen pozisyona gelebilir, ama bu pozisyonu 15 saniye muhafaza edemez.

### 8. AYAKTAYKEN KOLLAR GERGİN ÖNE DOĞRU UZANMAK

**YÖNERGE: Kollarınızı 90 derece kaldırın. Parmaklarınızı uzatın ve öne doğru uzanabildiğiniz kadar uzanın. (Gözetmen eller 90 derecedeyken hastanın parmak uçları hizasında bir cetvel tutar. Öne uzanırken hastanın parmakları cetvele değmemelidir. Hastanın en ileri uzanabildiği noktada parmak uçlarının katettiği mesafe kaydedilmelidir. Gövdenin dönmesini önlemek için, hastaya mümkünse iki kolunu da uzatmasını söyleyin. )**

- 4 Rahatça öne uzanabilir >25 cm.
- 3 Rahatça öne uzanabilir >12.5 cm.
- 2 Rahatça öne uzanabilir >5 cm.
- 1 Öne uzanabilir ama gözleme ihtiyacı vardır.
- 0 Öne uzanmaya çalışırken dengesini kaybeder/dışarıdan destek gerekir

### 9. AYAKTAYKEN YERDEN NESNE ALMAK

**YÖNERGE: Ayağınızın hemen önünde bulunan ayakkabıyı/terliği alın.**

- 4 Terliği rahatça alabilir.
- 3 Terliği alabilir ama gözetim eşliğinde.
- 2 Terliği alamaz ama terliğe 2-5 cm kadar yaklaşabilir ve kendi kendine denge sağlayabilir.
- 1 Terliği alamaz, almaya çalışırken de gözetime ihtiyacı vardır.
- 0 Terliği almayı denemez/düşmemek ya da dengesini kaybetmemek için yardıma ihtiyacı vardır.

### 10. AYAKTAYKEN SAĞ YA DA SOL OMUZ ÜZERİNDEN DÖNEREK GERİYE BAKMAK

**YÖNERGE: Sol omzunuzun üzerinden dönerek arkanıza bakın. Aynısını sağ tarafınızda tekrar edin. Gözetmen deneğin daha iyi bir dönüş hareketi gerçekleştirmesini sağlamak için deneğin arkasında yer alan bir nesneyi bakış noktası olarak belirleyebilir.**

- 4 Her iki vücut yanından da arkaya bakabiliyor ve ağırlık aktarımı iyi.
- 3 Sadece bir yanından arkaya bakabiliyor, diğer yandan olan bakışta denge aktarımı çok iyi değil
- 2 Yanlara dönebiliyor ama dengesini koruyor
- 1 Dönerken gözetime gereksinimi var
- 0 Dengesini kaybetmemek veya düşmemek için yardıma gereksinimi var.

### 11. 360 DERECE DÖNMEK

**YÖNERGE: Tam daire çizerek şekilde kendi etrafınızda dönün. Durun. Sonra ters yönde tam daire çizin.**

- 4 4 saniye ya da daha kısa sürede emniyetli bir şekilde 360 derece dönebilir.
- 3 4 saniye ya da daha kısa sürede sadece bir tarafa doğru emniyetli bir şekilde 360 derece dönebilir.
- 2 Emniyetli bir şekilde fakat yavaş bir şekilde 360 derece dönebilir.
- 1 Yakın gözetime ya da sözlü uyarıya ihtiyacı vardır.
- 0 Dönerken yardıma ihtiyacı vardır.

### 12. DESTEKSİZ AYAKTA DURURKEN ALTERNE OLARAK AYAĞI BASAMAK VEYA TABUREYE YERLEŞTİRMEK

**YÖNERGE: İki ayağı da sırasıyla taburenin üstüne koyun. Her iki ayak da tabureye 4 kere değene kadar harekete devam edin.**

- 4 Kendi başına emniyetli bir şekilde ayakta durabilir ve 20 saniyede 8 adımı

tamamlayabilir.

3 Kendi başına ayakta durabilir ve 8 adımı 20 saniyeden daha uzun bir sürede tamamlayabilir.

2 Gözetim altında yardım almadan 4 adım tamamlayabilir.

1 Az yardımla 2 adım tamamlayabilir.

0 Düşmemek için yardıma ihtiyacı vardır/çaba gösteremez.

### 13. BİR AYAK ÖNDE OLARAK DESTEKSİZ AYAKTA DURMAK

**YÖNERGE: Hastaya gösterin: Bir ayağınızı diğerinin tam önüne koyun. Bunu yapamıyorsanız, ayağınızı, topuk kısmı öteki ayağınızın başparmağı hizasına gelecek şekilde bir adım atın. (3 puan vermek için adımın mesafesi diğer ayağın uzunluğunu geçmeli ve duruşun genişliği deneğin normal yürüyüş adımındaki genişliğe yakın olmalı.)**

4 Normal yürüyüş adımını bağımsız olarak atabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor

3 Ayağını diğerinin önüne bağımsız olarak koyabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor.

2 Bağımsız olarak küçük adım atabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor.

1 Adım atmak için yardıma ihtiyacı var ama 15 saniye durabiliyor

0 Adım atarken veya ayakta dururken yardıma ihtiyacı var.

### 14. TEK AYAK ÜSTÜNDE AYAKTA DURMAK

**YÖNERGE: Tek ayak üzerinde tutunmadan durabildiğiniz kadar durun.**

4 Bacağını bağımsız olarak kaldırıp > 10 saniye tutabiliyor

3 Bacağını bağımsız olarak kaldırıp 5-10 saniye tutabiliyor

2 Bacağını bağımsız olarak kaldırıp  $\geq 3$  saniye tutabiliyor.

1 Bacağını kaldırmağa çalışıyor, 3 saniye tutamıyor ama bağımsız olarak ayakta durabiliyor.

0 Deneyemiyor ve düşmemek için yardıma gereksinim var.

( ) Toplam Puan (Maksimum = 56)

### The Rivermead Mobility Index

Name: \_\_\_\_\_

Day							
Month							
Year							
<b>Topic and Question:</b>							
<b>Turning over in bed:</b> Do you turn over from your back to your side without help?							
<b>Lying to sitting:</b> From lying in bed, do you get up to sit on the edge of the bed on your own?							
<b>Sitting balance:</b> Do you sit on the edge of the bed without holding on for 10 seconds?							
<b>Sitting to standing:</b> Do you stand up from any chair in less than 15 seconds and stand there for 15 seconds, using hands and/or an aid if necessary?							
<b>Standing unsupported:</b> (Ask to stand) Observe standing for 10 seconds without any aid							
<b>Transfer:</b> Do you manage to move from bed to chair and back without any help?							
<b>Walking inside:</b> (with an aid if necessary): Do you walk 10 meters, with an aid if necessary, but with no standby help?							
<b>Stairs:</b> Do you manage a flight of stairs without help?							
<b>Walking outside:</b> (even ground): Do you walk around outside, on pavements, without help?							
<b>Walking inside:</b> (with no aid): Do you walk 10 meters inside, with no caliper, splint, or other aid (including furniture or walls) without help?							
<b>Picking up off floor:</b> Do you manage to walk five meters, pick something up from the floor, and then walk back without help?							
<b>Walking outside:</b> (uneven ground): Do you walk over uneven ground (grass, gravel, snow, ice etc) without help?							
<b>Bathing:</b> Do you get into/out of a bath or shower and to wash yourself unsupervised and without help?							
<b>Up and down four steps:</b> Do you manage to go up and down four steps with no rail, but using an aid if necessary?							
<b>Running:</b> Do you run 10 meters without limping in four seconds (fast walk, not limping, is acceptable)?							
<b>Total</b>							

Downloaded from [www.rehabmeasures.org](http://www.rehabmeasures.org)

The Rivermead Mobility Index is provided courtesy of Dr. Derick Wade and the Oxford Centre for Enablement.

<b>FONKSİYONEL BAĞIMSIZLIK ÖLÇEĞİ (FİM)</b>				
<b>DÜZEYLER</b>	<b>7 Tam Bağımsız</b> - Hiçbir yardıma gerek duymadan belirli bir aktiviteyi gereken zamanda, cihazsız olarak ve emniyetli şekilde yapar	<b>YARDIMCI YOK</b>		
	<b>6 Modifiye bağımsız</b> - Bir aktiviteyi yardımcı bir cihaz yada uzun sürede modifikasyona gerek duyarak emniyetsiz bir şekilde yapar			
	<b>Modifiye Bağımlılık</b>	<b>YARDIMCI VAR</b>		
	<b>5 Gözetim</b> - Fiziksel yardım almadan sözel yardım ile aktiviteyi tamamlar (% 100)			
	<b>4 Minimal yardım</b> - Hafif bir fiziksel temas dışında yardıma ihtiyacı yoktur. Aktivite için gereken eforun en az % 75'ini harcar			
	<b>3 Orta derecede yardım</b> - Aktivite için gerekli eforun % 50 – 75'ini harcar			
	<b>Tam bağımlılık</b>			
<b>2 Maksimal yardım</b> - Gereken eforun % 25 – 50'sini harcar				
<b>1 Tam yardım</b> - Gereken eforun % 0 – 25'ini harcar	<b>YATIŞ</b> (.....)	<b>ÇIKIŞ</b> (.....)	<b>İZLEM</b> (.....)	
<b>Kendine Bakım</b>	A Beslenme			
	B Kendine çeki düzen verme			
	C Banyo yapma			
	D Giyinme – vücut üst kısmı			
	E Giyinme – vücut alt kısmı			
	F Tuvalet kullanımı			
<b>Sfinkter Kontrolü</b>	G Mesane kontrolü			
	H Barsak kontrolü			
<b>Transferler</b>	I Yatak, sandalye, tekerlekli sandalye			
	J Tuvalet			
	K Küvet, duş			
<b>Hareket</b>	L Yürüme / Tekerlekli sandalye W: Yürüme C: Tekerlekli Sandalye B: Her ikisi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	M Merdiven			
<b>MOTOR SKOR ALT TOPLAMI</b>				
<b>İletişim</b>	N Anlama A:İşitsel V:Görsel B:Her ikisi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	O İfade etme V: Sesli C: Sessiz B:Her ikisi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Sosyal Algı</b>	P Sosyal etkileşim			
	Q Problem çözme			
	R Bellek			
<b>KOGNİTİF SKOR ALT TOPLAMI</b>				
<b>TOTAL FİM SKORU</b>				
Not: Boşluk bırakmayınız. Hasta risk nedeniyle test edilemiyorsa 1 puan olarak skortayınız.				

\* Bu form 1. Tıbbi Rehabilitasyon Sempozyumu,  
Kurs Düzenleme Kurulu tarafından hazırlanmıştır. Ankara 2006



### Uluslararası Düşme Etkinlik Skalası (UDES):

Şimdi düşme olasılığına karşı duyduğunuz endişe hakkında birkaç soru sormak istiyoruz. Lütfen aktiviteyi genellikle nasıl yaptığımızı düşünerek cevap verin. Eğer aktiviteyi şu anda yapmıyorsanız (örneğin birisi sizin alışverişinizi yapıyorsa), lütfen EĞER siz bu aktiviteyi yapsaydınız düşmeyle ilgili endişenizin olup olmayacağını düşünerek cevap verin. Aşağıdaki aktivitelerin her biri için, aktiviteyi yaparken düşebileceğinizle ilgili endişeniz konusunda sizin görüşünüze en yakın olan kutucuğu işaretleyiniz.

**1. Evi temizlemek(örneğin süpürmek, elektrik süpürgesi kullanmak, toz almak.)**

Asla endişelenmem (1)  Biraz endişelenirim (2)  Oldukça endişelenirim (3)  Çok endişelenirim (4)

**2. Giyinmek veya soyunmak**

Asla endişelenmem (1)  Biraz endişelenirim (2)  Oldukça endişelenirim (3)  Çok endişelenirim (4)

**3. Basit yemekler hazırlamak**

Asla endişelenmem (1)  Biraz endişelenirim (2)  Oldukça endişelenirim (3)  Çok endişelenirim (4)

**4. Banyo yapmak veya duş almak**

Asla endişelenmem (1)  Biraz endişelenirim (2)  Oldukça endişelenirim (3)  Çok endişelenirim (4)

**5. Alışverişe gitmek**

Asla endişelenmem (1)  Biraz endişelenirim (2)  Oldukça endişelenirim (3)  Çok endişelenirim (4)

**6. Sandalyeye oturmak veya kalkmak**

Asla endişelenmem (1)  Biraz endişelenirim (2)  Oldukça endişelenirim (3)  Çok endişelenirim (4)

**7. Merdiven inmek veya çıkmak**

**8. Yakın çevrede yürüyüş yapmak**

Asla endişelenmem (1)  Biraz endişelenirim (2)  Oldukça endişelenirim (3)  Çok endişelenirim (4)

**9. Başımızın üzerindeki veya yerdeki bir şeye uzanmak**

Asla endişelenmem (1)  Biraz endişelenirim (2)  Oldukça endişelenirim (3)  Çok endişelenirim (4)

**10. Çalışması bitmeden önce telefona cevap vermek**

Asla endişelenmem (1)  Biraz endişelenirim (2)  Oldukça endişelenirim (3)  Çok endişelenirim (4)

**11. Kaygan zeminde yürümek (örneğin ıslak veya buzlu)**

Asla endişelenmem (1)  Biraz endişelenirim (2)  Oldukça endişelenirim (3)  Çok endişelenirim (4)

**12. Bir akraba ya da arkadaşı ziyaret etmek**

Asla endişelenmem (1)  Biraz endişelenirim (2)  Oldukça endişelenirim (3)  Çok endişelenirim (4)

**13. Kalabalık bir yerde yürümek**

Asla endişelenmem (1)  Biraz endişelenirim (2)  Oldukça endişelenirim (3)  Çok endişelenirim (4)

**14. Düzgün olmayan zeminde yürümek (örneğin taşlı zemin ya da bozuk kaldırım)**

Asla endişelenmem (1)  Biraz endişelenirim (2)  Oldukça endişelenirim (3)  Çok endişelenirim (4)

**15. Yokuş inmek veya çıkmak**

Asla endişelenmem (1)  Biraz endişelenirim (2)  Oldukça endişelenirim (3)  Çok endişelenirim (4)

**16. Sosyal bir aktiviteye katılmak (örneğin dini tören, aile ya da dernek toplantısı)**

Asla endişelenmem (1)  Biraz endişelenirim (2)  Oldukça endişelenirim (3)  Çok endişelenirim (4)

## ETİK KURUL KARARI



T.C. YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ

Sayı : 37068608-6100-15-1233  
 Konu: Klinik Araştırmalar  
 Etik kurul Başvurusu hk.

23/06/2016

İlgili Makama: (Yağmur Tetik Aydoğdu)

Yeditepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü Prof. Dr. Serap İnal'ın sorumlu olduğu **"İnme Geçirmiş Geriatrik Bireylerde İkili - Görev (Dual - Task) Eğitiminin Denge, Fonksiyonel Bağımsızlık, Düşme Korkusu ve Fonksiyonel Kapasite Üzerine Etkileri"** isimli araştırma projesine ait Klinik Araştırmalar Etik Kurulu (KA EK) Başvuru Dosyası ( 1227 kayıt Numaralı KA EK Başvuru Dosyası ), Yeditepe Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 22.06.2016 tarihli toplantıda incelenmiştir.

Kurul tarafından yapılan inceleme sonucu, yukarıdaki isimi belirtilen çalışmanın yapılmasının etik ve bilimsel açıdan uygun olduğuna karar verilmiştir ( KA EK Karar No: 630 ).

Prof. Dr. Turgay ÇELİK  
 Yeditepe Üniversitesi  
 Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanı

## KURUM İZİNİ ONAYI

T.C. YTÜ REKTÖRLÜĞÜ	
KAYIT NO:	14520
BELİS TARİHİ:	10 Ocak 2016
DOSYA NO:	0001-1

T110-8 2016

T.C.  
DARÜLACEZE BAŞKANLIĞI

Sayı : 52568945-663.09- 124/2052  
Konu : Yağmur TETİK AYDOĞDU Tez Çalışması

14.07.2016

YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE

Kurumumuza yüksek lisans tez çalışmasını yapmak amacıyla başvurmuş olan Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Öğrencisi Yağmur TETİK AYDOĞDU'nun "İnme Geçirmiş Geriatrik Bireylerde İkili-Görev(Dual-Task) Eğitiminin Denge,Fonksiyonel Bağımsızlık,Düşme Korkusu ve Fonksiyonel Kapasite Üzerine Etkileri" konulu tez çalışmasını Kurumumuz bünyesinde Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon ünitesinde gerçekleştirmesi uygun görülmüştür.  
Bilgilerinize sunulur.

Uzm.Dr.Nilüfer DERELİ  
Başhekim

T.C. Yeditepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü	
Tarih:	10.08.2016
Avrak No:	97

Adres : Adres : Halil Rifatpaşa Mahallesi  
Darülaceze Caddesi No: 51  
Okmeydanı ŞİŞLİ/İSTANBUL

İrtibat: N.ABI() Telefon : 0212 210 1895  
Pbx Faks : 0212 210 18 96  
E-posta : nesrinabi65@gmail.com

## HASTA ONAM FORMU

Bu katıldığınız çalışma yüksek lisans tezi araştırması olup, araştırmanın adı; ‘İnme Geçirmiş Geriatrik Bireylerde İkili – Görev (Dual – Task) Eğitiminin Denge, Fonksiyonel Bağımsızlık ve Düşme Korkusu Üzerine Etkileri nasıl’’dır.

Bu araştırmanın amacı; ikili – görev eğitiminin denge, mobilite, fonksiyonel bağımsızlık, düşme korkusu, fonksiyonel kapasite ve kavrama kuvveti üzerine etkilerini incelemeyi araştırmaktır. Yapmakta olcağımız bu araştırmanın yönteminde sizin sırasıyla aşağıdaki uygulamalara katılmanız istenecektir:

- Yaş, boy, kilo, cinsiyet, eğitim düzeyi, meslek ve hastalıklara özgü bilgiler gibi soruları içeren olgu değerlendirme formunun doldurulması,
- Kurumda bulunan psikiyatrist ile yapılan Mini Mental Testin cevaplanması,
- Berg denge anketinin doldurulması,
- Rivermead mobilite anketinin doldurulması,
- Uluslararası düşme etkinlik skalasının yanıtlanması,
- Fonksiyonel kapasitenin Süreli otur-kalk, sand otur-kalk test ve basamak in-çık ile değerlendirilmesi,
- İnce ve kaba kavrama kuvvetlerinin pinchmetre ve handgrip ile ölçülmesi,
- İlk değerlendirmelerden sonra haftanın 5 günü 8 hafta yapılan tedaviden sonra yukarıda uygulanan değerlendirme parametrelerinin tekrar edilmesi

Bu araştırma süresince araştırmaya bağlı bir zarar söz konusu olduğunda, bu durumun tedavi sorumlu araştırmacı tarafından yapılacak, ortaya çıkan masraflar Prof Dr. Serap İNAL, Fzt. Yağmur TETİK AYDOĞDU tarafından karşılanacaktır. Araştırma sırasında sizi ilgilendirebilecek herhangi bir gelişme olduğunda, bu durum size veya yasal temsilcinize derhal bildirilecektir. Araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da çalışma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki ya da diğer rahatsızlıklarınız için 0535 026 94 19 no.lu telefondan Fzt. Yağmur TETİK AYDOĞDU’ya başvurabilirsiniz.

Bu araştırma da yer almanız nedeniyle herhangi bir ödeme yapılmayacağı gibi bütün muayene, tetkik, testler ve tıbbi bakım hizmetleri için sizden veya bağlı bulunduğunuz sosyal güvenlik kuruluşundan herhangi bir ücret istenmeyecektir.

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı kabul etmeyebileceğiniz gibi herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; bu durum herhangi bir cezaya ya da sizin yararlarınıza engel duruma yol açmayacaktır.

Araştırmayı yapan bilginiz dahilinde veya isteğiniz dışında, uygulanan tedavi şemasının gereklerini yerine getirmemeniz, eğitim programını aksatmanız veya tedavinin etkinliğini artırmak vb. nedenlerle sizi araştırmadan çıkarabilir. Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır. Çalışmadna çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda, sizle ilgili tıbbi veriler de gerekirse bilimsel amaçla kullanılabilir.

Size ait edinmiş olduğumuz tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir. Ancak araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilirler. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz.

#### Çalışmaya Katılma Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlamadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyorum ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. Bu formun imzalı bir kopyası bana verilecektir.

Gönüllünün,

Adı- Soyadı:

Adresi:

Tel.- Faks:

Tarih ve İmza:

Açıklamaları yapan araştırmacının

Adı-Soyadı:

Adresi:

Tel.- Faks:

Tarih ve İmza:

Olur alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlisinin/ görüşme tanığının,

Adı- Soyadı:

Adresi:

Tel.- Faks:

Görevi:

Tarih ve İmza:

## ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

<b>Adı</b>	YAĞMUR	<b>Soyadı</b>	TETİK AYDOĞDU
<b>Doğum Yeri</b>	ANKARA/KIZILCAHAMAM	<b>Doğum Tarihi</b>	02/04/1988
<b>Uyruğu</b>	T.C.	<b>TC Kimlik No</b>	25375554286
<b>E-mail</b>	yagmuraydogdu@outlook.com	<b>Tel</b>	0535 026 94 19

### Öğrenim Durumu

Derece	Alan	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mezuniyet Yılı
<b>Yüksek Lisans</b>	Yeditepe Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü	Yeditepe Üniversitesi	2014- Devam Ediyor
<b>Lisans</b>	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü	Başkent Üniversitesi	2007- 2012
<b>Lise</b>	Fen Bilimleri	Çorum Anadolu Lisesi	2002- 2006

Bildiği Yabancı Dilleri	Yabancı Dil Sınav Notu (#)
İngilizce	ÜDS/ KPDS :60

# Başarılımış birden fazla sınav varsa(KPDS, ÜDS, TOEFL; EELTS vs), tüm sonuçlar yazılmalıdır

### İş Deneyimi (Sondan geçmişe doğru sıralayın)

Görevi	A) Kurum	Süre (Yıl - Yıl)
Fizyoterapist	Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi-İstanbul	2015-Devam ediyor
Fizyoterapist	Özel İlk Arzum Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi-Çorum	2012-2013

### Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma becerisi
Microsoft Office	İyi

\*Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirin

**Bilimsel Çalışmaları****SCI, SSCI, AHCI indekslerine giren dergilerde yayımlanan makaleler**


**Diğer dergilerde yayımlanan makaleler**


**Uluslararası bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitabında (*Proceedings*) basılan bildiriler**


**Hakemli konferans/sempozyumların bildiri kitaplarında yer alan yayınlar**


**Diğer (Görev Aldığı Projeler/Sertifikaları/Ödülleri)**
