



T.C.
ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**HEMİPLEJİ HASTALARINDA TREADMILL İLE YAPILAN
YÜRÜME EGZERSİZİN FONKSİYONEL MOTOR BECERİLER
VE YÜRÜME PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİLERİ**

Çağrı ALIPSATICI

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Mehmet Kerem CANBORA

İSTANBUL-2019

T.C.
ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**HEMİPLEJİ HASTALARINDA TREADMILL İLE YAPILAN
YÜRÜME EGZERSİZİN FONKSİYONEL MOTOR BECERİLER
VE YÜRÜME PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİLERİ**

Çağrı ALIPSATICI

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Mehmet Kerem CANBORA

İSTANBUL-2019

T.C.
ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Anabilim Dalı :Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Program :Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Öğrenci No :174206018

Öğrenci Adı Soyadı :Çağrı ALIPSATICI

“Hemipleji Hastalarında Treadmill ile Yapılan Yürüme Egzersizin Fonksiyonel Motor Beceriler ve Yürüme Parametreleri Üzerine Etkileri” isimli çalışma aşağıdaki jüri tarafından 04/09/2019 tarihinde yapılan sınavda Yüksek Lisans Tezi olarak oy çokluğu ile kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı : Doç. Dr. Emrullah HAYTA

(Acıbadem Üniversitesi)

Danışman : Prof. Dr. M. Kerem CANBORA

(Üsküdar Üniversitesi)

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Çetin SAYACA

(Üsküdar Üniversitesi)

İmza
İmza
İmza

ONAY

Bu tez, yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun..... tarih ve sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

İmza

Doç. Dr. Türker Tekin ERGÜZEL

Enstitü Müdürü V.

ÖZET

Çalışmamız treadmill'de sabit hız yukarı yönlü kademeli artan eğim ile yere paralel sabit eğim kademeli artan hız arasındaki farkları incelemek amacıyla planlanmıştır.

Çalışmaya Aktif tıp merkezi rehabilitasyon kliniğinde inme geçirmiş hastalar ile yapılmıştır. Çalışmaya dahil edilen bireylerde 10 metre yürüyüş testi, zamanlı kalk ve yürü testi, berg denge skalası, beck depresyon ölçeği, adım uzunluğu, kadans ve 6 metre yürüme testi değerlendirildi. Çalışmamız da 19 erkek 11 kadın gönüllü katıldı. Katılımcıların 14 sağ hemipleji, 16'sı sol hemipleji hastasıdır. Bunların yaş ortalaması $42,3 \pm 12,396$ yıl'dır. 10 metre yürüme testi; Yukarı yönlü eğim sabit hız grubunda (1) 10,63 saniyeden 9,54 saniyeye düşmüştür, sabit eğim artan hız grubunda(2) 14,32 saniyeden 10,77 saniyeye düşmüştür ($p>0,05$). 6 dakika yürüme testinde; 1. grupta 534,45 metreden 613,4 metreye, 2. grupta 323,13 metreden 475,13 metre' ye artmıştır ($p>0,05$). Berg denge skalasında; 1. grup 38,13'ten 41,13'e, 2. grup 35,53'ten 41'e yükselmiştir ($p>0,05$). Beck depresyon ölçeği değerlendirmesinde; 1. grup 18,4'den 14,46 ya 2. grup 14 den 11'e düşmüştür ($p>0,05$). Adım uzunluğu; 1. grup 51,2 santimetre'den 54 santimetre'ye, 2. grup 37.8 santimetre'den 44,53 santimetre'ye artmıştır ($p<0,05$). Kadans değeri için; 1. grupta 70.8'den 76,53'e, 2. grup için 55.86'dan 70,46'ya çıkmıştır ($p>0,05$). Zamanlı kalk ve yürü testinde, 1. Grup 13,57 saniye'den 13,44 saniye'ye, 2. Grup 15,24 saniye'den 14,62 saniye'ye düşmüştür ($p>0,05$). Gruplar kendi içlerinde anlamlı iyileştirmeler göstermiştir. 2 grup birbiri ile karşılaştırıldığında sadece adım uzunluğunda sabit hız kademeli artan eğim grubunda anlamlı iyileşme görülmüştür.

Anahtar sözcükler: Hemipleji, Rehabilitasyon, Treadmill, Yürüme

ABSTRACT

Our study was planned to examine the differences between the constant speed upward gradually increasing slope and the constant slope parallel to the ground gradually increasing speed.

The study was conducted with patients who had suffered a stroke at the active Medical Center Rehabilitation Clinic. The 10 metre walk test, timed get up and walk test, berg balance scale, beck Depression Scale, step length, cadence and 6 metre walk test were evaluated in the subjects included in the study. The study also involved 19 male and 11 female volunteers. 14 of the participants had right hemiplegia and 16 had left hemiplegia. The average age of these is 42.3 ± 12.396 years. 10 metre walk test; The upward slope decreased from 10.63 seconds to 9.54 seconds in the constant speed Group (1), and the constant slope decreased from 14.32 seconds to 10.77 seconds in the increasing speed Group(2) ($p > 0.05$). 6 minute walk test; 1. 2 in the group, from 534.45 meters to 613.4 meters. the group increased from 323.13 meters to 475,13 meters ($p > 0.05$). Berg on balance scale; 1. group 38.13 to 41.13, 2. the group increased from 35.53 to 41 ($p > 0.05$). Beck on depression scale assessment; 1. group 18.4 to 14.46 to 2. the group decreased from 14 to 11 ($p > 0.05$). Step length; 1. group 51.2 centimetres to 54 centimetres, 2. the group increased from 37.8 centimetres to 44.53 centimetres ($p < 0.05$). For Cadence value; 1. in the group, 70.8 to 76.53, 2. for the group, it increased from 55.86 to 70.46 ($p > 0.05$). In the timed get-up-and-walk test, 1. Group 13.57 seconds to 13.44 seconds, 2. The group decreased from 15.24 seconds to 14.62 seconds ($p > 0.05$). Groups have shown meaningful improvements within themselves. 2 groups were compared with each other, and significant improvement was observed in the incline group with a gradual increase of constant speed only in step length.

Key Words:Hemiplegia, Rehabilitation, Treadmill, Walking

TEŞEKKÜR

Bütün eğitim hayatım boyunca her daim arkamda olan ve beni her Şekilde destekleyen anne ve babama,

Yüksek lisans süresince derslerim ve tez süresince yeterince ilgilenemediğim eŐim Nurbanu'ya, tez süresince büyük bir sabır ve özveri ile bana yol gösteren tez danışmanım sayın M. Kerem Canbora hocam, çok geç de tanımış olmama rağmen tezime katkıda bulunan sayın Emrullah Hayta hocama ve bu süre boyunca hastaları ile bana yardımcı olan çok değerli Özel Ümraniye Aktif Tıp Merkezi'nde çalışan fizyoterapist arkadaşlarıma

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Fzt. Çağrı ALIPSATICI

İstanbul, 2019

BEYAN

Bu çalışmanın kendi tez çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar hiç bir aşamasında etik dışı davranışımın olmadığını, tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi beyan ederim.

11/09/2019

Çağrı ALIPSATICI



İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
BEYAN	iv
TABLolar DİZİNİ	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
1.GİRİŞ VE AMAÇ	1
2.GENEL BİLGİLER	3
2.1. İnme	3
2.2. Risk Faktörleri	4
2.3. İnmenin Tipleri	5
2.3.1. Geçici İskemik Atak	5
2.3.2. Serebral Hemoraj	6
2.3.3. Serebral Emboli	6
2.3.4. Laküner İnme	6
2.3.5. Subaraknoid Hemoraj	6
2.4. İnme Sendromları	7
2.4.1. İnternal Karotid Arter Sendromu	7
2.4.2. Orta Serebral Arter Sendromu	7
2.4.3. Anterior Serebral Arter Sendromu	7
2.4.4. Vertobroziler Sendromu	7

2.5.Nörolojik İnmenin Mekanizması	7
2.6.Motor Bozukluklar.....	8
2.7.Spastisite	9
2.8.İNME Rehabilitasyonu	9
2.8.1.Kompansasyon, Toparlanma, Rehabilitasyon.....	9
2.8.2.İNmenin İyileşmesi.....	10
2.8.3.Akut Dönem Rehabilitasyon.....	11
2.8.4.Postakut Rehabilitasyon.....	11
3.GEREÇ VE YÖNTEM.....	13
3.1.Çalışmaya Dahil Edilme Ölçütleri	13
3.2.Çalışmaya Dahil Edilmeme Ölçütleri	13
3.2.1.Değerlendirme Parametreleri	14
3.2.1.1.Zamanlı Kalk Ve Yürü Testi.....	14
3.2.1.2.Altı Dakika Yürüme Testi.....	15
3.2.1.3.On Metre Yürüme Testi.....	15
3.2.1.4.Berg Denge Skalası.....	15
3.2.1.5.Beck Depresyon Ölçeği	15
3.2.1.6.Kadans	16
3.2.1.7.Adım Uzunluğu.....	16
3.3.İstatiksel Analiz	16
4.BULGULAR.....	17
5.TARTIŞMA.....	23
6.SONUÇ VE ÖNERİLER.....	29

7.KAYNAKLAR	31
EKLER	36
Ek 1. Berg Denge Ölçeği	36
Ek 2. Beck Depresyon Ölçeği	41
Ek 3. Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu	46
Ek 4. Etik Kurul Kararı.....	48
Ek 5. Özgeçmiş.....	49



TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. Modifiye Ashworth Skalası.....	9
Tablo 2. Yöntem.....	14
Tablo 3. Hastaların Demografik Özellikleri.....	17
Tablo 4. Hemipleji Tarafına Göre Değerlendirme.....	21
Tablo 5. Sabit Hız Kademeli Artan Eğim Grubu Hemipleji Taraflarına Göre Değerlendirme.....	22
Tablo 6. Sabit Eğim Kademeli Artan Hız Grubu Hemipleji Taraflarına Göre Değerlendirme.....	22

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. 6 Dakika Yürüme Testi Sonuçları.....	18
Şekil 2. 10 Metre Yürüme Testi Sonuçları.....	18
Şekil 3. Adım Uzunluğu Sonuçları.....	19
Şekil 4. Berg Denge Skalası Sonuçları.....	19
Şekil 5. Beck Depresyon Ölçeği Sonuçları.....	20
Şekil 6. Kadans Sonuçları.....	20
Şekil 7. Zamanlı Kalk ve Yürü Testi Sonuçları.....	21



1. GİRİŞ ve AMAÇ

Dünya Sağlık Örgütüne (DSÖ)'ye göre inme, beyini besleyen kan damarlarında kan akışının kesilmesi ile meydana gelir. Kan akışı damarlardaki herhangi dışı kanama ya da bir pıhtı tarafından engellenir (Çevikol ve ark., 2015 ve Stein ve ark., 2012). Sonuç beyinin oksijen ve besin maddelerinin iletilmemesine bağlı olarak beyin dokusuna zarar vermesidir. İnme çoğunlukla vücudun bir tarafını etkiler. En yaygın belirtisi yüz, kol ve alt ekstremitede ani zayıflama ve uyuşmadır. Diğer belirtileri, konuşma zorluğu, yürüme zorluğu, baş dönmesi, denge veya koordinasyon kaybı görülmektedir (Stein ve ark., 2012).

İnme, yetişkinlerde en sık görülen nörolojik hastalıklardan biridir (Çevikol ve ark.; Stein ve ark., 2012). Ülkemizde yaş ortalamasının gün geçtikçe artmasıyla beraber inme vakaları da artış göstermektedir. Sağlık alanında gelişen tedaviler ile birlikte inmeden dolayı ölümler azalmış fakat kalıcı özürlülük artmıştır. Bu da inme sonrası fizik tedavinin önemini arttırmıştır. Kalıcı özürlülük hastanın geri kalan yaşamında ciddi sorunlar ortaya çıkarmaktadır. Bunun sebebi hastada koordinasyon kaybı, yürüme becerisinde ve denge kurmada önemli kayıplar yaşamış olmasıdır. Denge problemleri hastanın geçirdiği inmenin şiddeti ile orantılıdır. Hastaların bir kısmı 3 aydan daha kısa sürede mobil olabilse de fonksiyonel olarak yürüme paternini tam oturtamamaktadırlar. Bu da bazı zamanlarda hastanın düşmesine ve yürümeye olan korkularının artması sonucu onları yatağa bağımlı kalmasına sebep olmaktadır. Alt ekstremitte kaslarının zayıflaması, duyu problemleri ve denge kayıpları düşmelerde önemli rol oynamaktadır (Schulthesis M ve ark., 2001). Genel görüş düşmeler önlenbilirse hastaların aktivitelerine devam etmesi, günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlığı ve psikolojik olarak kendilerini iyi hissetmesi sonucu iyileşmelerinde hızlanmanın sağlanabileceği şeklindedir. Egzersiz veya fiziksel aktiviteye katılım ikincil komplikasyonları önlemek için önemlidir. İnme sonrası egzersiz kas gücü, yürüyüş, dengeyi artırabilir ve kardiovasküler komplikasyonları önleyebilir. Yürüme düşük-orta şiddetli bir aerobik egzersiz olup inme hastaları için ideal bir egzersizdir. Treadmill'de hastalar üzerinde etkin bir şekilde yürüme dengesini ve yürüme hızını arttırdığı gözlenmiştir. Treadmill egzersizi ciddi motor engeli olan hastalar için fiziksel destek sağlar (Roerdink M ve ark., 2007).

Literatür de inme geçirmiş hemipleji hastalarının yürüme becerileri ile alakalı birçok çalışma vardır. Tez çalışmamız ile ilgili olarak daha önce yapılan araştırmalar da inme geçirmiş hastaların düz bir zeminde mi, hıza bağlı koşu bandı eğitimimi ya da treadmill üzerinde yokuş aşağı ya da yukarı olarak çalışmalar vardır. Çalışmamız da hemipleji hastaların da treadmill üzerinde %0 eğim yani yere paralel olacak şekilde sistematik olarak artan hız mı daha etkili yoksa maksimum hızlarının %80'inde sabit kalacak şekilde sadece treadmill'in yukarı yönlü eğiminin artması mı yürüme parametreleri, denge ve fonksiyon üzerine daha etkili olduğunu bulmayı amaçladık.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. İnme

İnme, beyine kan akımı sağlayan damarlardan herhangi birisinin aniden tıkanması ya da beyin içine kanama yapmasının sonucunda beyinde kalıcı hasar meydana gelmesidir. Beyindeki travmatik yaralanma demiyelinizan lezyonlar, beyin tümörleri ve diğerleri gibi fokal beyin hasarlarının diğer nedenleri, aynı semptomlara neden olabilir ancak bu tanıma dahil edilemez.

İnmeler iki ana kategoriye ayrılabilir; genellikle damar tıkanması ile oluşan iskemik, beyin parankiması içinde kanama nedeniyle hemorojik.

İnme geçiren önemli sayıda insan, tıbbi müdahale gerektiren semptomların eksikliğinden dolayı tıbbi yardıma ulaşamamaktadır. En sık görülen inme belirtisi fokal güçsüzlüktür. Ancak inme duyusal kayıp, konuşma ve dil bozukluğu, görsel kayıp vb. gibi çok çeşitli semptomlara yol açabilir (Stein ve ark., 2012).

İnme rehabilitasyonunun amacı hastayı maksimum fonksiyonel bağımsızlığa ulaştırabilmektir, özür lülüğü en aza indirmek, nörolojik iyileşmeyi fasilite etmek, ev yaşamına geri dönüş sağlamak vb...

Rehabilitasyon ekibi tarafından paylaşılan sorumluluklardan biride inme geçiren kişinin ailesine tekrar inme geçirme olasılığının risk faktörünü anlatması, ikinci bir inme geçirmemesi için tıbbi tedavisinin gerekliliği ve oluşabilecek ikincil komplikasyonların önüne geçilmesi için yapılacakların anlatılmasıdır. Bu hedefler iyileşmeyi kolaylaştırmak ve bozuklukları azaltmak için egzersiz ve diğer tedaviler yoluyla gerçekleştirilir. Kalıcı bozuklukları telafi etmek için fonksiyonel eğitim ya da gerekli cihaz kullanımı eğitimi yapılması gerekmektedir.

Başarılı rehabilitasyon hastanın eve ve topluma entegrasyonu çevreleyen birçok psikososyal meselenin çözülmesi gerekmektedir (Stein ve ark., 2012).

İnme vakaları nüfus ve ortalama yaşam süresinin artmasına karşılık olarak ölüm oranlarında düşüş görülmektedir. Bunun sebebi inme hakkında bilinçlendirilmesi ve daha

hızlı müdahale edilebilmesi tahmin edilmektedir. İnmenin sıklığı yaşa bağlıdır, 55 yaşından itibaren her 10 yılda bir inme riski ikiye katlanır (Rosamand w. ve ark., 2008).

2011 yılında sağlık bakanlığının yayınladığı verilere göre 15 yaş üstü grupta inme sıklığı erkeklerde %1,8, kadınlarda %2.2'dir. 75 yaş üstü grupta kadınlarda %11.1 erkeklerde %8.9'dur (Sağlık bak., 2013).

İnme hastalarda ekstremite güçsüzlüğü, yorgunluk ve postural instabilite gibi fiziksel bozulmalara neden olur, bu da yürüme zorluğuna ve fiziksel hareketsizliğe sebep olur (American Stroke Association, 2012).

2.2. Risk faktörleri

İnme için risk faktörlerinin bilinmesi, morbidite ve mortalite yükünü azaltmada kritik öneme sahiptir. İskemik inme için değiştirebildiğimiz ve değiştiremediğimiz faktörler vardır. Değiştirebildiğimiz faktörler arasında; atrial fibrilasyon, hipertansiyon, sigara, diyabet, obezite, sedanter yaşam biçimi. Değiştirilemeyen faktörler arasında; yaş, cinsiyet, soy geçmişi bulunmaktadır. Hemorojik inme geçiren kişilerde hipertansiyon tedavisine özellikle dikkat edilmelidir. Ayrıca aşırı alkol tüketimi ve antikoagülan ilaç kullanımından kaçınılmalıdır (Stein ve ark., 2012).

Hipertansiyon en önemli risk faktörüdür. Eğer sistolik kan basıncı 160/95'den yüksek ise bu arter basıncının da arttırdığının göstergesidir ve yüksek risk teşkil etmektedir. Hipertansiyon trombotik, laküner ve hemorojik inme riskini artırır ve subaraknoid kanama olasılığını artırır. Uzun süreli hipertansiyon tedavisi hastada inme geçmişi olmasına rağmen riskleri büyük ölçüde azaltır (Group PC. 2001).

Kalp hastalığı, inme için önemli bir risk faktörüdür. Belirli bir seviyeye kadar hipertansiyon ve ateroskleroz inme ve kalp hastalığının ortak risk faktörleridir. Koroner arter hastalığı olan kişilerde inme riski iki katına çıkmaktadır ve koroner arter hastalığı inmeden kurtulanlar arasında sonraki ölümlerin büyük bir kısmını oluşturur. Atrial fibrilasyon ve kalp kapak hastalığı, serebral emboliye neden olabileceği için serebral enfarktüs riskini artırır. Atriyal fibrilasyon, romatizmal hastalığın tezahürü olduğunda embolik inme riski 17 kat artırır (Wolf PA ve ark., 1983).

Diyabet bağımsız bir risk faktörü olarak inme riskini ikiye katlar. Tüm diyabet hastaları için iyi glisemik kontrol edilmesi tavsiye edilirken, çalışmalar glisemik indeks ile inme riski arasında net bir ilişki bulamamışlardır (Abraira C. ve ark., 1997 ve Meigs JB ve ark. 1997).

Sigaranın iskemik inme ve subaraknoid kanama riskini arttırdığı görülmüştür. Sigara içmeyi bırakan bireylerin içenlere göre birkaç yıl sonra inme riskinde önemli derecede azalmalar görülmüştür. Sigarayı bırakma konusunda danışmanlık, tekrarlayan inme riskini azaltmak için programların önemli bir bileşenidir (Kawachi I ve ark. 1993).

Hiperlipidemi, inme riskini az miktarda arttırdığı görülmüştür. Statinler dışındaki kolesterol düşürücü ilaçların inme riskini azalttığına dair herhangi bir kanıt bulunamamıştır. Buna karşılık statin ilaçlarıyla yapılan tedavinin hiperlipidemili olan veya olmayan hastalarda inme riskini azalttığı görülmüştür (Ameranco P ve ark. 2006).

Homosistein; yükselmiş homosistein iskemik inme riski ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Fakat homosistein düzeyi ek vitaminler ile azaltılabilirken inme riskinin azalttığı görülmemiştir (Sacco RL ve ark.).

İnme geçiren kişilerde aynı yıl içerisinde tekrar inme geçirme beş yıl içerisinde %25 ile 42 arasındadır. İnme sonrası hayatta kalanların %32 ile %58'i ilk inmeden sonra 5 yıl içerisinde ölmüştür. Bundan dolayı tekrarlayan inme riskini azaltmak için çaba sarf edilmeli ve yukarıda belirtilen önlenebilir risk faktörlerini uygulanması gerekir (Sacco RL, 1995 ve Vitanen M ve ark. 1988).

2.3. İnmenin tipleri

2.3.1. Geçici iskemik atak

İnme benzeri nörolojik bir olaydır. Semptomlar ani gelişir fakat birkaç saniye yada dakika içerisinde tamamen çözülür. Semptomların tamamen çözülmesi önemsiz bir durum olmamakla birlikte sebebi iyice araştırılmalıdır. Geçici iskemik atak sonrası ilk 1 ayda %4- %8 oranında kalıcı inme görülür. 5 yıl içerisinde %30'nda kalıcı inme görülür (Stein ve ark., 2012).

2.3.2. Serebral hemoraj

Aterosklerotik serebrovasküler hastalığının sonucu ekstrakranial ve intrakranial damarların trombozu inme vakalarının yaklaşık %30'nu oluşturur. Aterosklerotik plaklar özellikle büyük boyun ve beyin tabanındaki damarlarda görülür. Bu damarların aniden tıkanması sonucunda büyük bir beyin enfarktüsü ile sonuçlanır. Ateroskleroz için risk faktörleri arasında hipertansiyon, sigara, diyabet ve hiperlipedemi bulunur. Bazı durumlarda büyük kan damarlarında kademeli olarak ilerleyen darlığı kolleteral dolaşımın sağlanması için yeterli zaman sağlar ve beklenen aksine inme sonra daha az etki görülebilir. Hastalar yürümeye ya da yataktan kalkmaya çalışırken zayıflıklarını farkına varırlar. Nörolojik kayıplar birkaç saat veya günlerce sürebilir (Stein ve ark., 2012).

2.3.3. Serebral emboli

Bütün inmelerin %30'nu serebral emboli oluşturur. Emboli kalp, kalp kapakçığı ya da ekstrakraniyal arterlerde gelişen plaklardan dolayı olabilir. Paradoksikal emboli derin ven trombozu sonrası kalpten direkt olarak serebral dolaşıma katılırlar. Emboli çoğunlukla orta serebral arter alanında görülür. Çoğu emboliler küçük parçalara ayrılabilirler ve dolaşıma katılarak küçük infarktlara sebep olurlar. Antikoagülan kullanımı uzun sürede sekonder etkileri azaltırken akut dönemde kullanılması hemorajik konversiyonu arttırabildiğinden dolayı inmeden 2 hafta sonra başlanmaktadır (Stein ve ark., 2012).

2.3.4. Laküner inme

İnmelerin yaklaşık %20'sini oluşturur. 1,5 santimetreden küçük sınırları belirgin lezyonlar içerir. Genelde bazal gangliyon, internal kapsül, pons ve serebellumun subkortikal bölgelerine yerleşir. Laküner inmelerin hipertansiyon ile yakından ilişkisi bulunmaktadır (Stein ve ark., 2012).

2.3.5. Subaraknoid hemoraj

İnme geçirmiş hastaların %7'sini oluşturur. Beyin tabanında bulunan arteriyal anevrizma sonucu subaraknoid boşluğa kanaması ile oluşur. Anevrizmalar arter duvarındaki küçük kusurlardan dolayı oluşur ve yavaş yavaş büyürler. Anevrizmanın büyüklüğü arttıkça damardaki yırtılma riski artar ve bu sebepten dolayı 100 mm'den büyük anevrizmalara müdahale edilir. Ani baş ağrısı ve kusma görülür. Hastaların üçte biri akut durumda ölebilir. Yeniden kanama çok yaygındır bu nedenle erken cerrahi müdahale ile tekrar kanama önlenir (Stein ve ark., 2012).

2.4. İnme sendromları

Beyin vasküler desteğinin göreceli olarak öngörülebilir anatomisi, belirli fonksiyonlarının belirli bölgelere yerleşimi ve bazı vasküler bölgeler için inme önlenmesi, yaygın olarak ortaya çıkan birkaç iskemik inme sendromu ile sonuçlanır. İnme lezyonunun lokalizasyonu belirlendiğinde fonksiyonel olabilecek sorunları öngörmede yardımcı olabilirler (Stein ve ark., 2012).

2.4.1. İnternal karotid arter sendromu

İç karotid arterin tamamen tıkanması sonucu hiç belirti vermeyebilir ya da çok kötü sonuçlar ortaya çıkarabilir. Eğer iyi bir kollateral dolaşım sağlanmışsa hiç bir nörolojik bulgu vermez. Buna karşılık olarak ön ve orta serebral arterlerin ani kapanması sonucu motor ve duysal defisitler ortaya çıkartabilir. Bazı vakalarda özellikle genç insanlarda ölümle sonuçlanır. Bazı vakalarda karniektomi yapılarak basınç azaltılırsa hayat kurtarıcı olur (Stein ve ark., 2012).

2.4.2. Orta serebral arter sendromu

İç karotid areter ikiye ayrılır; orta ve ön serebral arter olarak. Orta serebral arter frontal lob, parietal lob, temporal lobu besler. Orta serebral arter de dominant hemisferde tıkanıklık olursa afazi, dominant olmayan hemisferde olursa ihmal ve dikkat eksikliği görülür. Güç kaybı yüz ve kolda daha belirgindir (Stein ve ark., 2012).

2.4.3. Anterior serebral arter sendromu

Anterior serebral arter frontal korteksin medyan ve paramedyan bölgelerini, hemisferin lateral yüzeyini besler. Anterior serebral arterin tıkanması sonucu, kontrolateral hemiparazi ve alt ekstremitede, yüz ve üst ekstremiteye göre daha fazla güç kaybı görülür (Stein ve ark., 2012).

2.4.4. Vertobrobazilar sendromu

3 arter tarafından beslenir; superior serebellar arter, anterior inferior serebellar arter, posterior inferior serebellar arter. Vermis infarktında vertigo, ataksi ve nistagmus görülür. Lateral serebellar hemisfer tutulumunda vertigo, gövde ataksisi, bulantı, kusma, dismetri görülebilir (Stein ve ark., 2012).

2.5. Nörolojik inmenin mekanizması

Nörolojik iyileşmenin inmeden hemen sonra başlayacağına ve çeşitli mekanizmalardan kaynaklandığına inanılır. İnmeden sonraki ilk günlerde görülen iyileşmenin ödem ve buna bağlı kitlenin çözülmesini içerir. Bu erken çözünme en az birkaç ay devam eder ve serebral plastisite ve serebral korteksin işlevsel olarak yeniden düzenlenmesini içerir. Motor öğrenme ve motor iyileşme süreçleri arasında benzerlik bulunmaktadır. İnme mağdurlarında yoğun eğitim ile gözlenen motor fonksiyonundaki

bazı iyileştirmeler kendi başına motor geri kazanımı yerine motor öğrenmenin sonucu olabilir (Krauker JW., 2006).

2.6. Motor bozukluklar

İnme sonrası hemipleji hastalarında motor kontrol, kas gücü, denge ve koordinasyon etkilenebilir. Kliniklerde kuvveti belirlemek için kullanılan en genel test Medical Resarch Council'dir. "0" değeri tam paralizi ifade etmektedir, "3" değeri ekstremitayı yerçekimine karşı tam hareket ettirebilmektedir, "5" değeri normal kuvvetinde olduğunu göstermektedir. Medical research council kas gücünü test edebilir fakat motor ilerlemenin hangi evrede olduğunu bize gösteremez (Brain MRCGo, 1986). Bunun yanı sıra Brunnstrom alt ekstremita, üst ekstremita ve el olmak üzere 3 farklı değerlendirme hazırlamıştır. Brunnstrom tekniğinde kas gücü yerine motor iyileşme evrelerini gösteren hareket değerlendirmeye göre evreleme yapmıştır. Brunnstrom evrelemesinin hızlı yapabilmesi bir avantaj olmuştur fakat bütün inme geçiren hastaların iyileşmesi bu sıraya göre olmadığından bazen dezavantaj olabilmektedir (Stein ve ark., 2012).

Üst ekstremita motor evrelemesi

Evre 1: Flask

Evre 2: İstemli harekete başlama çabası. Spastisite ortaya çıkar.

Evre 3: Spastisite belirgindir. Hareket sinerjilerinde istemli kontrol başlar.

Evre 4: Dirsek ekstansiyonda omuz 90 derece fleksiyon yapabilir.

Evre 5: Dirsek 90 derece fleksiyonda iken supinasyon, pronasyon yapılabilir.

Evre 6: İzole eklem hareketi yapabilir.

Elin motor evrelemesi

Evre 1: Flask

Evre 2: Parmaklarda hafif fleksiyon başlamıştır.

Evre 3: Kaba ve çengel kavrama.

Evre 4: Lateral kavrama yapabilir.

Evre 5: Palmar kavrama ya da silindirik kavrama görülür.

Evre 6: Parmaklar izole fleksiyon ekstansiyon yapabilir.

Alt ekstremita motor evrelemesi

Evre 1: Flask

Evre 2: Minimal istemli hareket görülür.

Evre 3: Otururken kalça diz ayak bileği fleksiyonu yapabilir. Spastisite vardır.

Evre 4: Otururken ayağını arkaya koyarak 90 dereceyi aşan diz fleksiyonu yapabilir.

Evre 5: Ayakta tam ekstansiyonda dururken izole ayak bileği dorsifleksiyonu yapabilir.

Evre 6: Otururken ayak bileği inversiyon eversiyonu ve kalça abdüksiyonu yapabilir.

2.7. Spastisite

Spastisite germe uyarısına karşı verilen refleks yanıttır. Üst motor nöron hastalıklarında görülür. Spastisitede hıza bağımlı bir artış vardır. Hareket ne kadar hızlı yapılırsa spastisite cevabı o denli alınır (Ko CK, 1997, Lance JW, 1980). Spastisite değerlendirmesi için modifiye ashworth skalası kullandık.

Tablo 1: Modifiye Ashworth skalası

0	Tonus artışı yok.
1	Hareket açıklığının sonucunda minimal bir direnç ile tonus artışı
1+	Eklem hareket açıklığının yarısından az hafif kas tonusu artışı
2	Kas tonusu tüm eklem hareket açıklığı boyunca fakat eklem kolayca hareket ediyor.
3	Pasif hareketi zorlaştıran belirgin tonus artışı
4	Etkilenen kısımlar fleksiyon ya da ekstansiyonda rijittir.

Spastisitede fizik tedavinin yeri önemlidir. Çünkü düzenli eklem hareket açıklığı egzersizleri kontraktür önlemede faydalıdır ve gün içerisinde spastisite şiddetinde azalma görülür. Günlük germe egzersizleri spastik kasın gevşemesi için önemlidir. 20 dakika ve üzeri soğuk uygulama klonusu azalttığı görülmüştür (Schulthesis M, Rizzo A, 2011).

2.8. İnme rehabilitasyonu

2.8.1. Kompansasyon, toparlanma, rehabilitasyon

Geçmişten günümüze uzanan temel olarak ambulasyon tekniği inme geçirmiş kişinin hemipleji tarafında alt ekstremitede ayak bileği ortezi sağlam tarafında koltuk değneği ile desteklenerek telafi edici tekniklere odaklanmıştır. İnsan beyninin plastisitesinin artması ve bu iyileşme sürecini kolaylaştırmak için uygulanan rehabilitasyon modellerinin kabiliyetleri ile nörolojik fonksiyonları en üst seviyeye çıkarmak için uğraşmıştır. Bu yaklaşımlar bir düzeyde tamamlayıcı niteliktedir, ancak

rehabilitasyonun asıl amacı, nörolojik düzeyi en üst seviyeye çıkarmak ve daha ne kadar eksiklik varsa onları telafi edici yaklaşımları öğretmektir. İnmenin ilk evrelerinde yapılan tedaviler her ne kadar umutlu görünsede sürekliliğin sağlanabilmesi çaba gerektirir (Stein ve ark., 2012).

2.8.2. İnmenin iyileşmesi

Hemiparezi ve motor iyileşme tüm inme geçirmiş hastalarda en çok çalışını olmuştur. Akut inmeli hastaların %88'nde hemiparezi vardır (Foulkes MA. ve ark., 1998). Hemiparetik hastaların çoğunda üst ekstremitel alt ekstremitel göre daha fazla tutulur ve üst ekstremitenin motor iyileşme derecesi alt ekstremitel göre daha azdır. Bunun birtakım sebepleri vardır. En önemli sebebi iskemik inmelerin daha sık meydana gelmesidir.

Üst ekstremitel ile alt ekstremitel arasında bulunan bir başka faktör birbirlerinin farklı fonksiyonel görevleri olmasıdır. Alt ekstremitel uzun süreli postürünü koruyabiliyorsa ve bazı kaba hareketleri yapabiliyorsa oldukça işlevsel bir görevi vardır. Buna karşılık üst ekstremitelde fonksiyonel görevler için elin ince motor becerilerinin gelişmiş olması gerekmektedir.

Başlangıçta kol güçsüzlüğünün şiddeti ve eldeki hareket geri dönüşünün zamanlaması, üst ekstremiteldeki motor iyileşmesinin önemli belirleyicisidir (Nakyama H. Ve ark., 1994). Yararlı el fonksiyonlarının geri dönüşü için prognoz başlangıçta kol paralizisi olduğunda veya 4 hafta boyunca ölçülebilir kaba kavrama olmadığında kötüdür. Yine de başlangıçta şiddetli üst ekstremitel zayıflığı olan kişilerde %11 kadar el fonksiyonu iyileşmesi görülebilir. Eldeki motor iyileşmesini 4 hafta boyunca gösteren hastalar için %70 den fazlası tam veya yüksek oranda iyileşme sağlayacaktır. Tam fonksiyonel iyileşme genelde 3 ay içinde tamamlanır (Bard G. ve ark., 1965).

İnme sonra 6 ay veya daha fazla bir sürede, inmeden kurtulanların yalnızca %12 ile %18'i tanımlanabilir bir afaziye sahiptir. Dil işlevinin iyileşme süresi bazı zamanlarda bir yıldan daha fazla sürmektedir. Broca afazisi olan hastalar çok az iyileşme eğilimi gösterirler, ancak daha küçük lezyonu olan hastalar genellikle daha hafif bir afazi formunda görülürler. Global afazili inme geçirmiş bireylerde yavaş yavaş ilerleme eğilimindedir, iletişim yetenekleri 1 yıla kadar uzun süre boyunca iyileşirler. Wernicke afazisi dil iyileşmesi değişkenlik gösterir (Skilbeck ve ark., 1983 ve Wade DT. ve ark., 1986).

2.8.3. Akut dönem rehabilitasyon

İnme hastalarında diğer tüm hastalıklar gibi erken tanı ve tedavi önemli rol oynamaktadır. İskemik inme geçirmiş hastalar da 48 saat, hemorajik inme geçiren hastalarda ise 5 gün içerisinde fizik tedavi ve rehabilitasyon uzmanı tarafından değerlendirilmesi gerekmektedir. Mümkün olan en kısa zamanda erken mobilizasyon önerilmektedir. Sadece rehabilitasyon değil hasta ailesinin de eğitimi önemli bir unsur olmaktadır. Aileye hasta pozisyonlama, cilt bakımı, temizliği ve bası yarasının oluşmaması için gerekli zamanlarda pozisyonlamasını değiştirmesi gerektiğini öğretmemiz gerekir. Aileye antispastisite pozisyonları öğretilmeli ve mümkün olduğu sürece o pozisyonda tutulmalıdır. Üst ekstremitede omuz altına ince bir yastık ile destek, omuz abduksiyonu, dirsek ekstansiyonu, el bileği süpinasyon pozisyonunda tutulmalıdır. Alt ekstremitede kalça ve diz hafif fleksiyonda, ayak bileği nötralde olacak şekilde yardımcı cihaz ya da yatak sonu ile arasına yastık sıkıştırmak gereklidir.

İnme sonrası rehabilitasyon programı mümkün olan en kısa sürede başlaması gerekmektedir. Rehabilitasyonda; mobilite, kişisel bakım, yutma fonksiyonu, mesane ve bağırsak kontrolü, iletişim hedeflerinin ulaşılabilir olarak belirlenip uygulanması gerekir (Özgözen S, 2015).

2.8.4. Postakut rehabilitasyon

Akut dönem sonrası rehabilitasyon programı başlatılacak hastada ilk başta yapılması gereken kapsamlı bir değerlendirme yapmaktır. Değerlendirme sonrası hastanın eksik olduğu ve tekrar yapabileceği hedefler doğrultusunda bir program belirlenmesi gerekmektedir. Tedavilerin yoğunluğu hastanın durumuna göre ayarlanmalı aşırı yorucu olmamalıdır. Hastalar da en önemli husus kendine bakım da mümkün olduğunca bağımsız olabilmeleridir.

İnmeli hastalar için en önemli husus tekrar bağımsız yürüyebilmeleridir. Bu yüzden alt ekstremitte çalışmalarına önem verilmelidir. Yürüme aktivitesinden önce hastalar bağımsız ayakta durabilmeli, gövde kontrolünü sağlamış olmaları gerekmektedir. Hastalar da tansiyon düzelmesi ve alt ekstremitede güvenli şekilde ağırlık aktarabilmesi için mümkün olan en kısa sürede tilt table ile ayakta durmaları gerekir. İnme geçiren hastalar da alt ekstremitte rehabilitasyonuna dair pek çok araştırma yapılmıştır. Özellikle treadmill eğitimlerinin yürüme hızını, yürüme siklusunu ve aerobik kapasitesini arttırdığı gözlenmiştir (Özgözen S, 2015).



3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma, Kasım 2018 ile Haziran 2019 tarihleri arasında Aktif tıp merkez rehabilitasyon bölümünde tedavi olan olgularda gerçekleştirildi.

Çalışmadan önce Özel Üsküdar Üniversitesi Girişimsel olmayan Etik Kurulu'ndan B.08.6.YÖK.2.ÜS.0.05.0.06/2018/821 sayılı izin ile onay ve hastalardan bilgilendirilmiş gönüllü onay formu alınarak çalışmaya başlandı.

Çalışmamızda 100 hemipleji hastası değerlendirmeye alındı. Değerlendirmelerin sonucunda 32 kişi alt ekstremitte de hareketi engelleyici ortopedik problem ile karşılaştık, 8 kişi yaş sınırına uymadığı için elendi, 8 kişi çalışmaya katılmak istemedi, 12 kişi de birden fazla inme geçmişi görüldü, 6 kişi de inme geçmişi 2 yıldan fazlaydı. Sonucunda 32 kişi' de ilk değerlendirme yapıldı. Değerlendirme sonucu hastaları kura yöntemi ile 2 gruba ayırdık.

3.1. Çalışmaya dahil edilme ölçütleri

1. 20-60 yaş aralığı
2. İnme geçirdikten sonra en fazla 2 yıl geçmiş olmak
3. Bir kez inme geçirmiş olması
4. 10 metre yürüyüşte bağımsız olarak yürüyebilmesi
5. Başka bir nörolojik rahatsızlığının olmaması
6. Kardiyak problemi olmaması
7. Alt ekstremitte brunnstrom evre 4 ve üzeri
8. 6 dakika yürüme testini tamamlayabilmesi

3.2. Çalışmaya dahil edilmeme ölçütleri

1. Birden fazla inme geçirmiş olması
2. Maksimum yürüme hızının %80'nde egzersizini tamamlayamaması
3. Görsel ve duyuşsal uyarılara cevap verememesi
4. Alt ekstremitte hareketi kısıtlayan ortopedik problemler

Çalışmaya uygun olan gönüllüler ilk başta 10 metre yürüme testine göre maksimum hızları belirlendi. Test sonucu hastaların maksimum hızları m/sn' den km/s' e çevrildi. Bunu hastaların 1 m/sn deki hızlarını 3600/1000 ile çarparak km/s' e çevrilmiştir. Örnek olarak, 1 m/sn hız ile yürüyen olgunun hızı 3,6 km/s olarak hesaplanmıştır. Bu olgu sabit hız kademeli artan eğim grubunda ise %80'i alınarak, sabit eğim kademeli artan hız

grubunda ise 3,6 km/s ile çalışmaya başladılar. Sabit eğim artan hız grubun da hastalar grubunda maksimum hızında başlayacak, hastalar eğer bir problem olursa hızları 30 dakika boyunca hiç aksamadan yapabilecekleri şekilde %10 azaltılacak. İlk seansta bir problem olmazsa ilerleyen haftalarda %10 artarak devam edecek. Sabit hız artan eğim grubunda ise maksimum hızlarının %80'nde sabit kalacaklar %3 eğim ile başlayacaklar zorlanırlarsa %1,5'a düşecek zorlanmadan yaparlarsa her hafta yukarı yönü eğim %1,5 artarak devam edecek (%4,5-%6-%7,5...).

Haftada 3 kez, 8 hafta boyunca sürecek tedavi öncesi ve sonrası değerlendirmeler yapılacak ve puanlama yapılacaktır. İlk değerlendirme ve son değerlendirme arasındaki fark "T testi" ile incelendi.

Tablo 2: Yöntem

<i>Gruplar</i>	<i>BAŞLANGIÇ HIZI</i>	<i>EĞİM</i>	<i>İLERLEME</i>
<i>Sabit hız kademeli artan eğim</i>	Maksimum hızın %80'i	Başlangıç %3	Sadece eğim artacak (%4,5, %6, %7,5...)
<i>Sabit eğim kademeli artan hız</i>	Maksimum hız	%0	Sadece hız artacak bir önceki haftanın %10'u kadar artacak.

3.2.1. Değerlendirme parametreleri

3.2.1.1. Zamanlı Kalk ve Yürü Testi

Hastaların fonksiyonel kapasitelerini değerlendirmek amacı ile uygulanmıştır. Bu testte hasta oturduğu sandalyeden kalkar 3 metre yürür ve geri dönüp tekrar sandalyeye oturur. Bu sırada süresi kayıt edilir.

- 10 saniye ve altında ise; hasta bağımsız olarak yürür, düşme riski azdır.
- 11-19 saniye aralığında; hasta bağımsız olarak yürüyebilir, düşük ile orta arası düşme riski vardır.
- 20-29 saniye arasında; yürürken yardıma ihtiyaç duyabilir, orta ile yüksek arası düşme riski vardır.
- 30 saniyenin üzerinde ise yürürken yardıma ihtiyacı vardır, düşme riski fazladır.

3.2.1.2.Altı Dakika Yürüme Testi

Kardiyovasküler ve solunum sistemi hastalarının fonksiyonel yürüme kapasitesini ölçmek amacı ile geliştirilmiştir. İlerleyen yıllarda yürüme problemi olan hastalıklarda değerlendirme amacı ile kullanılmaya başlandı. Yapılan bazı çalışmalarda 6 dakika yürüme testinin hastalar da yürüme aktivitesini gösterdiğinin sonucuna varılmıştır (Pradon D ve ark., 2013).

6 dakika yürüme testi öncesi hastaların uygunluğu değerlendirildi. Pulse-oximetre ile nabız ve oksijen değerlendirilmesi yapıldı. Elektronik sfingomanometre ile sistolik ve diastolik kan basıncı ölçüldü.

6 dakika yürüme testi için 30 metre uzunluğunda koridor belirlendi. Başlangıç ve bitiş noktalarında bir duba yerleştirildi, her 1 metre çizgi ile işaretlendi. 6 dakika sonunda kat ettikleri mesafe ölçüldü.

3.2.1.3.On Metre Yürüme Testi

Çalışmamız ile ilgili olarak başlama hızını belirlemek için bu testi kullandık. Bu testte hasta 10 metre boyunca yürür, yürüme süresi saniye biçiminde kaydedilir (Fulk GD ve ark., 2010).

3.2.1.4.Berg Denge Skalası

Berg Denge Skalası klinik çalışmalarda sıklıkla postüral kontrolü değerlendirmek ve düşme riski tahmininde kullanılır. İnme rehabilitasyonunda hastanede kalma süresi ve taburculuk sonrası bakım ihtiyacı olasılığı veya bağımsız yaşayabilme tahmininde de kullanılmaktadır. 14 yönerge içeren ve her bir yönerge için hastanın performansının gözlenerek "0-4" arası puan verilen bir ölçektir. Hastanın aktiviteyi hiç yapamadığı durumlarda "0" puan verilirken, hastanın aktiviteyi bağımsız bir şekilde tamamladığında "4" puan verilir. En yüksek puan 56 olup 0-20 puan denge bozukluğunu, 21-40 puan aralığı kabul edilebilir bir denge varlığını, 41-56 puan iyi bir dengenin varlığını gösterir. Ölçeği tamamlamak 10 ile 20 dakika arasında sürmektedir (Berg KO ve ark., 1989).

3.2.1.5.Beck Depresyon Ölçeği

Bu form hastalarda çalışma öncesi ve sonrası depresyon seviyesini belirlemek amacı ile kullanılmıştır. Bu ölçek 21 soruluk son bir hafta içerisinde kendisini nasıl hissettiği hakkında sorular sormaktadır. Skoruna göre değerlendirme yapılmaktadır (Türkiye Aile Hekimliği Dergisi 2005).

- 0-9 puan arası; minimal depresyon
- 10-16 puan arası; hafif depresyon
- 17-29 puan arası; hafif depresyon
- 30-63 puan arası; şiddetli depresyon.

3.2.1.6.Kadans

1 dakikadaki atılan adım sayısına denir. 30 metrelik parkurda hastaya bağlı adım sayar ile ölçüm yapıldı.

3.2.1.7.Adım uzunluğu

Bir topuğun yere temas eden noktası ile diğer topuğun yere temasından sonra arada kalan uzunluktur. Belirli bir zemin çizildikten sonra yere sabitlenmiş metre üzerinde hastanın adım atması istendi ve ölçüm kaydedildi. Sadece etkilenen ekstremiteye uygulandı.

3.3. İstatiksel Analiz

Araştırmada elde edilen verileri analiz etmek için SPSS 24.0 programı kullanılacaktır. Verilerin analizinde yüzde, ortalama t testi, tek yönlü varyans testi, Kruskal Wallis ve Mann Whitney U testi, Ki Kare testi uygulamaları yapılacaktır. Tüm istatiksel analizlerde veri toplama araçlarından elde edilen ölçümlerin normal dağılıma uygunluğu One Sample Kolmogorov Smirnov testi ile değerlendirilecektir. Ölçeklerin değerleri arasındaki ilişki Spearman korelasyon analizi ile incelenecektir. Veriler elde edilen puanlarının test ve tekrar testlerinin karşılaştırılmasında Wilcoxin eşleştirilmiş iki örnek testinden yararlanılacaktır. Değişkenlerin normal dağılıma uyduğu durumlarda ise Mann Whitney U testi kullanılacaktır. Tüm analizlerde anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak kabul edildi.

4. BULGULAR

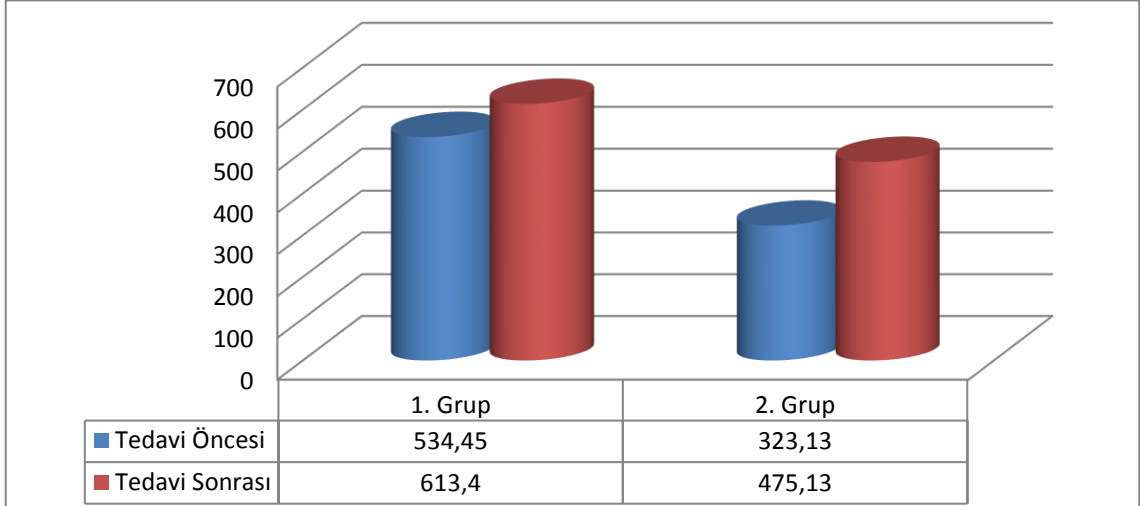
Çalışmamız 100 kişi değerlendirmeye alınarak yapıldı. Değerlendirmelerin sonucunda 32 kişi alt ekstremitde hareketi engelleyici ortopedik problem ile karşılaştık, 8 kişi yaş sınırına uymadığı için elendi, 8 kişi çalışmaya katılmak istemedi, 12 kişi de birden fazla inme geçmişi görüldü, 6 kişi de inme geçmişi 2 yıldan fazlaydı. 32 hasta ile ilk değerlendirme yapıldı. Çalışma sırasında 1 kişi tekrar inme geçirdiğinden, 1 kişi de çalışma günlerine uygun olarak gelmediğinden dolayı çıkartılmıştır. Çalışmamız 30 hasta üzerinden son değerlendirme yapıldı. Çalışmamıza katılan hastaların genel yaş ortalaması $42,3 \pm 12,396$ yıl, 1. Grubun yaş ortalaması $39,8 \pm 12,35$ yıl, 2. grubun yaş ortalaması $44,8 \pm 12,33$ (Tablo 1).

Tablo 3: Hastaların demografik özellikleri

	1.Grup (Sabit hız artan eğim)	2.Grup (Sabit eğim artan hız)	Toplam
Sağ Hemipleji	6	8	14
Sol Hemipleji	9	7	16
Kadın	6	5	11
Erkek	9	10	19
Yaş ortalaması	39.8 ± 12.35	44.8 ± 12.33	$42.3 \pm 12,396$

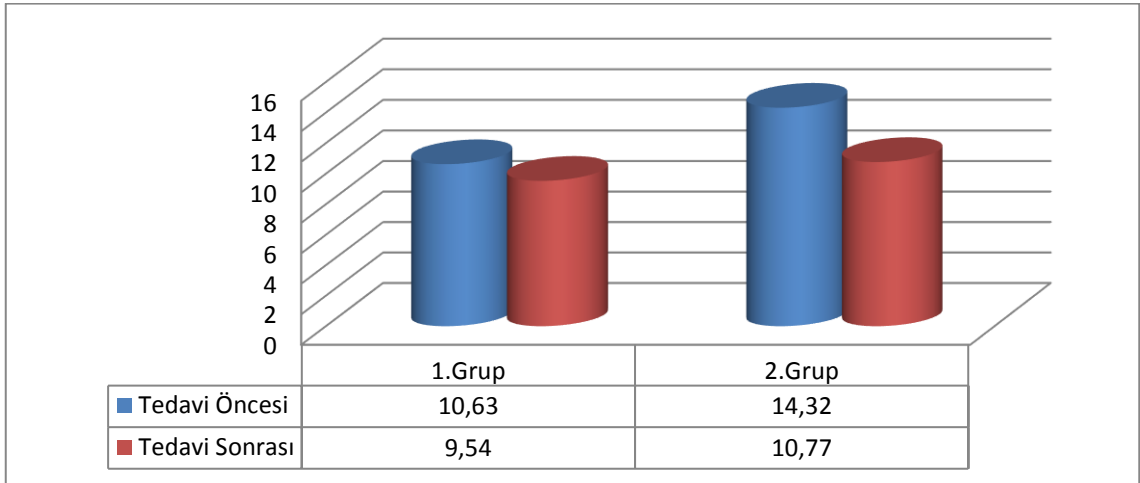
6 dakika yürüme testi, tedavi öncesi 1. grupta 534,45 metre, 2. grupta 323,13 metre olarak ölçülmüştür. Tedavi öncesi değerlendirmede gruplar arası anlamlı farklılık görüldü ($p:0.08$). 1. grup daha iyi sonuç gösterdi. Tedavi sonrası değerlendirmede gruplar arası homojen dağılım görüldü. 1. grupta 613,40 metre, 2. grupta 475,13 metre olarak ölçülmüştür (Şekil 1). Tedavi sonrası değerlendirme sonucu 2 grup arasında anlamlı farklılık elde edilmedi ($p:0.123$).

Şekil 1: 6 dakika yürüme testi



On metre yürüme testi, tedavi öncesi 1. grupta 10,63 saniye, 2. grupta 14,32 saniye olarak ölçülmüştür. Tedavi öncesi değerlendirmede gruplar arası homojen dağılım görüldü, anlamlı farklılık görülmedi ($p:0,93$). Tedavi sonrası değerlendirmede 1. grupta 9,54 saniye, 2. grupta 10,77 saniye' ye düşmüştür (Şekil 2). Tedavi sonrası değerlendirmede 2 grup arasında anlamlı farklılık elde edilmemiştir ($p:0,51$).

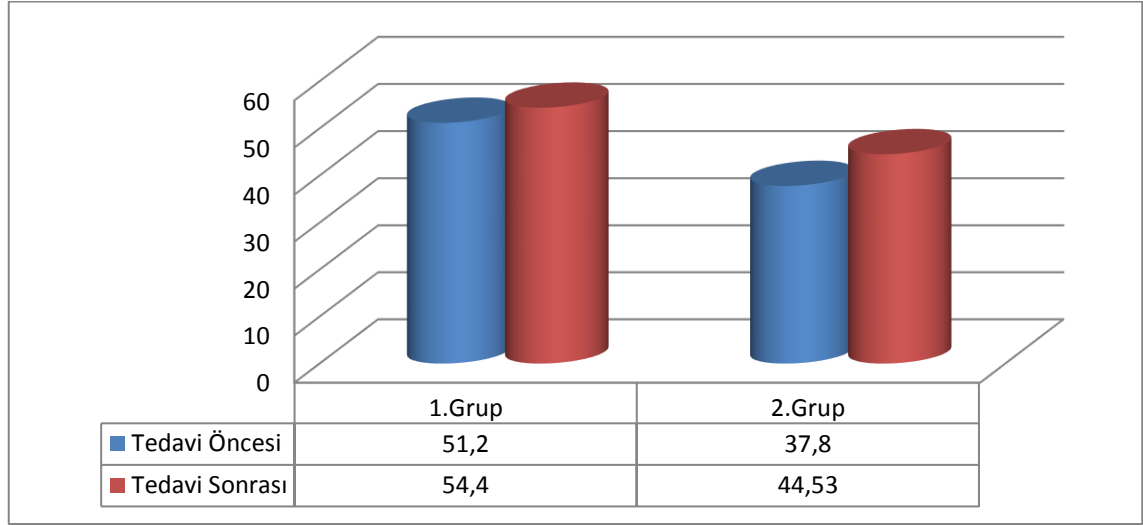
Şekil 2: 10 metre yürüme testi



Adım uzunluğu tedavi öncesi 1. grupta 51,2 santimetre, 2. grupta 37,8 santimetre ölçülmüştür. Tedavi öncesi değerlendirmede homojen dağılım görüldü, gruplar arası anlamlı farklılık görüldü ($p:0,01$). Tedavi sonrası yapılan değerlendirmede 1. grupta adım uzunluğu 54,4 santimetre, 2. grupta 44,53 santimetre ölçülmüştür (Şekil 3). Tedavi

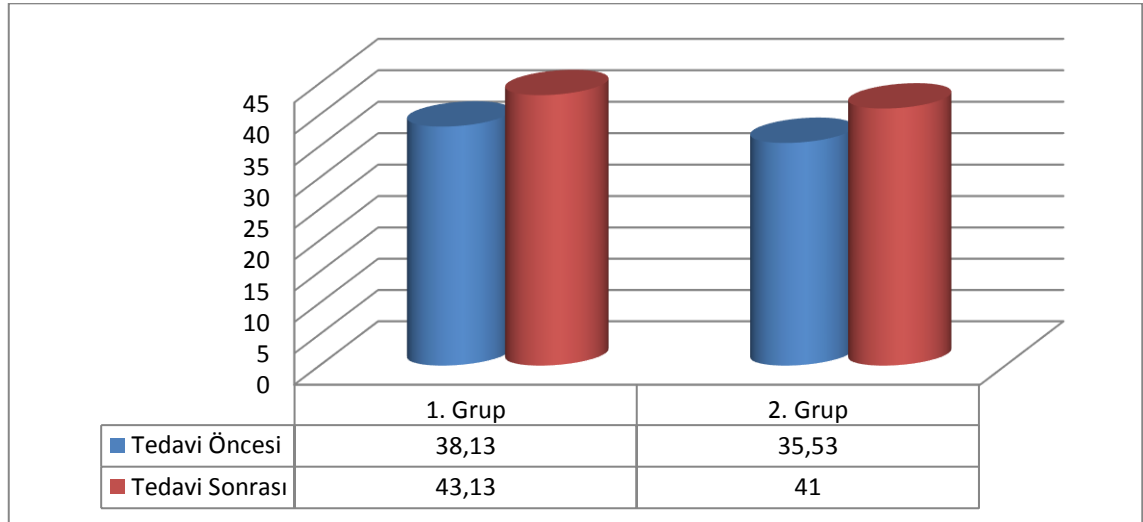
sonrası değerlendirmede iki grup arasında anlamlı farklılık elde edildi ($p:0.04$). Sabit hız artan eğim grubunda daha iyi sonuç elde edildi.

Şekil 3: Adım uzunluğu



Berg denge skalası tedavi öncesi 1. grupta 38,13 2. grupta 35,53'dür. Tedavi öncesi değerlendirmede homojen dağılım görüldü, gruplar arası anlamlı farklılık görülmüdü ($p:0,478$). Tedavi sonrası 1. grupta 43,13'e 2. grupta 41'e yükselmiştir (Şekil 4). Tedavi sonrası değerlendirmede 2 grup arasında anlamlı farklılık elde edilmemiştir ($p:0,61$).

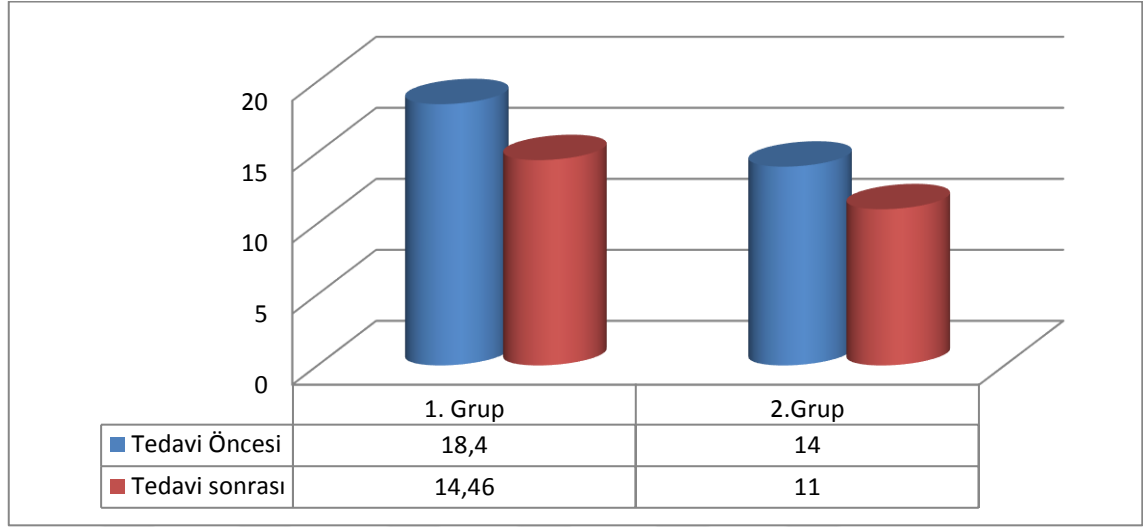
Şekil 4: Berg denge skalası



Beck depresyon ölçeğine göre tedavi öncesi 1. grup 18,4, 2. grup 14 ortalamaya sahipti. Tedavi öncesinde gruplar arası homojen dağılım görüldü, anlamlı farklılık görülmüdü ($p:0,78$). Tedavi sonrası değerlendirme de 1. grup 14,46, 2. grup 11'e

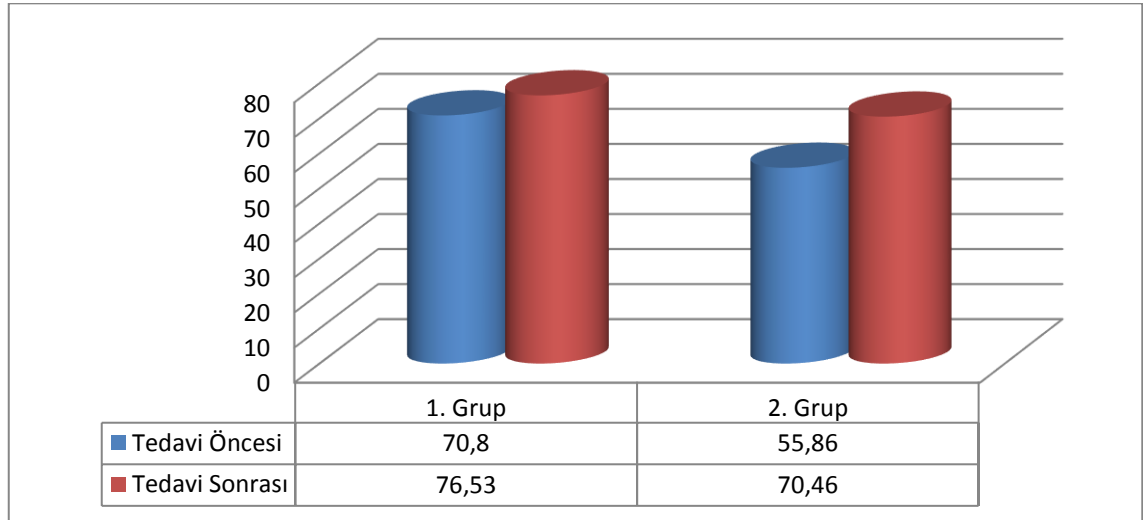
düşmüştür (Şekil 5). Tedavi sonrası değerlendirmede 2 grup arasında anlamlı farklılık elde edilememiştir (p:0,17).

Şekil 5: Beck depresyon ölçeği



İki grup arasında kadans değerlerine baktığımızda tedavi öncesi 1. grupta 70,8, 2.grupta 55.86 adım ortalaması görülmektedir. Tedavi öncesi değerlendirmede gruplar arası homojen dağılım görülmektedir, anlamlı farklılık görülmemektedir (p:0,065). Tedavi sonrası 1. grupta 76,53, 2. grupta 70,46 adım ortalamasına yükselmiştir (Şekil 6). Değerlendirme sonrası 2 grup arasında anlamlı farklılık elde edilememiştir (p:0,46)

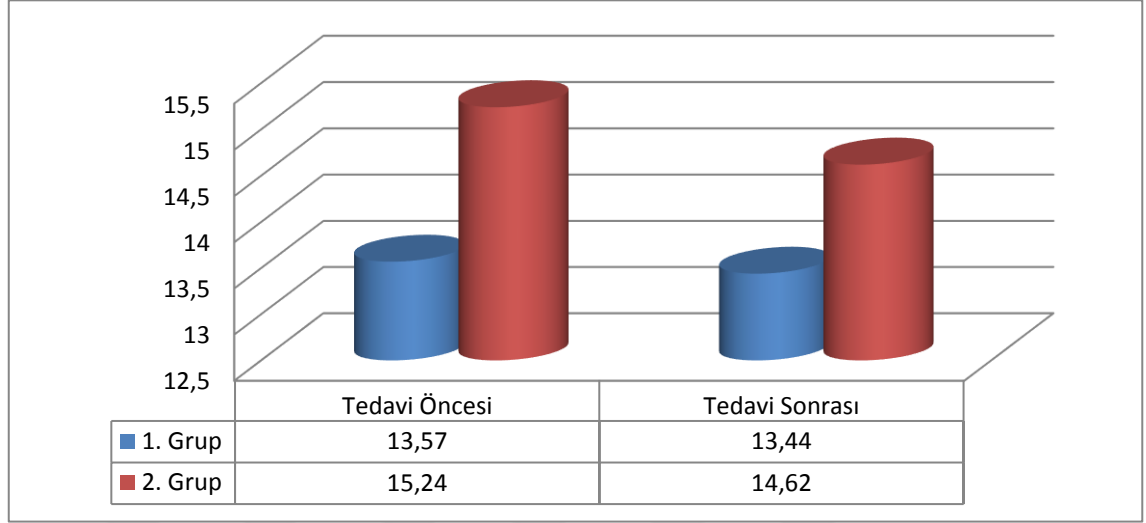
Şekil 6: Kadans



Zamanlı kalk ve yürü testi tedavi öncesi ilk değerlendirme sonuçlarına göre, 2 grup arasında homojen dağılım görüldü ve anlamlı bir farklılık görülmüştür (p:0,023). 2. grubun daha başarılı olduğu görüldü. Tedavi sonrasında değerlendirmede 1. grup 13,57 saniyeden 13,44

saniyeye düşmüştür. 2. grup 15,24 saniyeden 14,62 saniyeye düşmüştür (Şekil 7). Gruplar arası homojen dağılım vardır ve anlamlı fark görülmedi (p:0.114)

Şekil 7: Zamanlı Kalk ve Yürü Testi



Değerlendirmeye alınan olguların hemipleji taraflarına göre değerlendirildiğinde, çalışma öncesi ve sonrası sonuçlara göre değerlendirme parametrelerinde sağ ve sol hemipleji hastalarının aralarında anlamlı farklılık bulunmamıştır (Tablo 4.1.).

Tablo 4: Hemipleji tarafına göre değerlendirme

	Tedavi öncesi p değeri	Tedavi sonrası p değeri	Anlamlı farklılık
6 dakika yürüme testi	0,396	0,523	X
On metre yürüme testi	0,121	0,314	X
Berg denge ölçeği	0,981	0,877	X
Beck depresyon anketi	0,165	0,282	X
Adım uzunluğu	0,627	0,652	X
Kadans	0,652	0,563	X
Zamanlı kalk yürü testi	0,346	0,312	X

Çalışma gruplarını hemipleji taraflarına göre kendi içerisinde değerlendirdiğimiz de ‘sabit hız kademeli artan eğim’ grubunda olguların sonuçlarında anlamlı farklılık görülmemiştir (Tablo 4.2.).

Tablo 5: Sabit hız kademeli artan eğim grubu hemipleji taraflarına göre değerlendirme

Sabit hız kademeli artan eğim grubu	n	Tedavi ncesi p değeri	Tedavi sonrası p değeri	Anlamlı farklılık
6 dakika yürüme testi	15	0,579	0,742	X
On metre yürüme testi	15	0,362	0,495	X
Berg denge leği	15	0,296	0,467	X
Beck depresyon anketi	15	0,183	0,373	X
Adım uzunluğu	15	0,884	0,848	X
Kadans	15	0,111	0,104	X
Zamanlı kalk yürü testi	15	0,371	0,418	X

‘Sabit eğim kademeli artan hız’ grubunda olguların sonuçlarında anlamlı farklılık görülmemiştir (Tablo 4.3.).

Tablo 6: Sabit eğim kademeli artan hız grubu hemipleji taraflarına göre değerlendirme

Sabit hız kademeli artan eğim grubu	n	Tedavi ncesi p değeri	Tedavi sonrası p değeri	Anlamlı farklılık
6 dakika yürüme testi	15	0,915	0,792	X
On metre yürüme testi	15	0,270	0,558	X
Berg denge leği	15	0,384	0,672	X
Beck depresyon anketi	15	0,503	0,402	X
Adım uzunluğu	15	0,103	0,158	X
Kadans	15	0,314	0,499	X
Zamanlı kalk yürü testi	15	0,569	0,346	X

5. TARTIŞMA

Dünya Sağlık Örgütüne (DSÖ)'ne göre inme, beyni besleyen kan damarlarında kan akışının kesilmesi ile meydana gelir. İnme sonrası hastaların büyük bir kısmında denge ve yürüme problemleri ortaya çıkmaktadır. Denge problemleri hastaları günlük yaşamında bir başkasına ya da bir cihaza bağımlı hale getirmektedir. Çalışmamızda denge ve yürüme problemlerini en hızlı şekilde atlatmak için geçmişte yapılan çalışmaların arasından seçtiğimiz parametreleri birbiri ile kıyaslamak için bu çalışmayı hazırladım.

Literatür de yaptığım araştırmaların sonucunda inme geçirmiş kişiler de treadmill üzerinde yapılmış birçok çalışma bulunmaktadır. Bunlar; vücut ağırlığı destekli, görsel ve işitsel uyarılar ile yapılmış, ya da yardımcı cihaz kullanarak yapılmış çalışmalardır. Bu çalışmalar da birkaç çalışma dışında treadmill üzerinde yapılan egzersizin diğer tip egzersizlere göre daha etkili olduğu sonuçlar vermiştir. Biz çalışmamızı treadmill üzerinde olumlu sonuçlar veren ve herhangi bir yardımcı cihaz kullanmadan ve görsel ve işitsel bir uyarı olmadan planladık. Bunun için hastalarımız da yürüme siklusunun bozulmaması ya da yanlış yerleşmemesi için alt ekstremitte Brunsstrom evre 4 ve üzeri olmaları şartını koyduk. Evre 4 ve üzeri olmasının olumlu sonuçları ile karşılaştık. Çalışmaya katılan hastalarımız daha hızlı bir şekilde yürüyüş parametrelerinde iyileşme göstermişlerdir. Bu çalışmalar sırasında hastalarımıza aynı seviyede geleneksel fizik tedavi uygulamaları yapılmıştır. Bu sırada dengeye yönelik ekstra bir çalışma uygulanmamıştır.

Baz aldığımız çalışmaların ilkinde inme geçiren hastaların hıza bağlı koşu bandının yürüyüş ve denge performansına etkisi araştırılmış. Çalışma da deney grubu sürekli artan bir hız kontrol grubu ise sabit bir hız ile değerlendirme yapılmış. Çalışmanın sonucunda deney grubunun kontrol grubuna göre yürüyüş hızında ve adım uzunluğunda anlamlı iyileşmeler görülmüş (LAU KW, MAK MK, 2011). İkinci çalışma da treadmill eğitiminin diğer zemin yürüyüş eğitimine göre farklılıklarını inceleyen çalışmaları toplamışlar. Bu çalışmaların sonucunda treadmill deki yürüyüş eğitimi sadece yürüyüş ve yürüme fonksiyonu arttırmıyor ayrıca adım uzunluğu, ve salınım fazını arttırdığı görülmüştür (Ilunga tshiswaka D, ve ark., 2018). Baz aldığımız son çalışmada kronik inme geçirmiş hemipleji hastalarında treadmill üzerinde yokuş aşağı ve yokuş yukarı

yürümenin birbirleri üzerine etkisi incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda yokuş aşağı ya da yokuş yukarı yürümeni timed up and go testinde anlamlı farklılık görülmemiş, 6 dakika yürüme testine göre iki grupta da anlamlı iyileşmeler görülmüştür (Carda S ve ark., 2013).

Yi-Hung LIU ve arkadaşları tarafından 2015 yılında yapılan çalışma da hastaları treadmill üzerinde basınç sensörleri ile egzersiz yaptırmışlardır. Hemipleji hastalarını nöromotor gelişim için treadmill üzerinde çalıştırmışlar. Treadmill de 2 ayrı bant üzerinde yürüyüş yaptırmışlardır. Amaçları etkilenen ve etkilenmeyen tarafı farklı hızlar ile yürüterek nöro-motor iyileşmeyi arttırdığını göstermeyi amaçlamışlardır. Bizim çalışmamızda da hemipleji haslarında gruplar içerisinde anlamlı iyileşme görülmüş fakat bizim çalışmamız tek bir bant üzerinde yürüyüş planlanarak yapılmıştır.

Clarisa A Martinez ve arkadaşları tarafından 2016 yılında yapılan çalışmada hemipleji hastaların da treadmill üzerinde kontrolsüz ve “Flexion Facilitator Mechanism®” ile egzersiz yapılmış. Çalışmayı yapmalarının sebebi inme geçirmiş kişilerde salınım fazında azalmış kalça diz fleksiyonunu iyileştirmek için hangi yöntemin daha etkili olduğunu bulmaktır. Çalışma sonunda “Flexion Facilitator Mechanism®” ile çalışan grupta adım genişliği ve adım uzunluğu anlamlı derecede artmış. Ayrıca salınım fazından kalça ve diz fleksiyonunun kontrolsüz çalışan gruba göre daha iyi olduğu görülmüş. Bizim çalışmamızla benzer olarak iyileşmeler görülmüştür. Fakat bu çalışmada bizim çalışmamızdan farklı olarak bir uyaran bulunuyor.

Bir başka araştırmada, Beom-Ryong Kim ve Tae-Woo Kang 2018 yılında yayınladıkları çalışmalarında inme geçirmiş kişilerde treadmill üzerinde egzersiz yaptırıyorlar. Farklı olarak çalışma grubuna pnf tekniği ile bantlama yapıyorlar, kontrol grubuna plasebo etkisini incelemek için bantlama yapmışlar. Bantlama ayak bileğini fleksiyon, adduksiyon ve eksternal rotasyon paterninde bantlama yapılmış. Değerlendirme kriteri olarak, zamanlı kalk yürü testi, 10 metre yürüme testi ve 6 dakika yürüme testi uygulamışlar. 6 hafta sonunda 2 grup da kendi içerisinde anlamlı iyileşme göstermiş. Çalışma grubu plasebo etkili gruba göre bütün değerlendirmeler de anlamlı iyileşmeler göstermiştir. Aynı değerlendirme kriterlerine sahip bu çalışma da bizim çalışmamız da olduğu gibi gruplar kendi içerisinde anlamlı sonuçlar ortaya çıkarmıştır.

Salbach ve arkadaşlarının 2005 yılında yaptıkları çalışmada üst ekstremitte egzersizleri ve alt ekstremitte egzersizlerini karşılaştırarak hemipleji hastalarında kendi öz yeterlilik dengesini değerlendirmek için çalışma yapmışlardır. Çalışma sonucunda alt

ekstremitte çalışanların üst ekstremitteye göre anlamlı derecede daha iyi sonuçlar verdiğini göstermiştir. Bir diğer sonucunda öz yeterlilik kısmını sadece egzersizin değil yaş, cinsiyet, inme sonrası geçen süre ve fonksiyonel mobilitenin etkilediğini göstermiştir. Bizim çalışmamızdan farklı olarak hastaların depresyon düzeyleri ele alınmıştır. Depresyon düzeylerine göre 6 metre yürüme testi ve denge skorları 3 farklı kategori şeklinde değerlendirme yapılmıştır.

Sullivan ve arkadaşlarının 2006 yılında yaptıkları vaka sunumunda 38 yaşında inme geçirmiş bir kadının görev odaklı ve güçlendirme eğitimi ile çalışma yapmışlardır. Bu çalışmayı güçlendirme egzersizlerinin alt ekstremitte kas kuvvetini ve yürüme hızını arttırdığını, bu sırada spastisiteyi arttırmadığının kanıtına dayanarak yapmışlardır. Çalışmalarında vücut ağırlığı destekli treadmill uygulamasında hız, ayak bileği plantar fleksiyon ve diz fleksiyonu kaslarının kuvvetinin arttığı görülmüş. Ayrıca EMG üzerinde gastrocnemius kasının etkisinin azaldığı görülmüştür. Çalışma sonucunda berg denge skorlamasında iyileşme, serbest yürüme hızında artış ve 6 metre yürüme testinde daha fazla mesafe kat etmiştir. Vaka çalışması bizim sonuçlarımız ile benzer sonuçlar ortaya koymuştur.

Krisnamoorthy ve arkadaşlarının 2008 yılında hazırladıkları çalışmada 3 yıl önce hemiparezi geçirmiş hasta için özel olarak geliştirilmiş yer çekimini elimine eden bir alt ekstremitte ortezi ve fonksiyonel elektrik stimülasyonu cihazı ile treadmill üzerinde çalışma yapılmış. 15 seans sonrası; kalk ve yürü testini daha kısa sürede yapmaya başlamış, yürüme hızı artmış ayrıca etkilenen ekstremitede adım uzunluğu ve kalça diz fleksiyonu artmıştır. Bizim çalışmamızda yardımcı cihaz yerine hastaya nasıl yapması gerektiği adımını kalçadan değil de biraz daha dizini fleksiyona getirerek atması gerektiği anlatılmıştır.

Smith ve arkadaşları 2008 yılında treadmill eğitiminin hastalar üzerinde ikincil olarak bir etkisinin olup olmadığını araştırmışlardır. Katılımcılar da; depresyon, mobilite ve sosyal katılım değerlendirmesi yapılmış. 2 grup şeklinde yapılan çalışmada; çalışma grubu treadmill üzerinde 12 seans çalışma yapmıştır, kontrol grubu haftada 1 aranarak hayatlarında yeni olarak ne yapabildikleri kayıt altına alınmış. Çalışma sonucunda çalışma grubunda bulunan kişiler de depresyonun azaldığı, mobilitenin ve sosyal katılımın arttığı gözlenmiştir. Bizim çalışmamız ile benzer olarak iyileşme gösteren

hastalar da beck depresyon ölçeğinin 2 grup içinde daha düşük sonuçlar verdiğini göstermiştir (Smith PS, 2008).

2008 yılında yapılmış bir diğer çalışmada kronik inme geçirmiş hastaları çok boyutlu bir egzersiz programı uygulamışlar. Çalışma sonucunda yürüme kapasitesindeki değişiklik ile etkilenen bacak kas kuvveti arasında pozitif korelasyon bulunmuştur. Alt ekstremite çalışan grupta yürüme kapasitesinde anlamlı derecede iyileşme görülmüştür. Yürüme kapasitesi ile berg denge skalasında negatif bir korelasyon bulunmuştur (Pang MY, 2008). Çalışmamız da yürüme kapasitesi ile denge arasında bir bağ olup olmadığı kesin değildir.

'Stroke' dergisinde 2010 yılında yayınlanan çalışmada belirli bir seviyeye ulaşan inme geçirmiş hastalar da lokomotor eğitiminin günlük yaşantıdaki sonuçları anlatılmış. Fizik tedavi seanslarında plato seviyesine ulaşan hastaların taburcu edilmeden önce 4 hafta boyunca lokomotor eğitimi verilmiş. Eğitim sonucunda fizik tedavi seansları ile lokomotor eğitimleri karşılaştırıldığında da, lokomotor eğitiminin günlük yaşantıda hastalar da günlük adımlama da ve yürüyüş verimliliğinde daha etkili sonuçlar ortaya koymuştur (Moore JL, 2009).

İtalya'da 2009 yılında yapılan çalışmada Uyarlamalı Fiziksel Aktivitenin topluluktaki işlevini geliştirip geliştirmediğini belirlemek için yapılmış bir çalışma. Uyarlamalı fiziksel aktivite haftada 1 saat yürüyüş, güç ve denge eğitimi içeren grup çalışmasıdır. Çalışma grubunda kontrol grubuna göre 6 dakika yürüme testin de, berg denge skorun da, Barthel indeksinde ve Hamilton depresyon skalasında anlamlı iyileşmeler görülmüştür (Stuart M, 2009). Bizim çalışmamız da bu çalışmadan farklı olarak 2 gruba da geleneksel fizik tedavi seansı sırasında dengeye yönelik egzersiz çalışması yaptırılmamıştır. Sadece hastalara gerekli şekilde germe ve güçlendirme egzersizleri uygulanmıştır.

2011 yılında kronik inmeli kişiler için yapılan çalışma da vücut ağırlığı destekli yürüyüş eğitimi verilmiş. Fakat çalışmamızdan farklı olarak burada yer üstü yürüyüşü yaptırılmış. Bu çalışma da hastalar herhangi bir hıza bağımlı olmayıp kendi istedikleri hızda yürümüşlerdir. Çalışma sonucunda adım uzunluğu ve yürüme hızında anlamlı iyileşmeler görülmüştür fakat iki ekstremite arasındaki stance fazında zaman farkı devam etmiştir (Sousa CO, 2011).

Afrika'da 3 aydan daha uzun süredir inme geçirmiş olan kişiler de treadmill üzerinde egzersiz, yer üzerinde egzersiz ve kontrol grubu olarak sadece geleneksel fizik tedavi alan hastaların değerlendirilmesi yapılmıştır. 10 metre yürüme testi ve 6 dakika yürüme testi değerlendirilmesi yapılmıştır. Treadmill üzerinde ve yer üzerinde yapılan yürüme egzersizlerinde kontrol grubuna göre anlamlı farklılık elde edilmiş fakat diğer çalışmaların sonucundan farklı olarak yer üstünde yapılan yürüyüş eğitimi treadmill üzerinde yapılan yürüyüş eğitiminden daha iyi sonuçlar verdiği görülmüştür (Olawale O, 2011).

Mackay-Lyons tarafından 2012 yılında yapılan çalışma da 60 yaş üzeri kronik inme geçirmiş olan kişilerde yüksek yoğunluklu koşu bandı egzersizinin kardiovasküler sistem üzerine ve yürüyüş fonksiyonları üzerine etkilerini araştıran bir çalışma yapılmıştır. Çalışma 3 ay boyunca klasik fizik tedavi ile birlikte uygulanmıştır. Bizim çalışmamızı destekleyecek şekilde aynı sonuçlar ortaya çıkmıştır. 6 dakika yürüme testi, berg denge skalası ve rivermead mobilite indeksinde anlamlı iyileşmeler görülmüştür. Bizim çalışmamızdan ekstra olarak oksijen tüketim miktarı ölçülmüş ve tüketim miktarında artış görülmüştür (Mackay-Lyons, 2012).

Dean ve arkadaşları tarafından yapılmış 2012 yılında çalışma da egzersizin inme sonrası düşmeyi azalttığı ve hareketliliğin arttırdığını gösteren bir çalışma yapmışlardır. 76 kişi üzerinde yaptıkları çalışma da amaç yürümeyi arttırmak ve düşmeyi azaltmaktır. 40 haftalık çalışma sonrası egzersiz grubunda kontrol grubuna göre yürüyüş mesafesi ve yürüme hızı anlamlı derecede iyileşme göstermiş fakat düşmelerde anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Çalışmamızdan farklı olarak düşme ile alakalı değerlendirme yapılmıştır. Yürüme hızı ve yürüme mesafesi üzerine uzun süreli egzersizin etkileri incelendiğinde tezimiz ile aynı şekilde anlamlı sonuçlar ortaya çıkmıştır (Dean CM, 2012).

Mayo ve arkadaşları tarafından 2013 yılında Kanada'da yapılan çalışma da inme geçirmiş kişilerde bisiklet ve egzersiz ile yürüyüş aktivitesinin karşılaştırılması yapılmıştır. Çalışma da birincil olarak 6 metre yürüme testi değerlendirilmiştir. 1 yıl süren çalışma da iki grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir. Bizim çalışmamıza benzer olarak 2 farklı tip çalışma uygulanmış gruplar içerisinde anlamlı iyileşmeler var fakat gruplar arasında birbirlerine karşı üstünlük görülmemiştir (Mayo NE, 2013).

Ada L. ve arkadaşları tarafından yapılan çalışma da treadmill üzerinde 2 ay, 4 ay ve hiç treadmill üzerinde çalışmayan kontrol grubu arasında 6 dakika yürüme testi

yapılmış. 2 ay ve 4 ay sonrasında çalışma yapan gruplarda kontrol grubuna göre anlamlı farklılık elde edilmiş ancak 12 ay sonunda tekrar değerlendirme yapıldığında inme geçirmiş kişilerin egzersiz yapmadıkları süre boyunca geriye gittikleri gözlemlenmiş. Çalışma sonucunda egzersizin sürekli devam etmesi gerektiği egzersiz kesildiğinde hastaların eski haline geri döndüğü bildirilmiştir (ADA L., 2013).

Combs-Miller ve arkadaşlarının hazırladığı çalışma da vücut ağırlığı destekli ve düz zemin yürüyüşünde yapılan çalışma sonrası düz zeminde yürüyüş yapan inme geçirmiş kişiler de daha etkili sonuçlar çıktığı görülmüştür. 6 dakika yürüme testi ve 10 metre yürüme testinde anlamlı farklılıklar görülmüştür. Ayrıca düz zemin yürüyüşünde katılımcılar da salınım fazı süresi diğer gruba göre anlamlı şekilde iyi sonuçlanmıştır (Combs–Miller SA, 2014). Çalışmamıza etkili sonuç olarak aldığımız treadmill üzerinde yürüyüş egzersizinin tersini göstermiştir. Bunun sebebi olarak bu çalışma da vücut destekli yapılmış olduğunu düşünüyoruz.

Severinsen ve arkadaşlarının 2014 yılında hazırladıkları çalışma da inme geçirmiş hastalara 12 hafta tedavi veriliyor ve 1 yıl sonra tekrar aynı ölçümler uygulanıyor. Çalışma da aerobik çalışma olarak bisiklet ergometresi, kuvvetlendirme egzersizleri ve kontrol grubu olarak ayrılıyorlar. 6 metre yürüme testine göre 12 hafta sonunda hiçbirisi arasında anlamlı farklılık görülmemiş. 1 yıl sonraki kontrolde aerobik egzersiz çalışan grupta ciddi bir düşüş görülmek ile birlikte diğer gruplarda herhangi bir farklılık elde edilmemiş (Severinsen K, 2014). Bizim çalışmamız ile benzer olarak aerobik egzersizler de yürüme hızında ve kat ettikleri mesafede artış var fakat devam edilmezse bir kalıcılığı görülmemektedir.

Park j. Ve arkadaşları tarafında Kore’de yapılan çalışma da hemipleji hastaları üzerinde metronom ile düz zeminde ve treadmill üzerinde egzersiz yaptırılmış. Bizim çalışmamızdan farklı olarak metronom kullanılmış ve düz zemin ile karşılaştırılmıştır. Çalışmanın sonucun da treadmill üzerinde düz zemine göre yürüme hızında anlamlı farklılık gözlenmiştir. Adım uzunluğu testin de treadmill üzerinde anlamlı farklılık görülmüş fakat iki grup arasında birbirlerine karşılık anlamlı farklılık görülmemiştir (Park JM, 2015).

Srivastava A, 2015 yılında yaptığı çalışma da alt ekstremitte güçlendirme ve lokomotor yeteneklerinde yürüme eğitimi karşılaştırılmış. Haftada 5 gün 4 hafta boyunca yoğun bir egzersiz programı uygulanmış. Katılımcılar da treadmill üzerinde ki eğitimin

daha etkili sonuçlar verdiği görülmüş (Srivastava A, 2015). Bizim çalışmamız ile benzer sonuçlara bu çalışma da biz geleneksel rehabilitasyon sonrası treadmill egzersizi yapılmıştır.

Treadmill üzerinde yapılmış bir diğer çalışma da inme geçirmiş kişilerde vücut ağırlığı destekli biofeedback'li ve yine vücut ağırlığı destekli biofeedback kullanmadan yürüme egzersizi yaptırılmış. Bizim çalışmamız ile benzer değerlendirmeler kullanılmıştır; 2 dakika yürüme testi, 10 metre yürüme testi, zamanlı kalk ve yürü testi. Gruplar kendi içerisinde anlamlı iyileşmeler göstermiştir fakat birbirlerine karşı anlamlı sonuçlar ortaya çıkmamıştır (Druzbecki M, 2015). Çalışmamız ile benzer sonuçlar ortaya çıkmıştır.

Bang D_H, 2016 yılında ki çalışmada treadmill eğitimine ek olarak vücut farkındalığı eğitimi de verilmiştir. Çalışmamız ile benzer değerlendirmeler de bulunmuşlar; 10 metre yürüme testi, zamanlı kalk ve yürü testi, berg denge skalası uygulanmış. 2 grup arasında vücut farkındalığı eğitimi verilen grupta berg denge skalası ve zamanlı kalk yürü testinde anlamlı farklılık görülmüştür fakat 10 metre yürüme testinde bir farklılık görülmemiştir (Bang D_H, 2016).

2016 yılında kronik inmeli hastalar da yüksek yoğunluklu egzersiz ve aerobik egzersiz karşılaştırması yapılmış. Bizim çalışmamız dan farklı olarak egzersiz yoğunluğuna göre değerlendirme yapılmıştır. İnme geçiren kişiler de ilk defa yapılmış bu çalışma da yüksek yoğunluk ile yapılan egzersizin olumlu etkileri gözlenmiştir (Boyne P, 2016).

Jeong Y-G tarafından 2016 yılında yapılan çalışma da inme geçirmiş hastalar da treadmill üzerinde yürüyüş yaptırmışlar. Çalışma grubunda farklı olarak engel geçme ekipmanı eklenmiş. Çalışma da engel geçmeye çalışırken hastaların daha çok çaba sarf ettikleri ve değerlendirme sonuçlarında kontrol grubuna göre daha etkili sonuçlar ortaya çıktığı görülmüştür. Çalışmamız ile benzer olarak gruplar kendi içerisinde anlamlı iyileşmeler göstermişlerdir (Jeong Y-G, 2016).

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yaptığımız bu çalışma 30 hasta üzerinden değerlendirme yapılmıştır. 10 metre yürüme testi; yukarı yönlü eğim sabit hız grubunda (1) 10,63 saniyeden 9,54 saniyeye düşmüştür, sabit eğim artan hız grubunda (2) 14,32 saniyeden 10,77 saniyeye düşmüştür. 6 dakika yürüme testinde; 1. grupta 534,45 metreden 613,4 metreye, 2. grupta 323,13 metreden 475,13 metre'ye artmıştır. Berg denge skalasında; 1. grup 38,13'ten 41,13'e, 2. grup 35,53'ten 41'e yükselmiştir. Beck depresyon ölçeği değerlendirmesinde; 1. grup 18,4'den 14,46 ya 2. grup 14'den 11'e düşmüştür. Adım uzunluğu; 1. grup 51,2 santimetre'den 54 santimetre'ye, 2. grup 37,8 santimetre'den 44,53 santimetre'ye artmıştır. Kadans değeri için; 1. grupta 70,8'den 76,53'e, 2. grup için 55,86'dan 70,46'ya çıkmıştır. Zamanlı kalk ve yürü testinde, 1. grup 13,57 saniye'den 13,44 saniye'ye, 2. grup 15,24 saniye'den 14,62 saniye'ye düşmüştür.

Olgular hemipleji taraflarına göre karşılaştırıldığında tedavi öncesi ve tedavi sonrası değerlerinde anlamlı farklılık ortaya çıkmadı. Ayrıca grup içinde değerlendirmelere baktığımızda hemipleji taraflarına göre anlamlı farklılık burada da gözükmedi.

Değerlendirme sonucunda grupların kendi içerisinde iyileşmelerinde anlamlı farklılık görülmüştür. Buna karşın grupların karşılaştırılması sonucunda 2 grubun birbiri arasında anlamlı bir farklılık sadece adım uzunluğunda ortaya çıkmıştır. Treadmill de hızın sabit kademeli olarak artan eğim grubunda adım uzunluğunda diğer gruba göre anlamlı iyileşme görülmüştür.

Gelecekte benzer çalışmalar da inme geçirmiş hastaların yıllara göre, dominant ve dominant olmayan kısım şekilde ayrılmasının ayrıca iskemik ve hemorajik inme olarak ayrı ayrı değerlendirme yapılmasının daha kesin sonuçlar vereceği kanaatindeyiz.

7. KAYNAKLAR

ABRAIRA C, COLWELL J, NUTTAL F. Cardiovascular events and correlates in the Veteran Affairs Diabetes Feasibility Trial. Veterans Affairs Cooperative Study on Glycemic Control and Complications in Type II Diabetes. *Arch Intern Med.* 1997;157:181-188.

ADA L, DEAN CM, LINDLEY R. Randomized trial of treadmill training to improve walking in community-dwelling people after stroke: the AMBULATE trial. *Int J Stroke* 2013;8:436-444.

American Stroke Association. Effects of stroke. ASA. Available at: http://www.strokeassociation.org/STROKEORG/AboutStroke/EffectsofStroke/Effects-of-Stroke_UCM_308534_SubHomePage.jsp. [Accessed 20 January 2017].

AMERANCO P, BOGOUSSLAWSKY J, CALLAHAN A III. High-dose atorvastatin after stroke or transient ischemic attack. *N Engl J Med.* 2006;355:549-559

BARD G, HIRSCHEBERG GG. Recovery of voluntary motion in upper extremity following hemiplegia. *Arch Phys Med Rehabil.* 1965;46:567-572.

BERG KO, WOOD-DAUPHINÉE S, WILLIAMS JI, GAYTON D. Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. *Physiother Can* 1989;41:304-11.

BRAIN MRCS. Aids to the Examination of the Peripheral Nervous System. London: Bailliere Tindall; 1986.

CARDA S, INVERNIZZI M, BARICICH A, COGNOLATO G, CISARI C. Does altering inclination alter effectiveness of treadmill training for gait impairment after stroke? A randomized controlled trial. 2013.

COUPAR F, POLLOCK A, VAN WIJCK F. Simultaneous bilateral training for improving arm function after stroke. Cochrane Database of systematic Reviews 2010, Issue 4. Art. No:CD006432.

COMBS-MILLER SA, KALPATHI PARAMESWARAN A, COLBURN D, ERTEL T, HARMEYER A, TUCKER L, SCHMID AA. Body weight-supported treadmill training vs. overground walking training for persons with chronic stroke: a pilot randomized controlled trial. *Clin Rehabil.* 2014;28:873-884.

ÇEVİKOL A, ÇAKICI A. İnme Rehabilitasyonu. In: Oğuz H (Ed). Tıbbi Rehabilitasyon. 3. baskı, İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri, 2015:419-448.

DANIELSSON A, WILLÉN C, SUNNERHAGEN KS. Is walking endurance associated with activity and participation late after stroke? *Disabil Rehabil.* 2011;33(21-22):2053-7

DEAN CM, RISSEL C, SHERRINGTON C, SHARKEY M, CUMMING RG, LORD SR. Exercise to enhance mobility and prevent falls after stroke: the community stroke club randomized trial. *Neurorehabil Neural Repair.* 2012;26:1046-1057.

FOULKES MA, WOLF PA, PRICE TR. The stroke Data Bank: design, methods, and baseline characteristics. *Stroke.* 1998;19:547-554.

FULK GD, REYNOLDS C, MONDAL S, DEUTSCH JE. Predicting home and community walking activity in people with stroke. *Arch Phys Med Rehabil* 2010;91:1582-6.

GROUP PC. Randomised trial of a perindopril-based blood-pressure-lowering regimen among 6105 individuals with previous stroke or transient ischaemic attack. *Lancet.* 2001;358:1033-1041.

ILUNGA TSHISWAKA D, BENNETT C, FRANKLIN C. Effects of walking trainings on walking function among stroke survivors: a systematic review. 2018.

KAWACHI I, COLDITZ GA, STAMPFER MJ. Smoking cessation and decreased risk of stroke in women. *JAMA.* 1993;269:232-236.

KO CK, WARD A. Management of spasticity. *Br J Hosp Med* 1997;58(8):400-5.

KRAUKER JW. Motor learning: its relevance to stroke recovery and neurorehabilitation. *Curr Opin Neurol.* 2006;19:84-90.

LANCE JW. Symposium synopsis. In:Feldman RG, Young RR, Koella WP,eds. Spasticity: Disordered Motor Control. Chicago: *Year Book Medical* 1980:512-20.

LAU KW, MAK MK. Speed-dependent treadmill training is effective to improve gait and balance performance in patients with sub-acute stroke 2011.

M. ROERDINK, C. JC LAMOTH, G.KWAKKEL, P. CW. VAN WIERINGEN, P.J. BEEK, Gait coordination after stroke: benefits of acoustically paced treadmill walking, *Physical Therapy*, vol.87, 2007;1009-1022.

MACKAY-LYONS. Aerobic treadmill training effectively enhances cardiovascular fitness and gait function for older person with chronic stroke. *J Physiother.* 2012;58:271.

MAYO NE, MACKAY-LYONS MJ, SCOTT SC, MORIELLO C, BROPHY J. A randomized trial of two home-based exercise programmes to improve functional walking post-stroke. *Clin Rehabil.* 2013;27:659-671.

MEIGS JB, SINGER DE, SULLIVAN LM. Metabolic control and prevalent cardiovascular disease in non-insulin-dependent diabetes mellitus(NIDDM): NIDDM Patient Outcome Research Team. *Am J Med.* 1997;102:38-47.

MOORE JL, ROTH EJ, KILIAN C, HORNBY TG. Locomotor training improves Daily stepping activity and gait efficiency in individuals poststroke who have reached a 'plateau' in recovery. *Stroke.* 2009;41:129-135.

NAKYAMA H, JORGENSEN HS, RAASCHOU HO, et al. Recovery of upper extremity function in stroke patients: the Copenhagen stroke study. *Arch Phys Med Rehabil.* 1994;75:394-398.

NG SS, HUI-CHAN CW. Contribution of ankle dorsiflexor strength to walking endurance in people with spastic hemiplegia after stroke. *Arch Phys Med Rehabil.* 2012;93(6):1046-51.

OLAWALE O, JAJA S, ANIGBOGU C, APPIAH-KUBI K, JONES-OKAÏ D. Exercise training improves walking function in an african group of stroke survivors: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil.* 2011;25:442-450.

ÖZGÖZEN S. İnme sonrası hemipleji hastalarında alt ekstremitte kas kuvveti ve dengenin fonksiyonel yürüme kapasitesi ile ilişkisi. 2015.

PANG MY, ENG JJ. Rehabilitation interventions for improving social participation after stroke: a systematic review and meta-analysis. *Neurorehabil Neural Repair.* 2008;30:384-392.

POLESE JC, PÍNHEIRO MB, FARIA CD, BRÍTTO RR, PARREIRA VF, TEIXEIRA-SALMELA LF. Strength of the respiratory and lower limb muscles and functional capacity in chronic stroke survivors with different physical activity levels. *Braz J Phys Ther.* 2013;17(5):487-93

PRADON D, ROCHE N, ENETTE L, ZORY R. Relationship between lower limb muscle strength and 6 minute walk test performance in stroke patients. *J Rehabil Med.* 2013;45(1):105-8.

ROSAMAND W, FLEGAL K, FRUÏE K. Heart disease and stroke statistics-2008 update: a report from the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. *Circulation*. 2008;117:e25-e146.

SACCO RL. Risk factors and outcomes for ischemic stroke. *Neurology*. 1995;45:S10-S14.

SACCO RL, ADAMS R, ALBERS G. Guidelines for prevention of stroke in patients with ischemic stroke or transient ischemic attack: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association council on Stroke: co-sponsored by the council on Cardiovascular Radiology and Intervention: the American Academy of Neurology affirms the value of this guideline. *Stroke* 2006;37:577-617.

Sağlık Bakanlığı Yayın No: 909. Türkiye Kronik Hastalıklar ve Risk Faktörleri Sıklığı Çalışması. Ankara: 2013

SCHULTHEISS M, RIZZO A, The application of virtual reality technology in rehabilitation. *Rehabil Psychol*. 2001;46:296-311.

SKILBECK CE, WADE DT, HEWER RL. Recovery after stroke *J. Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1983;46:5-8.

SMITH PS, THOMPSON M, Treadmill training post stroke: are there any secondary benefits? A pilot study. *Clinical rehabilitation*. 2008;22:997-1002.

SOUSA CO, BARELA JA, PRADO-MEDEIROS CL, SALVINI TF, BARELA AM. Gait training with partial body weight support during overground walking for individuals with chronic stroke: a pilot study. *J Neuroeng Rehabil*. 2011;8:48.

STEIN J, BRANDSTATER M.E. Stroke Rehabilitation. In: Frontera WR, DeLisa JA (Eds). *DeLisa's Physical Medicine & Rehabilitation: Principles and Practice*. 5th Ed., Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins/Wolter Kluwer Health, 2012: 551-574.

STUART M, BENVENUTI F, MACKO R, TAVIANI A, SEGENI L, MAYER F. Community-based adaptive physical activity program for chronic stroke :feasibility, safety and efficacy of the Empoli model. *Neurorehabil Neural Repair*. 2009;23:26-34.

Türkiye Aile Hekimliği Dergisi 2005;9(3):117-122

VITANEN M, ERIKSSON S, ASPLUD K. Risk of recurrent stroke, myocardial infarction and epilepsy during long-term follow-up after stroke. *Eur Neurol*. 1988;28:227-231.

WADE DT, HEWER RL, DAVID RM. Aphasia after stroke: natural history and associated deficits. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1986;49:11-16.

WOLF PA, KANNEL WB, VENTER J. Current status of risk factors for stroke. *Neurol Clin.* 1983;1:317-343.



EKLER

Ek 1. BERG DENGE ÖLÇEĞİ

1. OTURMA POZİSYONUNDAYKEN AYAĞA KALKMAK

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

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 olgu 2 dakika boyunca desteksiz ayakta durabiliyorsa, desteksiz oturma için tam puan verin. 4. maddeye geçebilirsiniz.

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

- 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

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 kolluklu bir de kolluksuz koltuğa doğru yer değiştirmesini söyleyin. İki sandalye (biri kolluklu 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

1Yardım edecek bir kişiye gereksinimi var

0 Güvende olabilmesi için yardım edecek veya gözetecek iki kişiye gereksinimi var

6. GÖZLER KAPALIYKEN 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

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: Kollarımızı 90 derece kaldırın. Parmaklarınızı uzatın ve öne doğru uzanabildiğiniz kadar uzanın

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

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.

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 çizecek 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 adımıdaki 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 ≥ 3 saniye tutabiliyor.

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

0 Deneyemiyor ve düşmemek için yardıma gereksinimi var.

() Toplam Puan (Maksimum = 56)

Ek 2. BECK DEPRESYON ÖLÇEĞİ

Sayın cevaplayıcı aşağıda gruplar halinde cümleler verilmektedir. Öncelikle her gruptaki cümleleri dikkatle okuyarak, **BUGÜN DAHİL GEÇEN HAFTA** içinde kendinizi nasıl hissettiğini en iyi anlatan cümleyi seçiniz. Eğer bir grupta durumunuzu, duygularınızı tarif eden birden fazla cümle varsa her birini daire içine alarak işaretleyiniz.

Soruları vereceğiniz samimi ve dürüst cevaplar araştırmanın bilimsel niteliği açısından son derece önemlidir. Bilimsel katkı ve yardımlarınız için sonsuz teşekkürler.

Adı Soyadı :

Yaşı :

1. 0. Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissetmiyorum.
 1. Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissediyorum.
 2. Hep üzüntülü ve sıkıntılıyım. Bundan kurtulamıyorum.
 3. O kadar üzüntülü ve sıkıntılıyım ki artık dayanamıyorum.

2. 0. Gelecek hakkında mutsuz ve karamsar değilim.
 1. Gelecek hakkında karamsarım.
 2. Gelecekte beklediğim hiçbir şey yok.
 3. Geleceğim hakkında umutsuzum ve sanki hiçbir şey düzelmeyecekmiş gibi geliyor.

3. 0. Kendimi başarısız bir insan olarak görmüyorum.
 1. Çevremdeki birçok kişiden daha çok başarısızlıklarım olmuş gibi hissediyorum.
 2. Geçmişe baktığımda başarısızlıklarla dolu olduğunu görüyorum.
 3. Kendimi tümüyle başarısız biri olarak görüyorum.

4. 0. Birçok şeyden eskisi kadar zevk alıyorum.
 1. Eskiden olduğu gibi her şeyden hoşlanmıyorum.
 2. Artık hiçbir şey bana tam anlamıyla zevk vermiyor.
 3. Her şeyden sıkılıyorum.

5. 0. Kendimi herhangi bir şekilde suçlu hissetmiyorum.
 1. Kendimi zaman zaman suçlu hissediyorum.
 2. Çoğu zaman kendimi suçlu hissediyorum.
 3. Kendimi her zaman suçlu hissediyorum.

6. 0. Bana cezalandırılmışım gibi geliyor.
 1. Cezalandırılabileceğimi hissediyorum.
 2. Cezalandırılmayı bekliyorum.
 3. Cezalandırıldığımı hissediyorum.

7. 0. Kendimden memnunum.
 1. Kendi kendimden pek memnun değilim.
 2. Kendime çok kızıyorum.
 3. Kendimden nefret ediyorum.

8. 0. Başkalarından daha kötü olduğumu sanmıyorum.
 1. zayıf yanların veya hatalarım için kendi kendimi eleştiririm.
 2. Hatalarımdan dolayı ve her zaman kendimi kabahatli bulurum.
 3. Her aksilik karşısında kendimi hatalı bulurum.

9. 0. Kendimi öldürmek gibi düşüncelerim yok.
 1. Zaman zaman kendimi öldürmeyi düşündüğüm olur. Fakat yapmıyorum.

2. Kendimi öldürmek isterdim.
3. Fırsatını bulsam kendimi öldürürdüm.

10. 0. Her zamankinden fazla içimden ağlamak gelmiyor.

1. Zaman zaman içindem ağlamak geliyor.
2. Çoğu zaman ağlıyorum.
3. Eskiden ağlayabilirdim şimdi istesem de ağlayamıyorum.

11. 0. Şimdi her zaman olduğumdan daha sinirli değilim.

1. eskisine kıyasla daha kolay kızıyor ya da sinirleniyorum.
2. Şimdi hep sinirliyim.
3. Bir zamanlar beni sinirlendiren şeyler şimdi hiç sinirlendirmiyor.

12. 0. Başkaları ile görüşmek, konuşmak isteğimi kaybetmedim.

1. Başkaları ile eskiden daha az konuşmak, görüşmek istiyorum.
2. Başkaları ile konuşma ve görüşme isteğimi kaybetmedim.
3. Hiç kimseyle konuşmak görüşmek istemiyorum.

13. 0. Eskiden olduğu gibi kolay karar verebiliyorum.

1. Eskiden olduğu kadar kolay karar veremiyorum.
2. Karar verirken eskisine kıyasla çok güçlük çekiyorum.
3. Artık hiç karar veremiyorum.

14. 0. Aynada kendime baktığımda değişiklik görmüyorum.

1. Daha yaşlanmış ve çirkinleşmişim gibi geliyor.
2. Görünüşümün çok değiştiğini ve çirkinleştiğimi hissediyorum.
3. Kendimi çok çirkin buluyorum.

15. 0. Eskisi kadar iyi çalışabiliyorum.

1. Bir şeyler yapabilmek için gayret göstermem gerekiyor.

2. Herhangi bir şeyi yapabilmek için kendimi çok zorlamam gerekiyor.
3. Hiçbir şey yapamıyorum.

16. 0. Her zamanki gibi iyi uyuyabiliyorum.

1. Eskiden olduğu gibi iyi uyuyamıyorum.
2. Her zamankinden 1-2 saat daha erken uyanıyorum ve tekrar uyuyamıyorum.
3. Her zamankinden çok daha erken uyanıyor ve tekrar uyuyamıyorum.

17. 0. Her zamankinden daha çabuk yorulmuyorum.

1. Her zamankinden daha çabuk yoruluyorum.
2. Yaptığım her şey beni yoruyor.
3. Kendimi hemen hiçbir şey yapamayacak kadar yorgun hissediyorum.

18. 0. İştahım her zamanki gibi.

1. İştahım her zamanki kadar iyi değil.
2. İştahım çok azaldı.
3. Artık hiç iştahım yok.

19. 0. Son zamanlarda kilo vermedim.

1. İki kilodan fazla kilo verdim.
2. Dört kilodan fazla kilo verdim.
3. Altı kilodan fazla kilo vermeye çalışıyorum.

Evet Hayır

20. 0. Sağlığım beni fazla endişelendirmiyor.

1. Ağrı, sancı, mide bozukluğu veya kabızlık gibi rahatsızlıklar beni endişelendirmiyor.
2. Sağlığım beni endişelendirdiği için başka şeyleri düşünmek zorlaşıyor.

3. Saęlıęım hakkında o kadar endiřeliyim ki bařka hiębir řey dūřünemiyorum.

21. 0. Son zamanlarda cinsel konulara olan ilgimde bir değişme fark etmedim.

1. Cinsel konularla eskisinden daha az ilgiliyim.
2. Cinsel konularla şimdi çok daha az ilgiliyim.
3. Cinsel konular olan ilgimi tamamen kaybettim.



Ek 3. BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

ÇALIŞMANIN ADI:

HEMİPLEJİ HASTALARINDA TREADMILL İLE YAPILAN YÜRÜME EGZERSİZİN FONKSİYONEL MOTOR BECERİLER VE YÜRÜME PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİLERİ.

Aşağıda bilgileri yer almakta olan bir araştırma çalışmasına katılmanız istenmektedir. Çalışmaya katılıp katılmama kararı tamamen size aittir. Katılmak isteyip istemediğinize karar vermeden önce araştırmanın neden yapıldığını, bilgilerinizin nasıl kullanılacağını, çalışmanın neleri içerdiğini, olası yararları ve risklerini ya da rahatsızlık verebilecek yönlerini anlamanız önemlidir. Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız. Eğer çalışmaya katılma kararı verirseniz, **Çalışmaya Katılma Onayı** Formu'nu imzalayınız. Çalışmadan herhangi bir zamanda ayrılmakta özgürsünüz. Araştırmada kullanılacak tüm malzemeler ve yapılabilecek tüm harcamalar araştırmacı tarafından karşılanacaktır.

ÇALIŞMANIN KONUSU VE AMACI :

Hemipleji hastaların da treadmill üzerinde sabit bir eğim ile artan hız mı yoksa sabit hız ile artan eğim arasında hangisinin yürüme parametreleri, denge ve fonksiyon üzerine daha etkili olduğunu bulmak.

ÇALIŞMA İŞLEMLERİ:

Tedavi öncesi hastalardan alınan verilerin tedavi sonrası ile karşılaştırılması yapılacaktır.

ÇALIŞMAYA KATILMAMIN OLASI YARARLARI NELERDİR?

Bu çalışma ile hemipleji hastalarında treadmill üzerinde yürüme parametreleri 2 farklı değişken ile karşılaştırılacaktır. Sizden sonra gelecek hastalar için de sizlerden elde edilecek veriler sayesinde daha iyi tedavi programı hazırlanacaktır.

KİŞİSEL BİLGİLERİM NASIL KULLANILACAK?

Sizlerin kişisel bilgilerinizi çalışma ekibi dışında kimse ile paylaşılmayacaktır. Sizlerden elde edilen veriler isim ve kimlik belirtmeden bu araştırma çalışmasında veri olarak kullanılacak, bilimsel toplantılarda gene aynı şekilde bilimsel veri olarak poster veya sunum şeklinde sunulabilecektir.

Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır ve reddettiğiniz takdirde size uygulanan tedavide herhangi bir değişiklik olmayacaktır.

Yine çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekmek hakkına da sahipsiniz. Eğer verileriniz imha edilmesine karar verirsiniz, bu isteğinizden önce üretilmiş her türlü veri ve yapılmış analiz ortadan kaldırılmayacak ama daha fazla analiz yapılmayacaktır.

SORU VE PROBLEMLER İÇİN BAŞVURULACAK KİŞİLER :

Çalışmaya Katılma Onayı

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

<i>Gönüllü Adı Soyadı:</i>		<i>Tarih ve İmza:</i>
<i>Telefon:</i>		

<i>Vasi (var ise) Adı Soyadı:</i>		<i>Tarih ve İmza:</i>
<i>Telefon:</i>		

<i>Araştırmacı² Adı Soyadı:</i>		<i>Tarih ve İmza:</i>
<i>Adres ve Telefon:</i>		

1: Gönüllünün bilgilendirilme işlemine başından sonuna dek tanıklık eden kişi

2: Gönüllüyü araştırma hakkında bilgilendiren kişi

Ek 4. ETİK KURUL KARARI



www.uskudar.edu.tr

Altunizade Mahallesi Haluk Türksöy Sokak No:14 34662 Üsküdar/İSTANBUL
T: 0216 400 22 22 F: 0216 474 12 56 bilgi@uskudar.edu.tr

T.C.
ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU BAŞKANLIĞI

SAYI: B.08.6.YÖK.2.ÜS.0.05.0.06 /2018/821

25/09/2018

Doç.Dr.Mehmet Kerem CANBORA
(Çağrı ALIPSATICI)

Üsküdar Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulunun 03/09/2018 tarihinde yapılan 10 No.lu toplantısında “Hemipleji Hastalarında Treadmill İle Yapılan Yürüme Egzersizin Fonksiyonel Motor Beceriler Ve Yürüme Parametreleri Üzerine Etkileri” adlı araştırma projenizin etik açıdan uygun olduğuna karar verilmiştir.

Bilgilerinize rica ederim.


Doç.Dr.Cumhur TAŞ
Girişimsel Olmayan Araştırmalar
Etik Kurulu Başkanı

Ek 5. ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Çağrı Alıpsatıcı

Doğum Yeri ve Tarihi : Mersin-02/05/1990

Yabancı Dili : İngilizce

İletişim (Telefon/e-posta) : 0536 936 98 96/cagrialipsatici@outlook.com

Eğitim Durumu(Kurum ve Yıl)

Lise : Teb Ataşehir Lisesi 2007

Lisans : Acıbadem Üniversitesi 2015

Yüksek Lisans :

Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl : Aktif Tıp Merkezi 2015-

Yayımları (SCI ve diğer) :

Diğer konular :