



**SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
ANKARA FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON
SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ**

**İNME Lİ HASTALARDA YÜRÜMEYE YARDIMCI
ORTEZ VE EL DESTEĞİ KULLANIMINI ETKİLEYEN
FAKTÖRLER**

Dr. Nurhan Okur Yılmaz

TIPTA UZMANLIK TEZİ

ANKARA-2018



SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
ANKARA FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON
SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ

İNME Lİ HASTALARDA YÜRÜMEYE YARDIMCI
ORTEZ VE EL DESTEĞİ KULLANIMINI ETKİLEYEN
FAKTÖRLER

Dr. Nurhan Okur Yılmaz

TEZ DANIŞMANI

Uzm. Dr. Zuhall Özişler, Başasistan

TIPTA UZMANLIK TEZİ

ANKARA-2018

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim sürecinde hem hekimlik sanatını, hem insani vasıflarını örnek aldığım, eğitim sürecim boyunca yol göstericiliği ve samimi yardımlarını hiç eksik etmeyen, kendisini her zaman minnetle anacağım çok değerli hocam eğitim koordinatörümüz Prof. Dr. Canan Çulha'ya,

İhtisas eğitimim süresince mesleki deneyimlerini paylaşarak eğitimime katkıda bulunan, tezimin her aşamasında tüm içtenliğiyle desteğini ve yardımını gördüğüm tez danışmanım Başasistan Uzm. Dr. Zuhâl Özişler'e,

Berber çalışma fırsatı bulduğum değerli hocalarım ve uzmanlarım Prof. Dr. Sumru Özel, Prof. Dr. Kurtuluş Köklü, idari sorumlumuz Doç. Dr. Sibel Ünsal Delialioğlu, Doç. Dr. Şule Şahin Onat, Doç. Dr. Hülya Şirzai ve Uzm. Dr. Ayşegül Kılıçarslan'a,

Asistanlık eğitimim boyunca ilgi ve desteklerini hep hissettiğim başhekimimiz Prof. Dr. Lale Aktekin ve eğitim sorumlumuz Prof. Dr. Sibel Demir başta olmak üzere Ankara Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi'ndeki tüm değerli hocalarıma,

Birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum ve desteklerini her zaman hissettiğim tüm asistan arkadaşlarıma, sevgili fizyoterapist, hemşire, teknisyen ve personel arkadaşlarıma,

Bana her zaman güvenen, ömrüm boyunca olduğu gibi uzmanlık eğitimim süresince de destek ve yardımlarını esirgemeyen, bugünlere gelmemi sağlayan canım annem, babam ve abilerime,

Bu süreçte sevgileri ve içtenlikleriyle bana hep destek olan kayınvalidem ve kayınpederime,

Sevgisi ve desteğiyle her zaman yanımda olan, varlığıyla bana güç veren, hayat arkadaşım sevgili eşim Onur Yılmaz'a,

Varlığıyla hayatımı daha da anlamlandıran, en kıymetlim, biricik kızım İpek'e en içten teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Nurhan Okur Yılmaz

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
İÇİNDEKİLER	ii
KISALTMALAR	iii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	v
TABLOLAR DİZİNİ	vi
ÖZET.....	vii
ABSTRACT.....	ix
GİRİŞ ve AMAÇ	1
GENEL BİLGİLER	2
GEREÇ VE YÖNTEM.....	40
BULGULAR.....	43
TARTIŞMA	58
SONUÇLAR.....	64
KAYNAKLAR	66
EKLER.....	72

KISALTMALAR

A	: Arteria
AFO	: Ankle Foot Orthosis
AVM	: Arteriovenöz malformasyon
BR	: Brunnstrom
BT	: Bilgisayarlı Tomografi
DM	: Diyabetes Mellitus
DVT	: Derin ven trombozu
EHA	: Eklem Hareket Açıklığı
EMG	: Elektromiyografi
FAS	: Fonksiyonel Ambulasyon Sınıflaması
FES	: Fonksiyonel Elektrik Stimülasyonu
FO	: Foot Orthosis
GİA	: Geçici İskemik Atak
GRAFO	: Ground Reaction Ankle Foot Orthosis
HDL	: High Density Lipoprotein
HKAFO	: Hip Knee Ankle Foot Orthosis
ISPO	: International Society for Prosthetics and Orthotics
KAFO	: Knee Ankle Foot Orthosis
KB	: Kan Basıncı
KBAS	: Kompleks Bölgesel Ağrı Sendromu
LDL	: Low Density Lipoprotein
MKF	: Metakarpofalangeal
MmHg	: Milimetre civa
MRG	: Manyetik Rezonans Görüntüleme
N	: Sayı
NSAİİ	: Non Steroid Anti inflamatuar İlaçlar
Ort ± SS	: Ortalama ± Standart Sapma
PAFO	: Plastic Ankle Foot Orthosis
PKAFO	: Plastic Knee Ankle Foot Orthosis
PTE	: Pulmoner Tromboemboli

SVO : Serebrovasküler Olay
TAK : Temiz Aralıklı Kateterizasyon



ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 2.1. Serebral Kan Dolaşımının Anatomisi ve Willis Poligonu	8
Şekil 2.2. Beynin Beslenmesi	9
Şekil 2.3. Solid AFO	31
Şekil 2.4. Yaprak Yay AFO	32
Şekil 2.5. Eklemli AFO	33
Şekil 2.6. Klasik Metal Kısa Yürüme Ortezi.....	34
Şekil 2.7. Uzun Yürüme Ortezi	35
Şekil 2.8. Tek Nokta Bastonlar	37
Şekil 2.9. (A)Tripot Baston (B)Tetrapot Baston	37
Şekil 2.10. (A)Kanedyen (B)Koltuk Değneği	38
Şekil 2.11. (A)Standart Yürüteç (B)Tekerlekli Yürüteç	39
Şekil 4.1. Hastaların Rehabilitasyon Programı Sonunda Yürümeye Yardımcı Ortez Kullanımına Göre Dağılımı.....	46
Şekil 4.2. Yürümeye Yardımcı Ortez Reçete Edilen Hastaların Ortez Tiplerinin Dağılımı.....	47
Şekil 4.3. Hastaların Rehabilitasyon Programı Sonunda El Desteği Kullanımına Göre Dağılımı.....	48
Şekil 4.4. El Desteği Reçete Edilen Hastaların El Desteği Tipinin Dağılımı.....	49

TABLolar DİZİNİ

	Sayfa
Tablo 2.1. Lokalizasyona Göre İnme Sendromları	11
Tablo 2.2. Modifiye Ashworth Skalası.....	16
Tablo 2.3. İnmede Fonksiyonel Sonuçlara Etkili Faktörler	23
Tablo 2.4. Omuz Askısı Kullanımının Avantajları ve Dezavantajları	29
Tablo 4.1. Hastaların Demografik ve İnme ile İlişkili Klinik Özellikleri	43
Tablo 4.2. İnme ile İlişkili Nörolojik Bozukluklar ve Komplikasyonlar	44
Tablo 4.3. Hastalara Reçete Edilen Tekerlekli İskemle, Omuz Askısı ve İstirahat Ortezlerinin Dağılımı	45
Tablo 4.4. Ortez Kullanım Gruplarının El Desteği Varlığı ve Tipine Göre Karşılaştırılması.....	49
Tablo 4.5. Ortez ve Destek Varlığının Brunnstrom Alt Ekstremitte Motor Evresi ve FAS ile ilişkisi	50
Tablo 4.6. Ortez Kullanım Gruplarının Demografik ve İnme Genel Özelliklerinin Karşılaştırılması	51
Tablo 4.7. Ortez Kullanım Gruplarının İnmeyle İlişkili Nörolojik Bozukluklar ve Komplikasyonlar Yönünden Karşılaştırılması.....	52
Tablo 4.8. Ortez Kullanım Gruplarının Uygulanan Tedavilere Göre Karşılaştırılması.....	53
Tablo 4.9. Destek Kullanım Gruplarının Demografik ve İnme Genel Özelliklerinin Karşılaştırılması	55
Tablo 4.10. Destek Kullanım Gruplarının İnmeyle İlişkili Nörolojik Bozukluklar ve Komplikasyonlar Yönünden Karşılaştırılması.....	56
Tablo 4.11. Destek Kullanım Gruplarının Uygulanan Tedavilere Göre Karşılaştırılması.....	57

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı; inmeli hastalarda yürümeye yardımcı ortez ve el desteği reçetelenen hastaların klinik özelliklerini belirlemektir. İkincil olarak ortez ve destek reçetelenen hastaların rehabilitasyon programlarının özelliklerini belirlemeyi hedefledik.

Gereç ve Yöntem: 2016 yılında yatarak rehabilitasyon programına alınmış tüm inme tanılı hastaların (473 hasta) kayıtları retrospektif olarak incelendi, dahil edilme kriterlerine uyan 145'i (%41,6) kadın, 203'ü (%58,4) erkek olmak üzere 348 hasta çalışmaya alındı. Hastaların demografik ve inmeyle ilişkili klinik özellikleri kaydedildi. Ayrıca alt ekstremitte motor değerlendirmesi için Brunnstrom Motor Evrelemesi; fonksiyonel değerlendirme için Fonksiyonel Ambulasyon Sınıflaması kullanıldı. Hastalara rehabilitasyon programı içerisinde uygulanan ek tedaviler (robotik rehabilitasyon, denge eğitimi, botulinum toksin enjeksiyonu vb) kaydedildi. Hastalara reçetelenen yürümeye yardımcı ortezler ve el destekleri kaydedildi. Hastalar ortez ve destek kullanımı açısından iki ana gruba ayrıldı ve her grup; Grup 1: Ambule olup ortez/destek ihtiyacı olmayanlar, Grup 2: Ambulasyon için ortez/destek reçetelenenler Grup 3: Ambule olamadığı için ortez/destek reçetelenmeyenler şeklinde üç alt gruba ayrıldı.

Bulgular: Yaş ortalaması $63,14 \pm 11,7$ olan hastaların; inme süresi $28,65 \pm 22,2$ hafta; ortalama yatış süresi $51,94 \pm 21,06$ gündü. Rehabilitasyon programı sırasında inmeli hastaların %43,4'üne yürümeye yardımcı ortez, %50,3'üne ise el desteği reçetelendiği görüldü. En sık kullanılan ortez tipi solid AFO, destek tipi ise tripot bastondu. Alt ekstremitte Brunnstrom evresi ≥ 3 olan hastalarda ortez ve destek reçetelenme oranları, Brunnstrom evresi < 3 olan hastalara göre daha yüksekti ($p < 0,05$). Ambule olmadığı için ortez reçetelenmeyen hastaların (Grup 3) yaş ortalaması diğer gruplara göre daha yüksekti ($p < 0,05$). Kadın cinsiyet oranı ortez/destek reçetelenmeyen hastalarda (Grup 3) diğer gruplara göre daha yüksekti ($p < 0,05$). Ortez/destek reçete edilen grupta (Grup 2) hastanede yatış süresi ve tekrarlayan yatış oranı diğer gruplara göre yüksekti ($p < 0,05$). Ortez/destek kullanım grupları arasında etkilenen taraf ve inme tipi açısından fark saptanmadı ($p > 0,05$). Ortez reçetelenen grupta (Grup 2) alt ekstremitte spastisite oranı diğer iki gruba göre yüksekti ($p = 0,001$). Ortez kullanan hastalarda botulinum

toksin enjeksiyonu ve elektrik stimülasyonu uygulama oranı diğer gruplara göre daha yüksek saptandı ($p<0,05$).

Sonuçlar: İnmeli hastalarda inme tarafı ve tipi ortez/destek reçetelenmesini etkilemezken, ileri yaş ve kadın hastalara daha az ortez/destek reçetelenmektedir. Brunstrom evresi ≥ 3 olan hastalara daha çok ortez/destek reçetelenmektedir. Ortez/destek reçetelenen hastaların hastanede yatış süresi daha uzundur. Alt ekstremitede spastisite olan hastalarda yürümeye yardımcı ortez daha sık reçete edilmektedir. Ortez kullanan hastalarda rehabilitasyon programı sırasında daha çok elektrik stimülasyonu ve botulinum toksin enjeksiyonu uygulanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: İnme, ortez, el desteği, rehabilitasyon

ABSTRACT

Objective: The aim of this study is to determine the clinical characteristics of stroke patients who are prescribed orthosis and assistive device for ambulation. Secondly, we aimed to determine the characteristics of the rehabilitation programs of the patients who are prescribed orthosis and assistive device.

Materials and Methods: Records of 473 patients diagnosed with stroke in the inpatient rehabilitation program were retrospectively reviewed. 348 patients, including 145 female (41.6%) and 203 male (58.4%) and meeting the inclusion criteria were included in the study. Demographic and stroke-related clinical characteristics of the patients were recorded. Brunnstrom motor recovery stage was used for lower extremity motor evaluation, and Functional Ambulation Scale was used for functional evaluation. Additional treatments in the rehabilitation program (robotic rehabilitation, balance training, botulinum toxin injection, etc.) were also recorded. Orthosis and assistive devices for ambulation prescribed to patients were recorded. The patients were divided into 2 main groups in terms of orthosis and assistive device use and each group was also divided into 3 subgroups as Group 1: those who can ambulate without need orthosis / assistive device, Group 2: those who are prescribed orthosis/assistive device for ambulation, Group 3: those who are not prescribed orthosis/assistive devices as they can not ambulate.

Results: The mean age of the patients was $63,14 \pm 11,7$ years, the mean duration from onset to hospitalization was $28,65 \pm 22,2$ weeks and the mean length of hospital stay was $51,94 \pm 21,06$ days. It was found that 43.4% of the patients with stroke were prescribed an orthosis and 50.3% were prescribed assistive device during the rehabilitation program. The most commonly used orthosis type was solid AFO, the assistive device type was tripod cane. Orthosis and assistive device prescribing ratios were higher in patients whose Brunnstrom recovery stage of lower extremity was ≥ 3 than the patients whose Brunnstrom recovery stage was < 3 ($p < 0,05$). The mean age of the patients in the Group 3 who are not prescribed orthosis due to not ambulating is higher than the other groups ($p < 0,05$). Female ratio was higher in the Group 3 including the patients who are not prescribed orthosis/assistive device than the other groups ($p < 0,05$). In Group 2, including patients who are prescribed orthosis/assistive

device for ambulation the length of hospitalization and the ratio of recurrent hospitalization were statistically significantly higher ($p < 0,05$). There was no difference between orthosis / assistive device groups in terms of affected side and type of stroke ($p > 0,05$). In group 2 including patients who are prescribed orthosis, the lower extremity spasticity ratio was statistically higher than the other two groups ($p = 0,001$). The ratio of application of botulinum toxin injection and electrical stimulation were higher in Group 2 including patients who are prescribed orthosis than the other groups ($p < 0,05$).

Conclusions: While affected side and type of stroke do not affect orthosis / assistive device prescription, elderly and female patients are prescribed less orthosis / assistive device. Patients with a Brunnstrom stage ≥ 3 are more likely to be prescribed orthosis / assistive device. The length of hospitalization is longer for the patients who are prescribed orthosis / assistive device. To patients with spasticity in the lower extremity, orthosis for ambulation is prescribed more frequently. During the rehabilitation program, electrical stimulation and botulinum toxin injection are used more frequently in patients who use orthosis.

Key words: Stroke, orthosis, assistive device, rehabilitation

1. GİRİŞ ve AMAÇ

İnme, dünyada en sık karşılaşılan nörolojik sorun olup; tüm dünyada 60 yaş üzerinde ölüme neden olan hastalıklar arasında ikinci sıradadır, gelişmiş ülkelerde ise kardiyovasküler hastalıklar ve kanserden sonra üçüncü en sık ölüm nedenidir (1). Her yıl yaklaşık 795,000 kişi yeni veya tekrarlayan inme ile karşılaşmaktadır (2). Serebrovasküler olayın yüksek oranda görülme sıklığı, mortalitesi ve hayatta kalan kişilerde meydana getirdiği özürllülük nedeniyle, inmeli hastaların hayatlarını daha kolay hale getirmek ve mevcut fonksiyonlarını en üst düzeye taşımak için rehabilitasyon programları oldukça önemlidir (3).

İnme rehabilitasyonunda temel olarak konvansiyonel yöntemler, nörofizyolojik tedavi yöntemleri, fonksiyonel elektrik stimülasyonu (FES), biofeedback teknikleri ve ortezlerin kullanımından yararlanır. Nöromusküloskeletal sistemin yapısal ve fonksiyonel özelliklerini modifiye etmek amacıyla, vücudun herhangi bir bölümüne eksternal olarak uygulanan cihazlar olan ortezler, inmeli hastalarda nöromusküler yetersizliğe destek olmak amacıyla sıkça kullanılmaktadır.

Ortotik tedavi; deformiteyi önlemek, azaltmak veya stabilize etmek, eklemin hareket açıklığını modifiye etmek, bir segmenti uzatmak veya segmentin şeklini değiştirmek, zayıf kas aktivitesini kompanze etmek veya kas hiperaktivitesini kontrol etmek, dokular üzerindeki yükü azaltmak veya yeniden dağıtmak amacıyla kullanılabilir (4).

Bu çalışmanın amacı; fiziksel tıp ve rehabilitasyon kliniğinde yatarak rehabilitasyon programı alan inmeli hastalarda yürümeye yardımcı ortez ve el desteği reçetelenen hastaların klinik özelliklerini belirlemektir. İkincil olarak yürümeye yardımcı ortez ve destek reçetelenen hastaların rehabilitasyon programlarının özelliklerini belirlemeyi hedefledik.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. İNME

2.1.1. Tanım

İnme; serebral enfarkt, intraserebral kanama veya subaraknoid kanama gibi vasküler bir nedenden kaynaklanan santral sinir sisteminin akut fokal hasarına bağlı nörolojik defisitlerle karakterizedir ve dünya çapında özürllük ve ölümün majör sebeplerden biridir (5).

Dünya sağlık örgütü tanımlamasına göre inme; vasküler kaynaktan başka görünen nedeni olmayan, 24 saatten uzun süren veya ölüme yol açan, hızlı gelişen, fokal beyin hasarı semptom ve bulguları ile karakterize bir tablodur (6). Travmatik beyin hasarı, demiyelinizan lezyonlar, tümörler, apseler gibi diğer fokal beyin hasarı sebepleri de inme benzeri semptomlar oluşturabilir, ancak bu patolojiler inme tanımına girmezler (7).

2.1.2. Epidemiyoloji

İnme tüm dünyada 60 yaş üzerinde ölüme neden olan hastalıklar arasında ikinci sıradadır. Gelişmiş ülkelerde ise kardiyovasküler hastalıklar ve kanserden sonra üçüncü en sık ölüm nedenidir (1). Serebrovasküler hastalıklar, Türkiye’de ulusal düzeyde tüm yaş gruplarında ölüme neden olan hastalıklar arasında iskemik kalp hastalıklarından sonra ikinci sırada olup, toplam ölümlerin %15’ini oluşturmaktadır (8).

American Heart Association 2016’da güncellenmiş verilerine göre; her yıl yaklaşık 795,000 kişi yeni veya tekrarlayan inme ile karşılaşmaktadır. İnme insidansı gelişmiş ülkelerde azalma eğiliminde iken, gelişmekte olan ülkelerde anlamlı bir değişiklik görülmemektedir (2). İnmelerin %75’i 65 yaş ve üzerinde görülür. İnme insidansı 55 yaşından sonra her dekatta katlanarak artar. İnme insidansı 80 yaş üzerinde 2500/100000’e kadar yükselmektedir. İnme epidemiyolojisinde cinsiyet ve ırk gibi faktörler de önemlidir. Siyahlarda beyazlardan daha sık görülür (9). 75 yaşa kadar erkeklerde inme insidansı daha yüksekken, 75 yaş sonrasında kadınlarda insidans artar ve erkeklerden daha yüksek hale gelir (2) .

2.1.3. Risk Faktörleri

İnme, risk faktörleri bilinen ve önlenebilen bir hastalıktır. Tamamlanmış bir inme nedeniyle oluşan nörolojik sekelleri geriye döndürebilen bir medikal tedavi henüz mevcut değildir. Bu nedenle risk faktörlerinin bilinmesi ve inmenin önlenmesinde kullanılması son derece önemlidir. Risk faktörleri, değiştirilemeyen ve değiştirilebilir faktörler olmak üzere ikiye ayrılır (9, 10).

I. Değiştirilemeyen risk faktörleri:

- 1- Yaş
- 2- Cinsiyet
- 3- Irk
- 4- Ailesel öykü, heredite

II. Değiştirilebilen risk faktörleri:

- 1- Hipertansiyon
- 2- Kardiyak hastalıklar
 - Aterosklerotik kalp hastalıkları
 - Aritmiler, atrial fibrilasyon
 - Kalp kapak hastalıkları
 - Konjestif kalp yetmezliği
- 3- Diyabetes mellitus (DM)
- 4- Hiperlipidemi
- 5- Sigara
- 6- Alkolizm
- 7- Obezite
- 8- Fiziksel inaktivite
- 9- Beslenme alışkanlıkları
- 10- Hiperhomosisteinemi
- 11- Hiperkoagulabilite
- 12- Obstrüktif uyku apnesi
- 13- Yüksek fibrinojen düzeyi

Hipertansiyon iskemik ve hemorojik inmenin en önemli değiştirilebilen risk faktörüdür. İlk inme atağı geçirenlerin %77'sinde kan basıncı(KB) >140/90 saptanmıştır. REGARD çalışmasında sistemik kan basıncındaki her 10 mmHg'lık

artışın, inme riskini beyazlarda %8, siyahlarda ise %24 artırdığı belirtilmiş. Ayrıca antihipertansif tedavi ile sistolik kan basıncında 10 mmHg'lık düşüş ise inme riskinde %41 azalma ile ilişkilendirilmiş. Birçok çalışmada düşük kan basıncı ile tekrarlayan inme oranının anlamlı düzeyde azaldığı gösterilmiştir (2). SPS3 çalışmasında sistolik kan basıncı hedefi 130 mmHg'nın altında olduğunda, tekrarlayan inmenin %20 azaltılabileceği gösterilmiş (11) .

Diyabetes mellitus (DM) iskemik inme insidansını tüm yaşlarda artırır, fakat bu risk 65 yaş altında çok daha belirgindir ve iskemik inme rölatif riskini 5 kat artırır. Bu risk artışının bir kısmı DM hastalarında hipertansiyon ve kalp hastalığı prevalansının daha yüksek olmasına bağlıdır (2). DM tek başına inme riskini 2 kat artırır (9).

Kalp hastalığı inme için önemli bir risk faktörüdür. Bu durum inme ve kalp hastalığı risk faktörlerinin ve patofizyolojisinin ortak olmasından kaynaklanır. Koroner arter hastalığı olan kişilerde inme riski iki katına çıkar. Serebral emboliye sebep olabilmeleri nedeni ile atrial fibrilasyon ve kalp kapak hastalıkları da iskemik inme riskini artırır (7). Kronik stabil atrial fibrilasyonu olanlarda inme riski beş kat artmıştır (2). Atrial fibrilasyon romatizmal kalp kapak hastalıklarına bağlı olduğunda ise embolik inme riski 17 kat artar (10). Konjestif kalp yetmezliği özellikle yaşlı bireylerde artmış inme riski ile birlikte (12).

Hiperkolesterolemi koroner arter hastalığı ve ateroskleroz üzerine olan etkisi nedeniyle inme için dolaylı bir risk faktörüdür (13). 71-93 yaşlarındaki Japon erkeklerde yapılan bir çalışmada düşük HDL kolesterol seviyesinin yüksek HDL düzeylerine göre inme riskini artırdığı gösterilmiştir (2). Koroner arter hastalığı ve inmesi olan hastalarda LDL 100 mg/dl, total kolesterol 200 mg/dl'nin altında ve HDL 60 mg/dl'nin üzerinde tutulmalıdır (9).

Sigara iskemik inme ve subaraknoid kanama için bir risk faktörüdür. Sigara içenlerde, hiç içmeyenlere veya son on yıldır içmeyenlere göre inme riski 2-4 kat artmıştır. Sigara subaraknoid kanamayı önlemede en önemli değiştirilebilir risk faktörüdür. Sigarayı bırakmanın inme riskini azalttığı gösterilmiştir (2).

9 yıllık takip içeren NOMAS çalışmasında orta ve yüksek düzeyde yapılan fiziksel aktivitenin iskemik inme riskini %35 azalttığı gösterilmiştir (14).

Risk faktörlerinde dikkat edilmesi gereken bir diğer konu da geçici iskemik atak (GİA) veya tekrarlayan inme geçiren hastalarda alınacak önlemlerdir (10). Kaliforniya’da yapılan bir çalışmada 1707 GİA tanısı almış hasta incelenmiş, hastaların %5’inin ilk iki gün içinde, %11’inin de ilk doksan gün içinde tekrar inme geçirdiği gözlemlenmiş (15). İnmenin tekrarlama riski postakut dönemde en yüksektir, beş yıl içinde tekrarlama riski %25- ve %42 arasında değişir (10).

2.1.4.Sınıflandırma

İnme temel olarak iki majör tipe ayrılır:

1. İskemik inme: Tromboz, emboli ya da sistemik hipoperfüzyon sonucu ortaya çıkar. Tüm inmeler içinde sıklığı %80’dir.
2. Hemorajik inme: İntraserebral (parankimal) ya da subaraknoid kanama sonucu ortaya çıkar. Tüm inmeler içinde sıklığı %20’dir (16).

2.1.4.1. İskemik İnme

Geçici İskemik Atak (GİA)

24 saat içerisinde tamamen düzelen inme semptomları ile karakterize bir klinik tablodur. GİA semptomları ani başlar, birkaç saniye veya dakika sürer ve tam bir iyileşme ile sonlanır. Klasik tanımda serebral enfarkt oluşturmayan geçici iskemi olarak tarif edilmekle birlikte, GİA geçiren hastalarda yapılan difüzyon ağırlıklı manyetik rezonans görüntüleme(MRG)’lerin büyük bir bölümünde semptomlarla ilişkili küçük akut enfarktlar görülmüştür (17). GİA genellikle aterosklerotik plaklardan kopan mikroembolilerle oluşur ve semptomlar karotid arter veya vertebrobaziller sistem sulama alanlarıyla ilişkilidir. GİA hemodinamik değişikliklere bağlı da olabilir; kardiyak output veya kan basıncındaki dalgalanmalar serebral hipoperfüzyona yol açarak GİA tablosuna neden olabilir.

Serebral Tromboz

Büyük kranial damarların trombozuna bağlı inme, tüm inme vakalarının yaklaşık %30’unu oluşturur. Serebral tromboz genel olarak ateroskleroz ile ilişkilidir. Büyük damarlardan birinin tıkanması, kollateral dallanmanın olmadığı durumlarda

geniş enfarkta yol açar. Enfarkt alanının büyüklüğü tıkanma hızına bağlı olarak değişir. Tıkanma yeterli kollateral dolaşımın gelişmesine olanak sağlayacak şekilde yavaş meydana gelirse klinik bulgu görülmeyebilir. Trombotik tıkanma en sık gece uykuda veya inaktivite sırasında meydana gelir. Aterotrombotik inmeler sıklıkla yavaş başlar, klinik bulgular serebral ödem, enfarkta komşu alanlardaki perfüzyon ve metabolik değişikliklere bağlı olarak genellikle saatler ya da günler içerisinde kötüleşir. Klinik düzelmeye çoğunlukla bir hafta sonra başlar (7, 9) .

Serebral Emboli

Tüm inme olgularının yaklaşık %30'undan sorumludur. Emboli, kalp içindeki veya kalp kapaklarındaki trombüsler, paradoksal emboli veya ekstrakranial arterlerdeki ülsere aterosklerotik plaklardan kaynaklanabilir. Embolinin parçalanıp küçük kortikal damarları tıkanması ile kama şeklinde, multiple yüzeysel kortikal enfarktlar oluşur. Emboli orta serebral arterin sulama alanında daha sık görülür.

Serebral emboli beynin fokal bir alanında ani arteriyel perfüzyon kaybı nedeniyle hızlı bir başlangıç gösterir. Başlangıçtaki klinik bulgular hızla değişebilir, embolinin parçalanmasıyla semptomlar gerileyebilir veya hemorajik transformasyon sonucunda klinik tablo ağırlaşabilir (7, 9).

Laküner İnme

Laküner inmeler tüm inme olgularının %20'sini oluşturur. Laküner enfarkt bazal ganglion, internal kapsül, pons ve serebellumun subkortikal bölgelerinde yerleşen ve 1,5 santimetreden küçük, sınırları belirgin lezyonlarla karakterizedir. Serebral arterlerin küçük penetran dallarının oklüzyonu sonucu oluşur. Laküner enfarkt özellikle hipertansiyon- ateroskleroz kombinasyonu ve diyabetes mellitusla yakından ilişkilidir. Serebral tromboza benzer şekilde kademeli başlangıç ve öncesinde GİA öyküsü vardır. Lezyonların genellikle birden fazla olması nedeniyle klinik bulgular karışıktır. Bu olgularda nörolojik iyileşme erken, hızlı ve daha fazladır (10).

2.1.4.2. Hemorajik İnme

İntraserebral Kanama

Tüm inmelerin yaklaşık %10'undan sorumludur. Mortalitesi iskemik inmeden daha yüksektir. Derin, penetran arterlerin bulunduğu bölgelerde mikroanevrizma rüptürü ile meydana gelir. İntraserebral kanamanın en sık sebebi hipertansiyondur. Sakküler anevrizma rüptürü, arteriovenöz malformasyon, travma, serebral enfarkt, beyin tümörü, kanama bozuklukları ve antikoagülan tedavi diğer intraserebral kanama nedenlerindedir. Lezyonların çoğu putamen, talamus veya serebellumdadır. Ani baş ağrısı, bulantı, kusma ve dakikalar içinde gelişen ağır nörolojik bozukluk ile karakterizedir. Hematom ve ödemin yol açtığı herniasyon nedeniyle hastalar erken dönemde kaybedilebilir. Başlangıçtaki nörolojik bozukluğa doku harabiyetinin yanında, ödem ve yer değiştirme de katkıda bulunduğundan, bunların gerilemesi ile fonksiyonel düzelme iyi olabilir.

Subaraknoid Kanama

Tüm inme hastalarının yaklaşık %7'sinde inme nedeni subaraknoid kanamadır. Subaraknoid kanamaların çok büyük bir kısmı anevrizma rüptürü veya arteriovenöz malformasyona bağlıdır. Klinik tablo ani başlayan çok şiddetli baş ağrısı ve meningeal iritasyon bulgularıyla karakterizedir. Fokal nörolojik defisit başlangıçta yoktur. Fokal nörolojik bulgular, arteriyel vazospazmın komplikasyonları olan intraserebral kanama veya serebral enfarkt nedeniyle ortaya çıkar. Koma sıktır ve olguların 1/3'ünde ölümle sonuçlanır. Olay sonrası ilk ay içerisinde hemorajinin tekrarlama riski %30'dur. Yüksek tekrarlama riski nedeniyle erken dönemde anevrizmaya yönelik cerrahi uygulanır (10).

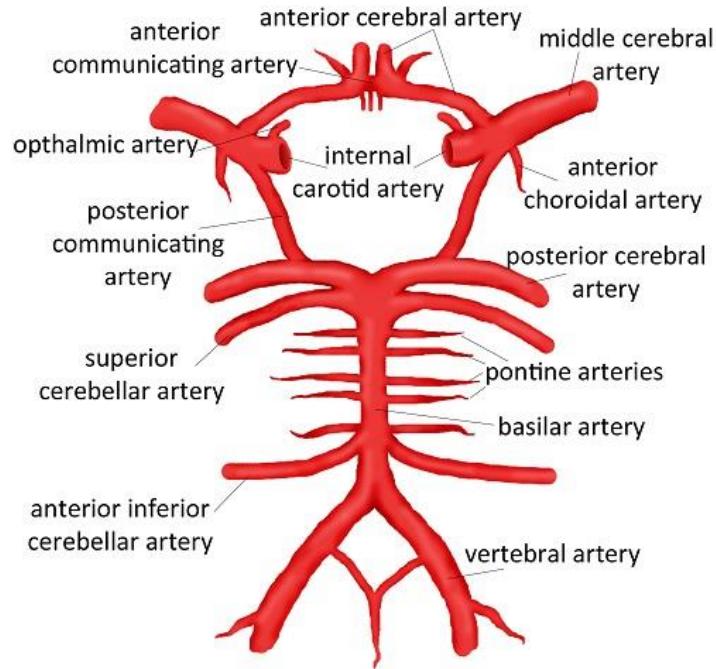
Arteriovenöz malformasyonlara (AVM) bağlı subaraknoid kanama genellikle çocukluk veya erken erişkinlik döneminde görülür. AVM'ye bağlı kanama riski %40-60'dır ve çoğu zaman kanama malformasyonun ilk belirtisidir. Tekrar kanama riski ilk yıl içinde %6, sonraki yıllarda %2-3'tür. Tedavi seçenekleri arteriovenöz malformasyonun cerrahi eksizyonu veya embolizasyonudur (9).

Beyin omurilik sıvısına kanama sonrası subaraknoid kanın araknoid granülasyonda yarattığı fibrozis sonucunda beyin omurilik sıvısının rezorpsiyonu

bozulabilir, bu nedenle olaydan haftalar sonra hidrosefali gelişebilir. Subkortikal demans, inkontinans, yürüme bozuklukları ve ataksi klasik semptomlarıdır. Eğer yakın zamanda hemoraji geçiren bir hasta umulan iyileşmeyi göstermiyor veya fonksiyonel kazanımlarını kaybediyorsa hidrosefaliden şüphelenilmelidir. Şant operasyonu sonrası klinik düzelmeler belirgindir (10).

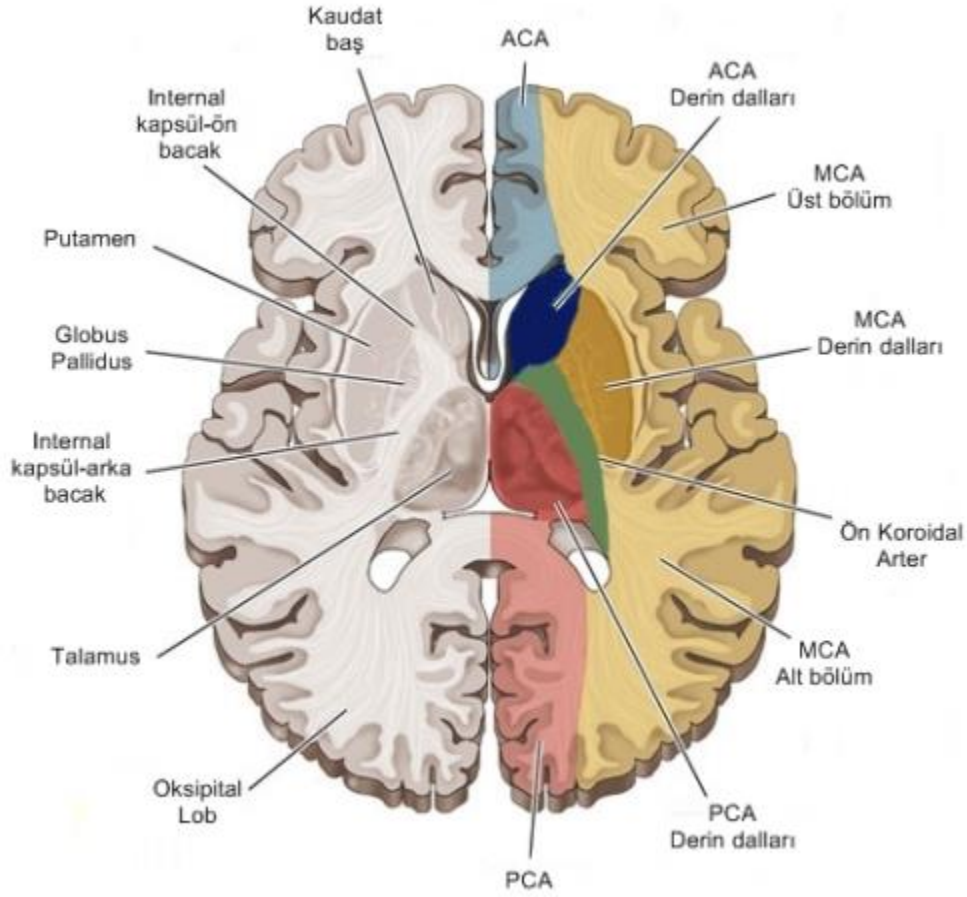
2.1.5. Anatomi ve Lezyon Lokalizasyonu

Beynin kanlanması karotis sistem ve vertebrobasiller sistem aracılığıyla olmaktadır. Beynin bu iki vasküler sisteminden biri olan internal karotisler, sağda trunkus brakiosefalikustan, solda ise doğrudan aorta kavsinden çıkan a.karotis kommunisten kaynaklanmaktadır. Arteria karotis interna, orta ve anterior serebral arterlere ayrılır. Vertebrobasiler sistem ise a. subklavialardan kaynaklanan vertebral arterler tarafından oluşturulmaktadır. Beynin dolaşımını sağlayan arterler arasında çok sayıda anastomoz vardır. İntrakranial bölgede her iki karotis sistem arasındaki ve vertebrobasiler sistem ile karotis sistemi arasındaki kollateral dolaşım Willis poligonu tarafından sağlanır (18) (Şekil 2.1).



Şekil 2.1. Serebral Kan Dolaşımının Anatomisi ve Willis Poligonu

Oksipital lob dışında kalan serebral hemisferlerin kan akımını karotis interna dalları, infratentorial bölgede yer alan beyin sapı ve serebellum ile supratentorial yapılardan oksipital lob ile talamusun kan akımını ise vertebral arter ve dalları sağlar (18).



Şekil 2.2. Beynin Beslenmesi

Farklı klinik sendromlar, serebral kortekste farklı alanların lezyonlarından ileri gelir. Anatomik lokalizasyona ilişkin bilgiler dikkatli bir nörolojik muayene ve fonksiyonel kayıpların değerlendirilmesiyle sağlanabilir.

İnternal Karotid Arter Sendromu

En sık klinik bulgusu bu arterden distale, daha küçük dallara atılan embolilere bağlı bulgulardır. Oftalmik artere emboli olursa Amorozis Fugax olarak adlandırılan, geçici görme kaybı şeklinde bir GİA görülebilir. İnternal karotid arter iskemisinde, kollateral dolaşım yeterliyse klinik bulgu gözlenmezken, kollateral dolaşım yetersizse ön veya orta serebral arter iskemilerine bağlı bulgular ortaya çıkar.

Diğer inme sendromlarındaki lezyon lokalizasyonu ve klinik bulgular Tablo 2.1' de belirtilmiştir.



Tablo 2.1. Lokalizasyona Göre İnme Sendromları

Orta serebral arter sendromu:	Anterior serebral arter sendromu:	Posterior serebral arter sendromu:
Kontralateral hemipleji, hemihipoestezi	Kontralateral hemipleji ve hemihipoestezi (alt ekstremitede hakim)	Homonim hemianopsi
Kontralateral hemianopsi	Yakalama refleksi, emme refleksi	Kortikal körlük
Disfaji	Apraksi	Görsel agnozi, prozopagnozi
Baskılanamayan nörojenik mesane	Akinetik mutizm	Diskromotopsi
Baskın hemisfer: Global afazi (ana dal), Broca afazisi (üst dal), Wernicke afazisi (alt dal), apraksi		Agrafi olmaksızın aleksi
Baskın olmayan hemisfer: Afektif agnozi, aprozodi (ana ve üst dal), görsel-uzaysal bozukluk (ana ve üst dal), ihmal (ana ve üst dal)		Hafıza bozukluğu
Laküner sendromlar		
Saf motor	Saf duyu	Ataksik hemiparezi
İnternal kapsül posterior bacağı Pons tabanı Piramidal	Ventrolateral talamus Talamokortikal projeksiyonlar	Pons İnternal kapsül Korona radiata Serebellum
Motor hemiparezi ve apraksi	Hemiballismus	Dizartri-beceriksiz el
İnternal kapsül anterior bacağı Korona radiata	Kaudat başı Talamus Subtalamik nükleus	Pons İnternal kapsül anterior bacağı
Vertebrobaziller inmeler		
Wallenberg sendromu (Lateral meduller sendrom)	Millard-Gubler sendromu (Lateral pons sendromu)	Locked-in sendromu (Bilateral bazal pons)
Kontralateral ağrı/ısı duyusu kaybı İpsilateral Horner sendromu Disfaji/dizartri/disfoni Nistagmus/Vertigo İpsilateral ekstremitate ataksisi Yüzde ipsilateral duyu bozukluğu	İpsilateral 6. Kranial sinir felci İpsilateral periferik fasial sinir felci Kontralateral hemipleji	Bilateral hemipleji Bilateral kranial sinir paralizisi (göz kırpması ve yukarı bakış korunmuş)
Weber sendromu (Medial bazal orta beyin)	Benedikt sendromu (Tegmentum/orta beyin)	
İpsilateral 3. Kranial sinir felci Kontralateral hemipleji	İpsilateral 3. Kranial sinir felci Kontralateral ağrı/ısı/propriosepsiyon duyusu kaybı Kontralateral kore Kontralateral ataksi	

2.1.6. Tanı

İnme sonrasında prognoz, tedavi ve rehabilitasyon hedeflerinin belirlenebilmesi için lezyonun patolojik, anatomik ve etyolojik tanılarının yapılması gereklidir.

Kesin patolojik tanı görüntüleme yöntemleri ile konur. Kanama, subdural hematom, apse, tümör gibi patolojiler akut dönemde bilgisayarlı tomografi(BT) ile görüntülenebilir. Serebral enfarkt da ise akut dönemde çekilen beyin BT normaldir. Bu dönemde enfarkta bağlı değişiklikler ancak MRG ile gösterilebilir. MRG yüksek rezolüsyonu nedeniyle küçük laküner enfarktların saptanmasında, beyin sapı ve serebellumdaki lezyonları göstermede ilk 48 saatte BT'ye göre daha duyarlıdır. Subakut dönemde hem BT, hem de MRG serebral enfarkta bağlı değişiklikleri gösterir.

Lezyonun anatomik yerleşimi hastadaki nörolojik bulguların değerlendirilmesi ile belirlenebilir. Ancak farklı yerleşimli lezyonların aynı klinik tabloyu oluşturabilmesi nedeniyle kesin anatomik tanı için daima görüntüleme yöntemleri kullanılmalıdır (9).

İnme etyolojisinin temel değerlendirilmesinde tam bir fiziksel ve nörolojik muayene, serebral görüntüleme (BT veya MRG), elektrokardiyografi, noninvaziv karotid çalışmaları ve ekokardiyografi yer alır. Muhtemel kardiyojenik emboli şüphesi durumunda 24 saatlik holter monitörizasyonu yapılabilir. Büyük damar oklüzyonu, stenozu veya diseksiyonu şüphesi varsa BT veya MR anjiyografi endike olabilir. Genç hastalarda değerlendirme; hiperkoagulabilite durumu, vaskülit veya romatolojik hastalıklar (örn: lupus) için araştırmayı sıklıkla içerir (7).

2.2. İNME İLE İLİŞKİLİ NÖROLOJİK BOZUKLUKLAR

İnme sonrası eşlik eden nörolojik bozukluklar açısından hastalar en erken 2.-7. günler arasında değerlendirilmeli ve tedavi yaklaşımına yol göstermesi açısından rehabilitasyon sürecinde aralıklı olarak bu değerlendirmeler tekrarlanmalıdır (19).

2.2.1. Bilişsel Bozukluklar

İnme sonrasında hastalarda sıklıkla çeşitli bilişsel bozukluklar görülür. Bilişsel bozukluğun tipi ve ciddiyeti nörolojik hasarın yeri ve büyüklüğüne göre değişir. Hastalarda dikkat eksikliği, ihmal, apraksi, bellek bozukluğu, yönetsel fonksiyonlarda

ve problem çözümede zorluk söz konusu olabilir (9). Bilişsel düzeyin saptanmasında tarama testi olarak yaygın kullanılan ‘‘Mini-mental durum değerlendirmesi’’ kısa, kullanışlı, standardize bir değerlendirme aracıdır. Normal ile bilişsel bozukluğu olanın ayrımını iyi yapar, geçerliliği ve güvenilirliği gösterilmiştir (20).

Bellek

İnme sonrasında öğrenme, geri çağırma, isim, yüz, zaman ve günlük işlerle ilgili bellek bozuklukları olabilir. Akli defteri tutma, tekrarlama, görsel imgeleme, hafızaya yardımcı ipucu teknikleri bellek bozukluklarının tedavisinde kullanılabilecek yöntemlerdir (9). Kompansatuvar stratejilerin geliştirilmesine yönelik eğitim, hafif düzeyde bellek bozukluğu olup günlük yaşam aktivitelerinde kısmen bağımsız ve tedaviye katılımı iyi olan hastalarda faydalıdır (21).

İhmal

Serebral hasarın karşı tarafından gelen bir uyarana karşı, mevcut duysal ve/veya motor bozukluklarla açıklanamayan tepkisizlik veya kayıtsızlık ihmal olarak adlandırılmaktadır (9). İhmal sendromu daha çok dominant olmayan parietal lob lezyonlarından kaynaklanır (10).

İnsidansı sağ hemisfer lezyonlarında %13-81 arasındadır. Akut dönemde daha yüksek olan ihmal insidansı nörolojik iyileşmeye paralel olarak kronik dönemde azalır. İhmal hastalarda yatış süresini uzatan, bağımsızlığı olumsuz etkileyen, işlevsel düzelmeyi yavaşlatan kötü prognoz göstergelerinden birisidir (22). İhmal tedavisinde kullanılan yöntemler, konvansiyonel yöntemler (eğitim, görsel tarama eğitimi, dikkat eğitimi) ve aktivasyon metotları olarak iki grupta toplanır. Mevcut randomize kontrollü çalışmaların sonuçları ihmale yönelik uygulanan yöntemlerden herhangi birini ne desteklemekte ne de reddetmektedir (23).

Apraksi

Hastanın motor kuvveti, duysusu, koordinasyonu ve anlamasının yeterli olmasına rağmen amaca yönelik istemli bir hareketi gerçekleştirememesidir. Görülme insidansı sol hemisfer lezyonlarında daha yüksektir. Sıklıkla parietal lob lezyonlarında görülürken, nadiren temporal veya frontal lob lezyonlarında da görülebilir. Apraksi

muayenesinde el sallamak gibi anlamlı hareketler veya anlamsız hareketlerin taklidi, diş fırçası veya tarak gibi hayali cisimlerin kullanılması ve hareket dizininin gerçekleştirilmesi değerlendirilmelidir. Apraksi rehabilitasyonu günlük yaşam aktivitelerinde düzelmeyi kolaylaştırır (9).

2.2.2. Konuşma ve Lisan (Dil) Bozuklukları

Serebrovasküler olay (SVO) sonrası en sık görülen lisan bozuklukları afazi ve dizartridir. Lisan, sözlü ve yazılı ifade biçimlerinin ortaya konulması ve anlaşılmasından oluşan bir bütündür. Afazi, lisan bozuklukları anlamına gelir (10). Akut dönemde hastaların %21-38'inde afazi görülür (24). Bu dönemde en sık global afazi görülür. Akut dönemde afazik olan hastaların %40'ı ilk bir yıl içinde düzelir. Spontan düzelmelerin büyük bir kısmı ilk 3 ay içerisinde gerçekleşmektedir. Tüm afazi tipleri bir yıl içinde daha hafif bir afazi tipine dönüşme eğilimindedir (25).

Afazilerde akıcılık, anlama, ifade etme, tekrarlama ve isimlendirme gibi lisan öğeleri lezyonun yerine göre etkilenir. Anlama ve tekrarlama en hızlı, isimlendirme ve akıcılık ise en yavaş düzelir. Düzelmelerin en kuvvetli belirleyicisi akut dönemdeki afazi şiddetidir (9). Konuşma ve lisan fonksiyonları daha çok beynin sol hemisferi içinde organize olmuştur. Bu hemisfere dominant hemisfer denir ve sağ elini kullanan insanların %99'unda, sol elini kullananların ise en az %70'inde sol hemisfer dominanttır (10).

Afazinin duygudurum, yaşam kalitesi, fonksiyonel ve sosyal sonuçlar üzerine olan etkisi olumsuzdur (25). İnme sonrası afazi tedavisinde pirasetamın etkili olabileceği bildirilmiştir (26).

2.2.3. Kranial Sinirlerin Fonksiyon Bozuklukları

İnme geçiren hastaların üçte birinde görme alanı kaybı vardır. bu akut olarak görmeyi veya görmeyi işlemeyi sağlayan herhangi bir nörolojik yapının hasarı sonucu oluşabilir. Çoğunlukla desifit primer görme yollarını tutmaz ve zamanla iyileşme gösterir ya da düzelir. Fakat optik traktusların, optik radyasyonun veya oksipital lobun hasarından kaynaklanan homonim hemianopsi genellikle iyileşmez (27). Ayrıca beyin sapı inmeleri ekstraoküler paralizilere ve ilişkili diplopiye neden olabilir. Diplopiyi önlemek tek gözü kapatmak çoğu zaman faydalıdır, kapatılan gözü sırasıyla

değiştirerek ekstraoküler kasların pratik yapmasını sağlamak ve paretik kasların iyileşmesine yardımcı olmak da mümkündür (7).

Santral sinir sisteminin kontrolünün ortadan kalkmasına bağlı orofaringeal kaslarda meydana gelen fonksiyon bozukluğu ve koordinasyonda azalma ile disfaji gelişir (9). Disfaji unilateral hemisfer inmelerinde de olmakla birlikte daha çok bilateral hemisfer tutulumlarında ve beyin sapı lezyonlarında ortaya çıkar. Yutma güçlüğü oral hazırlama ya da farengeal fazda olabilir. Yutma refleksi genellikle yoktur veya gecikmiştir. Yutma fonksiyonlarının analizini yatak başında yaparak ve videofloroskopik yöntemlerle tanı koyarak bozukluğun yol açtığı aspirasyon, pnomoni, malnutrisyon, dehidratasyon gibi komplikasyonlar azaltılabilir (10). Tedavide yutma sırasında postür ve pozisyon değişikliği, yutma manevraları (baş rotasyonu, antefleksiyonu), duysal girdiyi artırma, aktif egzersizler, besinlerin miktar ve kıvamlarında değişiklikler gibi yaklaşımlar kullanılır (9).

2.2.4. Motor Bozukluklar

Paralizi inmenin en sık görülen bulgusudur. İnmede kuvvet, denge, tonus ve koordinasyon gibi motor hareketlerin bileşenleri etkilenir. Motor bozukluğun ambulasyon ve fonksiyonel sonuçlar üzerine etkisi nedeniyle kas gücü değerlendirmesi önem taşır (9, 10). İnme sonrası motor iyileşmenin takibi için hareket paternlerini değerlendirildiği Brunnstrom motor evreleri kullanılabilir. Bu değerlendirmede fleksör ve ekstansör sinerjiler, sinerji paternlerinden ayrılan izole kas hareketleri incelenir. Üst ekstremité, alt ekstremité ve el için ayrı ayrı değerlendirilir (28).

İNme sonrası erken evrede kas tonusunda azalma söz konusu iken, ilerleyen dönemlerde tonus artışı ile spastisite gelişir. Agonist ve antagonist kaslardaki kokontraksiyon nedeniyle hareketler yavaş ve hantaldır (9). Kas tonusu değerlendirmede en sık modifiye Ashworth Skalası kullanılır (29) (Tablo 2.2).

Tablo 2.2. Modifiye Ashworth Skalası

0	Normal kas tonusu
1	Kas tonusunda hafif artış, eklem hareket açıklığının sonunda minimal direnç
1+	Eklem hareket açıklığının yarıdan daha az kısmında minimal direnç
2	Eklem hareket açıklığı boyunca belirgin kas tonusu artışı, ancak eklemler kolaylıkla hareket ettirilebilir.
3	Pasif hareketi zorlaştıran belirgin tonus artışı
4	Etkilenen kısımlar fleksiyon ya da ekstansiyonda rijid

Bu skala hareketi etkileyen fonksiyonel problemi ölçmez. Ayrıca eklemlerin pozisyonu ve postür kas tonusunu etkiler. Supin pozisyonda, ayakta ve anksiyete varlığında tonusun arttığı değerlendirilmede göz önünde bulundurulmalıdır.

Düşme riskini artırması, ambulasyonu engellemesi nedeniyle denge bozuklukları inme sonrası önemli problemlerden biridir. Dengeyi bozan faktörler arasında serebrallar lezyonlar, kontraktürler, güç kaybı ve vestibüler sistem tutulumu sayılabilir (30). Bağımlılığı ve düşme riskini artırdığı için dengeyi bozan faktörler ortaya konmalıdır. Oturma, ayakta durma, yürüme ve günlük yaşam aktiviteleri sırasında dengeyi artırıcı egzersizler düzenlenmelidir.

2.2.5. Duyusal Bozukluklar

İnme sonrası duyusal bozukluklar genellikle motor bozukluklar ile aynı dağılımı gösterir. Motor kuvvet kaybı olmadığı durumlarda proprioepsiyon duyusu bozukluğu varsa, motor performans beklenenden az olabilir. Talamus lezyonları ciddi kontralateral duyu kaybına neden olabilir ve bazı kişilerde santral ağrı sendromu ortaya çıkabilir. Parietal korteks lezyonlarında ise algılama ile ilişkili bozukluklar olur. İki nokta ayırımında başarısızlık, astereognozi (elde tutulan nesnenin tanınmaması), agrafestezi (avuç içine çizilen rakamın tanınmaması) gibi bulgular görülür. Duyusal bozukluk muayenesinde hastanın katılımı, iletişimi ve ifade etme yeteneği önem arz ettiğinden her zaman değerlendirilemeyebilir ve bu nedenle sıklığı ile ilgili %11 ile %70 arasında geniş bir aralıkta olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (31).

2.3. SEREBROVASKÜLER OLAY SONRASI GELİŞEN KOMPLİKASYONLAR

2.3.1. Uyku Bozuklukları

Uyku bozuklukları ve aşırı gündüz uyuklaması inmede sık görülen komorbiditelerdir. SVO hastalarının %50'sinde hipersomnia, insomnia veya uyku apnesi görülür (32). Hastalar genellikle gün içerisinde uykuludur ve geceleri iyi uyuyamazlar. İnme sonrasında gelişen uyku bozukluklarının akut dönem sonrasında da devam ettiği, hastalarda noktürnal uyku kalitesinin genellikle kötü olduğu saptanmıştır (33). Uyku bozuklukları inme sonrası verimsiz rehabilitasyon sonuçları ile ilişkilidir.

Akut inme veya GİA olan hastaların %55-73'ünde uyku apnesi vardır. Uyku apnesine bağlı meydana gelen hemodinamik değişiklikler inme patogeneğinde önemlidir. Uyku apnesi inmenin bir nedeni olabileceği gibi sonucu da olabilir (34).

2.3.2. Derin Ven Trombozu (DVT) ve Pulmoner Tromboemboli (PTE)

Hemiplejik hastalarda sık olarak görülen DVT çoğunlukla paretik taraftadır, fakat bilateral de görülebilir. Profilaksi uygulanmayan hastaların %60'ında DVT, %9-15'inde PTE geliştiği bildirilmiştir (35). DVT genellikle ilk hafta içerisinde gerçekleşir, ancak ilerleyen dönemlerde de risk devam eder. Obezite, geçirilmiş DVT hikayesi, alt ekstremitelerin flask olması ve bilinç bozukluğu DVT riskini artırır. Fatal pulmoner emboli genellikle proksimal DVT'den kaynaklanır. Sadece baldırı ilgilendiren distal DVT'ler nadiren pulmoner emboliye neden olur (9).

Her gün özellikle alt ekstremitelerin ödem, ısı ve renk değişikliği, çap farkı, duyarlılık ve hareketle ortaya çıkan ağrı yönünden değerlendirilmesi gereklidir. DVT profilaksisinde fraksiyonlanmamış heparin, düşük molekül ağırlıklı heparin ve varfarin kullanılmaktadır. DVT profilaksisine postakut dönemde tercihen hasta yürüyünceye kadar devam edilmelidir. Ancak literatürde profilaksinin optimal süresi için ortak bir görüş yoktur (9, 10). Farmakolojik tedavi dışında basınçlı çoraplar, aralıklı pnömatik kompresyon cihazları kullanılır. Ancak fiziksel metotların akut dönemde DVT'yi önlediğine dair yeterli kanıt yoktur (36).

2.3.3. Disfaji ve Malnütrisyon

İnmelilerde ciddi bir komplikasyon olan disfajinin insidansı akut dönemde %29-65 iken, ilk 3 aydan sonra %12'nin altına düşer (37). Bilateral beyin sapı ve bilateral hemisfer lezyonlarında daha sık gözlenir. Disfaji inmede kötü sonuç göstergelerinden biridir. Disfaji; hava yolu obstrüksiyonu, aspirasyon, pnömoni, dehidratasyon, malnutrisyon ve ölüme yol açabilir. Disfajinin erken dönemde değerlendirilmesiyle bu komplikasyonlar azaltılabilir. Aspirasyon pnömonisi akut dönemdeki en sık ölüm nedenlerinden biridir. Yatak başı yutma değerlendirmesi, pulse oksimetre ile su içme testi, EMG, fiberoptik endoskopi, videofloroskopi gibi tetkiklerle disfaji tanısı netleşince hemen yutma tedavisine başlanmalıdır (9, 10).

Artan katabolizmanın yanında inmeye bağlı olarak gelişen bilinç bozukluğu, yutma sorunları, duysal ve algısal bozukluklar, mobilitede azalma ve depresyon gibi faktörlerin hastaların beslenme ve hidrasyonunu olumsuz etkilemesi sonucunda inme hastalarında malnütrisyon gelişebilir. Malnütrisyon hastalardaki yavaş düzelmeye ve kötü sonuç ile ilişkilidir (38, 39).

2.3.4. Depresyon

İnme sonrasında çeşitli duygusal ve davranışsal bozukluklar meydana gelebilir. İnme ile en sık birliktelik gösteren depresif bozukluklar majör ve minör depresyondur. Yatan hastalarda majör depresyon prevalansı %19,3, minör depresyon prevalansı ise %18,5'tir (40). Hastaların %33'ü inme sonrası herhangi bir dönemde depresif belirtiler gösterir. Majör depresyon insidansı ilk 24 ay içinde azalırken, minör depresyon insidansı artar veya aynı kalır (9). Kadın cinsiyet, inme öncesinde depresyon veya psikiyatrik hastalık varlığı, fonksiyonel veya bilişsel bozukluk, yalnız yaşama ve sosyal izolasyon inme sonrası depresyon riskini artıran faktörlerdir (41). Depresyon hastanın fonksiyonel iyileşmesini ve tedaviye katılımını olumsuz etkiler. Erken tanı fonksiyonel iyileşmeyi artırır. Tanı alanlarda kontraendikasyon yoksa antidepresan tedaviye başlanmalıdır. Tedavide trisiklik antidepresanlar, selektif seratonin geri alım inhibitörleri veya psikostimülanlar(metilfenidat gibi) kullanılabilir.

2.3.5. Düşme

İnme sonrasında düşmeler, eve taburculuktan sonra 6 ay içinde %73'lük insidans ile sık görülür. Hastane şartlarında düşme insidansı %14-65'tir. Kırık riski normal popülasyona göre 4 kat artmıştır (42). Düşme riskini artıran faktörler; ileri yaş, sağ hemisfer lezyonları, ihmal fenomeni, görme-algılama sorunları, ayak problemleri, bilateral inme, bacak güçsüzlüğü, duyu kaybı, denge bozukluğu, konfüzyon, erkek hasta, günlük yaşam aktivitelerinde belirgin yetersizlik, üriner inkontinans, sedatif ve diüretik kullanımınıdır (10). Yeterli ve etkin önlemler ile düşme riski azaltılabilir.

2.3.6. Üst Ekstremitte Komplikasyonları

Omuz Ağrısı: İnme sonrası omuz ağrısı insidansı %48-84 arasındadır. Omuz ağrısı hastalarda rehabilitasyon sürecini uzatması, fonksiyonel iyileşmeyi geciktirmesi nedeniyle önemlidir. Genellikle ilk iki aydan sonra başlar, ancak daha erken dönemde de görülebilir. Glenohumeral eklem subluksasyonu başta olmak üzere, uygunsuz pasif hareket, rotator manşon lezyonları ağrı sebebi olarak sıkça bildirilmiştir. Bunun yanında spastisite, kontraktür, kompleks bölgesel ağrı sendromu, latent tendinit ve bursitlerin aktivasyonu, adeziv değişiklikler de diğer omuz ağrısı nedenlerindedir (9).

Omuz Subluksasyonu: İnmeli hastalarda glenohumeral subluksasyon insidansı %17-81 arasındadır (43). Glenohumeral stabiliteyi sağlayan biyomekanik faktörlerin bozulması sonucunda gelişir. En sık glenohumeral eklemin inferior subluksasyonu görülür ve flask dönemde hemiplejiden 1-2 hafta sonra gelişir. Tedavide özellikle flask dönemde kol desteklenir. Kol desteği için omuz askısı önerilmekle birlikte kullanımı halen tartışmalıdır (10). İnmede omuz subluksasyonu riski varsa supraspinatus ve deltoid kaslarına elektrik stimülasyonu öncelikli olarak düşünülmelidir (44).

Adeziv Kapsülit: İnmeli hastaların %54,6'sında artrografik olarak adeziv kapsülit gösterilmiştir. Eklem kapsülünün kronik irritasyonu, zedelenmesi, enflamasyonu ve eklem hareket kısıtlılığı sonucunda adeziv kapsülit yerleşir (10). Omuz eklem hareket açıklıklarında kısıtlılık ile karakterizedir.

Rotator Manşon Sorunları: Dış rotatorlardaki kuvvetsizlik ve iç rotatorlardaki tonus artışı nedeniyle omuz abdüksiyonu sırasında üst ekstremitede dış rotasyon gerçekleşmez. Bunun sonucunda abdüksiyon sırasında tüberküklüm majusun

akromion altında sürtünmesi ile rotator manşonda sıkışma veya yırtık meydana gelebilir (9).

Kompleks Bölgesel Ağrı Sendromu (KBAS): İnme sonrası hastaların %12-28'inde ortaya çıkar. KBAS genellikle akut inmeden sonra 3 ay içinde gelişir, hastaların %35'inde 1 yıl içinde düzelir. Bu sendrom şiddetli ağrı, hiperestezi, allodini, vazomotor disfonksiyon, ödem ve tedavi edilmezse omuz ve elde yumuşak doku atrofisi ve ekstremitte kemiklerinde yama tarzı demineralizasyon (Sudeck atrofisi) içerir (27). En iyi klinik tanı ölçütü metakarpafalangeal eklem hassasiyetidir. Rehabilitasyon programını olumsuz etkileyen önemli bir faktördür (45).

Brakial Pleksus Lezyonu: Genellikle inmede etkilenen kol üzerine yatma, hatalı pozisyonlama, traksiyon ve kullanılan ortezlere bağlı olarak gelişir. Periferik sinir lezyonları da oluşabilir. İnmeli üst ekstremitede fonksiyonel iyileşmenin seyri atipikse, trunkus ve kord dağılımı alanına uyan duyu kaybı, reflekslerde azalma, atrofi ve lokal kuvvet kaybı varsa brakial pleksus lezyonunda şüphelenilmelidir (10).

2.3.7. Spastisite

Üst motor nöron sendromunun bir komponenti olarak, tonik germe reflekslerinde hıza bağımlı artışla karakterize bir motor bozukluktur (27). Serebral şok döneminde azalan tonus zamanla geri döner ve spastisite gelişir. İstemli hareket geliştikçe spastisite azalmaya başlar. Ancak iyileşme herhangi bir basamakta rezidüel güçsüzlük ve hiperrefleksi bırakarak durabilir. Serebral kaynaklı spastisite, üst ekstremitede fleksör, alt ekstremitede ekstansör yönde hâkimiyet gösterir. Kendine bakım aktiviteleri, fonksiyonlar ve hijyen ile ilgili problem oluşturduğunda spastisiteye yönelik tedavi planlanmalıdır. Tedavide amaç fonksiyonları bozmadan, spastisitenin zararlı etkilerini en aza indirmektir. Spastisiteyi tetikleyebilecek nedenler ortadan kaldırıldıktan sonra tedaviye konservatif yöntemlerle başlanır ve diğer tedavilere doğru ilerlenir.

2.3.8. Heterotopik Ossifikasyon

Yumuşak doku ve eklem çevresinde matür lamellar kemik oluşumu ile karakterize olan heterotopik ossifikasyon; lokal metabolik, vasküler ve biyokimyasal faktörler ile bir takım henüz tanımlanmamış sistemik faktörler arasındaki etkileşime

bağlı olarak indüklenen mezenşimal hücrelerin metaplastik değişimlerinden kaynaklandığı düşünülmektedir (46). İnmede sık karşılaşılan bir komplikasyon değildir. Lokalize şişlik, kızarıklık, eklem hareketlerinde ağrı ve kısıtlılık en sık saptanan fizik muayene bulgularıdır. Tedavide eklem hareket açıklığı egzersizleri, nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlar (NSAİİ) ve disodyum etidronat önerilmektedir (10).

2.3.9. Santral Ağrı

İNME sonrası santral ağrı duyuşal bozukluk ve nöropatik ağrı ile karakterize bir tablodur. Genellikle ağrı ve dizestezi ile karakterize olup, sıklıkla allodini ve hiperaljezi mevcuttur. Hastaların %8'inde görülür (47). Leijon ve arkadaşları santral ağrının alt beyin sapı, talamik ve supratalamik lezyonlarda görüldüğünü belirtmişler (48). Ağrı hastaların %40-60'ında ilk aydan sonra başlar. Santral ağrı genellikle karıncalanma, batma ve uyuşukluğun eşlik ettiğı yanma hissi olarak tanımlanmaktadır. Fiziksel aktivite, stres, yüksek ses, soğuk ve hafif dokunma ile şiddetlenebilir. Santral ağrı tedaviye dirençlidir. Tedavide trisiklik antidepresanlar, antikonvülzanlar, sistemik anestetikler, opioidler N-metil-D-aspartat antagonistleri kullanılır (49).

2.3.10. Osteoporoz

İNME sonrası ilk yıl içinde kemik kaybı gözlenir, ikinci yıldan sonra kemik döngüsü normal hızına döner. Paraliziye bağılı kullanmama, immobilizasyonun oluşturduğu hiperkalsemiye sekonder vitamin D eksikliği, beslenme yetersizliği ve sekonder hiperparatiroidizm hastalardaki kemik kaybının nedenidir (50). Kemik mineral kaybı paratik tarafta ve üst ekstremitede daha belirgindir. Osteoporoz özellikle kalça kırığı riskini artırır, böylece disabiliteye yol açabilir (51).

2.3.11. Üriner Sorunlar

İNMEYE bağılı işeme bozuklukları frontal lob veya ponsta bulunan işeme merkezlerinin etkilendiğı durumlarda görülür. İNME sonrası erken dönemde sık idrara çıkma, idrar retansiyonu ve sıkışma inkontinansı olabilir (9).

İdrar retansiyonunun akut dönemdeki insidansı %21-47'dir (52). Akut dönemde sakral reflekslerin baskılanmasına bağılı olarak veya bilinç bozukluğu,

mobilitenin kısıtlanması veya iletişim kuramama gibi nedenlerle retansiyon olabilir. Akut dönemde devamlı kateterin uzun süreli kullanılması kontinansın geri kazanılma sürecini baskılar, 48 saatten uzun süreli kullanımı idrar yolu enfeksiyonu riskini artırır. Bu nedenle akut dönemde aralıklı kateterizasyon önerilir, işeme sonrası rezidüe 100 ml den az kalmaya başladığında aralıklı kateterizasyon sonlandırılabilir (9).

Akut dönemden sonra sorun baskılanamayan mesane ve inkontinanstır. İnme sonrası idrar inkontinansının insidansı %37-79 arasındadır. Hastaların büyük bir kısmında yaklaşık 8 hafta içinde kendiliğinden düzelir. Çalışmalar inkontinansın prognoz açısından olumsuz bir faktör olduğunu göstermiştir. Tedavide kişisel mesane programı geliştirilmeli, zamanlı işeme uygulanmalıdır. Detrüsör hiperrefleksisi saptanmışsa buna yönelik antikolinergikler kullanılabilir (9).

2.3.12. Gayta İnkontinansı ve Konstipasyon

Gayta inkontinansı hastaların %30-56'sında görülür ve çoğunda 2 hafta içinde düzelir (53). Devam etmesi kötü prognoz göstergesidir. İnkontinansın en kuvvetli belirleyicisi erken dönemdeki bilinç düzeyidir. İnme sonrası konstipasyon ve fekal impaksiyon daha sık görülür. Sıvı alımının az olması, düşük lifli diyet, kullanılan ilaçlar, mobilitede azalma ve bilişsel bozukluklar sürece katkıda bulunabilir. Tedavide sıvı ve liften zengin diyet modifikasyonu, düzenli bir tuvalet programı, fizyolojik oturma pozisyonu, zamanlama ve mahremiyet en önemli yaklaşımdır (9, 10).

2.4. İNMEDE İYİLEŞME

İnme sonrası hastalar arasında iyileşme derecesi açısından farklılıklar olmasına rağmen nörolojik iyileşmenin büyük kısmı ilk 1-3 ay içerisinde olmaktadır. İyileşme sürecinin daha yavaş olarak 6. aya kadar devam ettiğini, %5 hastada ise 12. aya kadar hatta birkaç yıl boyunca devam ettiğini gösteren çalışmalar mevcuttur (54). Uzun süren bu nörolojik iyileşmede iki temel mekanizma vardır. Birinci mekanizma lokal zararlı faktörlerin ilk 3-6 ay içinde rezolüsyonudur. İnme sonrası erken dönemde iskemik penumbradaki patolojik problem düzeldikçe fonksiyonlarda düzelme olur. İkinci mekanizma ise erken veya geç dönemde ortaya çıkabilen nöronal plastisitedir (55). Beyindeki yapısal ve fonksiyonel reorganizasyon yani nöronal plastisite iyileşme mekanizmalarının temelini oluşturur. Hastaların aktif rehabilitasyon programlarına

katılımlarının beyinde fonksiyonel reorganizasyonu olumlu etkilediği ve nörolojik iyileşmeyi artırdığı kabul edilmektedir (56).

2.5.İNME REHABİLİTASYONU

2.5.1. İnme Rehabilitasyonunun Temel İlkeleri ve Hedefleri

Rehabilitasyon inme hastasının fonksiyonel iyileşme potansiyelini en yüksek seviyeye çıkartmak için inmeden hemen sonra başlanması gereken, çok sayıda sağlık profesyonelinin ilgilendiren bütüncül bir işlemdir (27).

Rehabilitasyon programına yoğun bakım döneminde başlanmalıdır. Rehabilitasyon potansiyelini ve prognozu olumlu ya da olumsuz etkileyen faktörler göz önünde bulundurularak tedavinin hedefleri önceden belirlenmelidir (57).

Tablo 2.3. İnmede Fonksiyonel Sonuçlara Etkili Faktörler (10)

• Yaş	• Lisan fonksiyonları
• Eğitim düzeyi	• Hemianopsi
• İnmenin şiddeti	• Postür ve denge
• İnmenin tipi	• Duysal fonksiyonlar
• İnmenin lokalizasyonu	• İdrar ve gayta inkontinansı
• İnmenin büyüklüğü	• İnmenin süresi
• Multipl nörolojik bozukluk	• Komorbid hastalıklar
• Plejinin şiddeti	• Depresyon ve emosyonel durum
• Başlangıçtaki fonksiyonel durum	• Motivasyon
• Kognitif fonksiyonlar	• Aile desteği
• Algılama fonksiyonları	Rehabilitasyona başlama zamanı

Tedaviler kısa ve uzun süreli hedeflere göre planlanmalı, bir hedefe ulaşıldıktan sonra bir sonraki hedefe geçilmelidir (10).

İNME rehabilitasyonunda hedefler şu şekilde özetlenebilir (58):

1. Komorbid hastalıkların tedavilerini planlama ve yürütme, komplikasyonları önleme
2. Sekonder korumayla inmenin tekrarını önleme
3. Kaybedilen motor fonksiyonu yerine koyma
4. Duyusal ve algısal kayıpları kompanse etme
5. İletişim becerilerini düzeltme
6. Fonksiyonel ve ev yaşamında bağımsızlığı sağlama (mobilitte, mesane/bağırsak kontrolü)
7. Çevresel ve psikososyal uyumu sağlama
8. Toplumsallaşmayı özendirme
9. Motivasyonu yüksek tutma
10. Mesleki rehabilitasyon

2.5.2. Akut Dönem Rehabilitasyonu

Rehabilitasyona hayati tehlike atıldıktan sonra akut dönem içinde hemen başlanmalıdır. Bu dönemde hastalar serebrovasküler olay risk faktörleri ve mevcut komorbiditeler, komplikasyonlar ve rehabilitasyon ihtiyacı açısından değerlendirilmelidir. Yatak pozisyonlama, düzenli pozisyon değişimi ve eklem hareket açıklığı egzersizlerine mümkün olan en kısa sürede başlanmalı, mümkün olan en kısa sürede mobilizasyonun sağlanmasına çalışılmalıdır (9). İnmeli hastalarda klinik sorunların çoğu immobilizasyon ve fizyolojik kondüsyon kaybından kaynaklandığı için olabildiğince erken mobilizasyon esastır. Erken mobilizasyon, komplikasyonları önlemeye yardımcı olmasının yanında hastanın çevreyle ilişki kurmasını ve mental durumu olumlu yönde etkiler (10). Hastanın mobilizasyonu ve transferi esnasında hemiplejik kolun traksiyonundan kaçınılmalı, omuzda oluşabilecek subluksasyon veya rotator manşon hasarı nedeniyle kol desteklenmeli veya omuz askısı kullanılmalıdır. Üst ekstremitede, kol abduksiyonda ve hafif dış rotasyonda, ön kol yarı fleksiyonda veya ekstansiyonda, el bileği ekstansiyonda, parmaklar yarı fleksiyon pozisyonunda, ayrıca elde oluşabilecek ödemi engellemek için el elevasyonda olmalıdır. Alt ekstremitede ise bacaklar nötral pozisyonunda tutulmalı, bacağın dış rotasyonu önlenmeli, ayak bileği 90 derece dorsifleksiyonda tutulmalıdır (19).

Taburculuk öncesi hastanın mevcut yetersizlik düzeyine göre destekli ya da desteksiz yatak içi aktiviteleri, yatak kenarı oturma ve transfer aktiviteleri hasta ve hasta yakınlarına öğretilmeli, gelişebilecek komplikasyonlar hakkında bilgilendirilmelidirler. Taburculuk sonrası ev egzersizi programlarına devam edilmeli, hasta belirli aralıklarla yeniden değerlendirilmeli ve hedefler yeniden belirlenmelidir (59).

2.5.3. Postakut Dönemde Rehabilitasyon

İnme rehabilitasyonunda temel olarak konvansiyonel yöntemler, nörofizyolojik tedavi yöntemleri, fonksiyonel elektrik stimülasyonu (FES), biofeedback teknikleri ve ortezlerin kullanımından yararlanır. Zorunlu kullanım tedavisi, vücut ağırlığı destekli yürüme eğitimi, robotik rehabilitasyon, ayna tedavisi, işe yönelik (task-oriented) yaklaşım inme rehabilitasyonunda kullanılan yeni tedavi yöntemleridir.

Kronik dönemde de egzersizlere, iş uğraşı ve konuşma terapisine devam edilir. Eklem hareket açıklığı, güçlendirme, koordinasyon ve denge eğitimine yönelik egzersiz programları uygulanır. Mobilizasyon egzersizlerinin üzerinde durulur. Amaç hastanın düzenli bir şekilde mobilizasyonunu sağlamak, hastayı günlük yaşam ve mesleki aktivitelerde olabildiğince bağımsız hale getirerek sosyal uyumunu artırmaktır. Ayrıca bu dönemde hastanın dayanıklılığını, koordinasyonunu artıran, fonksiyonları iyileştiren; kardiyovasküler ve pulmoner kapasitesini artıran aerobik egzersiz programları önemlidir. Treadmill gibi tekrarlayıcı ve ritmik egzersiz programlarının nöronal plastisiteyi artırdığı ileri sürülmektedir (60). Robot yardımlı alt ekstremitte tedavilerinde kalça ve dizde aktif kontrol sağlanırken ayak bileğinde pasif kontrol sağlanmaktadır. Robot ile çalışan hastalar konvansiyonel yöntemlerle çalışanlara göre yürüme hızı ve kalitesinde daha fazla kazanç sağlanmıştır (61).

Rehabilitasyon programı hastaneden ayrılma ile sona ermez, hastalar devam eden tedaviden daha fazla fayda görürler. Taburculuğu takiben tedavinin ayaktan takip edildiği kronik dönemde psikolojik uyumsuzluk, depresyon, cinsellikte azalma, ev ve aile içinde uyumsuzluk, spastisitede artış, refleks sempatik distrofi ve yürüme paterninde değişiklik gibi spesifik bazı problemler ön plana çıkar. Bu nedenle

fiziyatrist taburculuk sonrasında da hastayı düzenli aralıklarla kontrollere çağırarak değerlendirmelidir (7).

2.6. ORTEZLER

Yunanca düzeltmek anlamına gelen ortez, nöromüsküloskeletal sistemin yapısal ve fonksiyonel özelliklerini modifiye etmek amacıyla, vücudun herhangi bir bölümüne eksternal olarak uygulanan cihazlara verilen addır (62). Ortezler, breys ya da splint olarak da adlandırılabilir, fakat splint ve breys daha çok immobilizasyon amacıyla kullanılan cihazları ifade etmektedir.

Ortotik tedavi;

- Deformiteyi önlemek, azaltmak veya stabilize etmek,
- Eklem hareket açıklığını modifiye etmek,
- Bir segmenti uzatmak veya segmentin şeklini değiştirmek,
- Zayıf kas aktivitesini kompanze etmek veya kas hiperaktivitesini kontrol etmek,
- Dokular üzerindeki yükü azaltmak veya yeniden dağıtmak amacıyla kullanılabilir (4).

Ortez planlanırken hekim, terapist, ortotist ve hasta birlikte karar vermelidir; ortak hedefler, beklentiler birlikte ve gerçekçi bir şekilde saptanmalıdır. Kişinin estetik kaygısı, yaşam biçimi ve yaptığı iş ortez seçiminde önemlidir. Doğru reçetelenen, yapılan ve uygulanan bir ortezin hastaya tıbbi ve psikososyal birçok yararı olacağı gibi, gereksiz reçetelenen, uygun olmayan veya doğru kullanılmayan ortez ise hastaya zarar verebilir. Uygun olmayan ortez dolaşımı engelleyip bası yarası, deformite, ağrı, cilt ve sinir zedelenmesi, maddi kayıp ve psikososyal sorunlara yol açabilir.

Ortez hazır olduğunda ortezin hastaya uyumu kontrol edilmelidir. Hastaya ve yakınlarına ortezi takıp çıkarma, fonksiyonel kullanma çalışmaları yaptırılmalı, ortezin bakımı hakkında bilgi verilmelidir. Uygulanmaya başlandıktan sonra deri iyi izlenmelidir. Başlangıçta ortez kısa süreli uygulanmalı (5-30 dakika) ve ortez çıkarılıp kızarıklık olup olmadığı kontrol edilmeli, kızarıklık var ise takip edilmelidir. Ortezi çıkardıktan 20 dakika sonra kızarıklığın kaybolması beklenir; 20 dakikada kaybolmazsa deriye fazla baskı var demektir. 20 dakika içinde kayboluyorsa, ortez

kullanım süresi yavaş yavaş (15'er dakika) artırılır. Ortezin kullanım süresi ve sıklığına hekim karar vermelidir (63).

2.6.1. Terminoloji

Ortak terminoloji rehabilitasyon ekipleri arasındaki iletişim açısından çok önemlidir, ancak bugüne kadar ortezle ilgili ortak bir dil oluşturulamamıştır. Protez-Ortez terminolojisinin standardizasyonu için pek çok çalışma yapılmıştır. Bunların en kapsamlısı Uluslararası Protez ve Ortez Derneği (ISPO) Kanada grubunun yaptığı ve farklı dillere çevrilen Protez-Ortez terminolojisi sözlüğüdür. Bu sözlükte ortezler uygulandığı bölgeye göre tanımlanır. Ayak ortezi (foot orthosis-FO), el- el bileği ortezi, ayak bileği-ayak ortezi (ankle-foot orthosis- AFO), diz-ayak bileği-ayak ortezi (knee ankle foot orthosis- KAFO), kalça-diz-ayak bileği-ayak ortezi (hip-knee-ankle-foot orthosis-HKAFO) gibi (64). Ortez isimlerine yapıldığı malzemeler de eklenebilir; plastik yaprak AFO, karbon spiral AFO gibi. Ortezlerin etkileri, fonksiyonları, sağladığı pozisyonlar, kullanım amacı ve kullanım zamanı da terminolojilerini belirleyebilir; yer reaksiyon ortezi (GRAFO), kalça abduksiyon ortezi, opponens ortezi, repisrokal yürüme ortezi gibi (63).

2.6.2. İnme Rehabilitasyonunda Kullanılan Ortezler

2.6.2.1. Üst Ekstremitte Ortezleri

Statik El-El Bilek Ortezi (İstirahat Splinti)

İnme sonrası el-el bileğinin pozisyonlanması amacıyla sıklıkla kullanılır. Statik el –el bilek ortezinde; el bileğinin 20-30 derece ekstansiyonda, metakarpofalangeal (MKF) eklemin 40-45 derece fleksiyonda, interfalangeal eklemlerin 10-20 derece fleksiyonda ve başparmağın oppozisyonunda tutulduğu pozisyon önerilir (65).

Statik el-el bilek ortezi inmeli hastalarda uzun dönemde etkili olabilir, fakat akut ve subakut dönemde ortezin hasta üzerindeki etkisini terapist iyi analiz etmelidir. Statik el-el bilek ortezi yumuşak doku kontraktürünü önlemek amacıyla geceleri kullanılabilir, fakat bu tip ortezler gündüz kullanılmamalıdır. Bu ortezler elin yüzeyini tamamen çevrelediği için gündüz kullanıldığında spontan aktiviteyi, duyuşal girdiyi

ve elin yönetimini tamamen engeller ve hastanın elini öğrenilmiş kullanmamaya teşvik edebilir (65).

İnhibitör El- El Bilek Splinti

Bu splint Snook tarafından geliştirilmiştir ve güncel araştırmalarda desteklenmeyen Bobath'ın refleks inhibisyon paterni prensibini temel alır. Splintte el bileği 30 derece ekstansiyonda, MKF eklemler 45 derece fleksiyonda, interfalangeal eklemler tam ekstansiyonda, parmaklar ayırıcı yardımıyla abdüksiyonda ve başparmak abdüksiyon ve ekstansiyon pozisyonundadır. Eğer el bileğinde fleksiyon kontraktürü varsa el bileği nötral pozisyonunda yapılabilir (65).

Snook ve arkadaşları, yaptıkları çalışmanın ön bulgularına göre inhibitör el –el bilek splintinin kas tonusunu üzerinde azaltıcı etkisi olduğu sonucuna varmışlar. Kas tonusunda azalma genellikle splint uygulamasından hemen sonra görülür, fakat splint uzun süreli giyildiğinde kas tonusu kademeli olarak artma eğilimindedir. Bu nedenle inhibitör el- el bilek splintinin aralıklı olarak giyilmesi önerilir (66).

Omuz Askısı

Omuz askısı paralizili ekstremiteye destek olmak amacıyla kullanılır. Statik destek genellikle omuz ve kolu saran bir kumaş askı ile sağlanır. Kol addüksiyonda, dirsek 90 derece fleksiyonda ve omuz internal rotasyonda pozisyonlanır. Fakat omuzu addüksiyon ve internal rotasyonda tuttuğu için, özellikle spastisite varsa omuzda yapışıklığa neden olabilir. Bu nedenle eklem sertliğinden kaçınmak için günlük eklem hareket açıklığı egzersizleri yaptırılmalıdır.

Omuz askısı en basit omuz ortezi ve birçok tipi geliştirilmiştir. Hemiplejide aksiller destek yardımıyla omuzu abdüksiyonda tutan ortezi önerilmektedir (67).

Literatürde omuz askısının avantajları ve dezavantajları nedeniyle inmeli hastalarda kullanımı tartışmalıdır. Omuz askısının, sadece yürüme eğitimi ve transfer gibi seçili aktivitelerde flask ekstremitayı desteklemek amacıyla kısa süreli kullanımı faydalı olabilir, fakat omuz askısı yatar pozisyondayken kullanılmamalıdır. Rehabilitasyon sırasında da omuz askısı kullanımı en aza indirilmelidir (68).

Tablo 2.4. Omuz Askısı Kullanımının Avantajları ve Dezavantajları (68)

Avantajları	Dezavantajları
<ul style="list-style-type: none">• Kol ağırlığını destekler.	<ul style="list-style-type: none">• Üst ekstremitenin spontan kullanımını önler.
<ul style="list-style-type: none">• Yumuşak dokunun gerilmesini önler.	<ul style="list-style-type: none">• Dik pozisyonda postural destek, taşıma gibi kol fonksiyonlarını önler.
<ul style="list-style-type: none">• Nörovasküler yapılara baskıyı azaltabilir.	<ul style="list-style-type: none">• Yürüme esnasında resiprokal kol salınımını önler.
<ul style="list-style-type: none">• Transfer ve yürüme eğitimi esnasında hastanın omzunun hasarlanmasını önler.	<ul style="list-style-type: none">• Skapula ve gövde hizasını etkilemediği için subluksasyon miktarını azaltmaz, sadece humerus başını skapulaya yaklaştırır.
	<ul style="list-style-type: none">• İhmal sendromuna ve öğrenilmiş kullanmamaya katkı sağlayabilir.
	<ul style="list-style-type: none">• İmmobilite nedeniyle omuz-el sendromu gelişimini başlatabilir.
	<ul style="list-style-type: none">• Üst ekstremitenin kısa pozisyonda durmasına neden olabilir.
	<ul style="list-style-type: none">• İç rotatorların kısılmasına sağlayarak hastada omuz ağrısına neden olabilir.

2.6.2.2. Alt Ekstremitte Ortezleri

2.6.2.2.1. Ayak bileği- Ayak Ortezleri (AFO)

Ayak bileği-ayak ortezlerinde esas amaç; ayağın plantar fleksiyonuna engel olarak ayağın sürüklenmesini, takılmasını önlemek ve ayağın stabilizasyonunu sağlamaktır (63). AFO hemiplejik yürüyüşü olan hastalarda en sık kullanılan ve en uygun ortezdir (69).

Santral sinir sistemi yaralanmaları sonrasında toplumda en yaygın görülen patolojik alt ekstremitte postürü, ekinovarus deformitesidir. Bu anormal postür, basma fazı boyunca desteğin instabil olmasına neden olur. Yer ile temas ilk olarak ön ayakla olur ve ağırlık başlıca ayağın lateral kenarı üzerinde taşınır. Bu pozisyon, basma fazı

boyunca sürdürülür. Topuk teması kısıtlanmış veya kaybolmuş olabilir. Ayak bileği dorsifleksiyonundaki kısıtlılık, basma fazında hareketsiz ayak üzerinde tibianın ileriye gidişini önler. Bu durum dizin hiperekstansiyonuna ve itmenin olmadığı salınım öncesi fazıyla, basma sonu fazı arasında karışıklığa neden olur. Salınım fazı boyunca, ayakta devamlı plantar fleksiyon ve inversiyon postürü mevcuttur, bu durum da ayağın yerden kesilmesine engel olur. Basma fazında yeterli desteğin olmaması, tüm vücutta instabiliteye neden olur. Bu nedenle ortezlerle anormal ayak bileği ve ayak postürünün düzeltilmesi gerekir. Ayak bileğinin basma ve salınım fazları boyunca anormal postürünün kontrol edilmesi amacıyla AFO kullanımını denemmelidir (70).

AFO'lar solid plastik materyallerden yapılabilir. Gerekğinde zayıf kasları desteklemek için vida, pim, yay ve lastik ilavesiyle farklı biçimlerde ortez tasarlanır.

Solid AFO

En çok kullanılan plastik AFO tipidir. Amaç ayak ve ayak bileğinin üç planda maksimum immobilizasyonunu sağlamaktır. Solid AFO düşük ayak, ağır spastisite ve duyu defisiti varlığında kullanılır ve ayak bileğini 90 derecede stabilize eder. Genellikle termoplastik malzemeden yapılır. Mediolateral ayak bileği stabilitesi, lateral ve medial malleollere kadar uzanan yan kenarlarla sağlanır. Proksimal bölüm fibula başından 2 cm aşağıda sonlanmalıdır. Kalkaneus ve subtalar eklemin pozisyonunu kontrol etmek için topuk tam yerleşmeli ve ayak bileği 90 derecede tutulmalıdır. Ortezin tabanı ise metatarsların başına kadar uzanmalıdır (63).

Solid AFO ayak bileğine efektif mediolateral stabilite sağlar. Plantar fleksiyon direnci ile salınım fazında ayağın düşmesini engeller, basma fazında da dizde fleksiyon momentini artırarak genu rekurvatumu önler (71). Solid AFO yürümenin üç rocker'ında da iyi bir etki gösterir. Bileğin 90 derecedeki nötral pozisyonu tüm basma fazında kontrolünü sağlar. Ortez dizayn edilirken ayak bileğine hafif dorsifleksiyon verilirse erken basmadaki diz rekurvatumu engellenir (63).

Ciddi düzeyde bükük diz yürüyüşü, sabit varus ve sabit ekin deformitelerinde önerilmez.



Şekil 2.3. Solid AFO

Yaprak Yay AFO (Leaf Spring)

Kruris parçası çok dardır. Ayak dorsifleksör kas grubu motor gücünün azaldığı veya tamamen kaybolduğu olgularda kullanılabilir.

Termoplastik malzeme fleksibl olduğu için kısmi ayak bileği hareketi yapar. Yürümede topuk vuruşu ile birinci rocker, tibialis anteriorun kontraksiyonu ile sağlanır ve ayak yere kontrollü olarak basar. İkinci rocker'da ise AFO'nun fleksibl yapısı orta basmada ayak üzerinde tibianın ilerlemesi için gereken dorsifleksiyona izin verir (63). Yaprak yay AFO salınım fazında ayak bileğini 90 derecede tutar, böylece düşük ayağı ve başparmak takılmasını önler (69); fakat kalkaneusu solid AFO kadar iyi kontrol edemez, bundan dolayı mediolateral ayak bileği kontrolünü sağlayamaz. Spastisite, ayak bileği mediolateral instabilitesi ve sabit ekin deformitesi varlığında yaprak yay AFO kullanılmaz (63).



Şekil 2.4. Yaprak Yay AFO

Eklemlı AFO

Solid AFO gibi dizayn edilir. Ayak bileğine eklem yerleştirilir, bundan dolayı ayak bileğinin genişliği biraz daha fazladır. Genellikle eklemler dorsifleksiyon ve plantar fleksiyona izin verir. Plantar fleksiyon kontrolü istendiğinde eklem yanında posteriora pim yerleştirilir, ikinci rockerda plantar fleksiyon sınırlanır fakat dorsifleksiyon yapılabilir (63). Böylece salınım fazında düşük ayak önlenir, basma fazında da genu rekurvatum önlenir (69). Sıklıkla düşük ayak ve inmenin erken evresinde kullanılır.



Şekil 2.5. Eklemlı AFO

Klasik Metal Kısa Yürüme Ortezi

Metal AFO'lar herhangi bir nedenle plastik AFO'yu tolere edemeyen inmeli hastalarda kullanılır. Genellikle ayak bileği çevresinde aktif hareket yokluğunda, spastisite ve duyu kaybı ağır olan olgularda tercih edilir. Proksimal kruris bandı, iki yan bar, ayak bileği eklemi ve AFO'yu ayakkabıya sabitleyen bir bağlantı içerir. Peroneal sinir basısı yapmaması için kruris bandı, fibula başının 3 cm kadar aşağısına yerleştirilmelidir. Ayak bileği eklem merkezi iç malleolun tepe noktasının üstünde olmalıdır. Ayak bileği eklemindeki hareket ve kontrol, kanallara yerleştirilmiş pimler ve yaylarla kontrol edilir. Ayak bileği eklemi yürüme bozukluğunun türüne göre nötral, dorsifleksiyon ya da plantar fleksiyon pozisyonunda ayarlanabilir (63, 71).

Plantar fleksiyon stop (posterior stop), plantar spastisiteyi kontrol etmek için veya plantar yapıları germeye yardımcı olmak için kullanılır. Plantar stop genellikle 90 dereceye ayarlanır ve yürüyüşün salınım fazında ayağın takılmamasını sağlar (63).

Dorsifleksiyon stopu (anterior stop), gastroknemius/soleus kompleksinin zayıflığında kullanılır. 5 derece dorsifleksiyona ayarlanan anterior stop, gastrokinemius/soleus fonksiyonunu en iyi şekilde yerine getirir. Anterior stop

yürümenin itme fazında yardımcıdır ve diz ekleminin ekstansiyona gelmesine yardımcı olur (63).

Posterior yay (dorsifleksiyon asisti), topuk vuruşu sırasında ani plantar fleksiyonu ve salınım fazında parmağın yere değmesini engeller. Ayak bileğinde mediolateral instabilite varsa stabiliteyi sağlamak için ayak bileğine T bandı eklenir (63).



Şekil 2.6. Klasik Metal Kısa Yürüme Ortezi

2.6.2.2.2. Diz-Ayak Bileği- Ayak Ortezleri (KAFO)

KAFO'lar daha önceden diz eklem deformitesi olan veya şu anki zayıf kas desteği nedeniyle yürüme esnasında ligament laksitesi olan hemiplejik hastalarda nadiren kullanılır. Bu durumda başka bir alternatif yoksa KAFO kullanarak kısa ev içi ambulasyona izin verilebilir. KAFO bazen stabiliteyi artırmak için kısa bir süreliğine başlangıç eğitim aracı olarak da kullanılabilir, fakat uzun dönem ortezi olarak kullanılmaz (69). KAFO'lar plastik ya da metal malzemenle yapılabilir. Plastik KAFO (PKAFO)'nun uyluk kısmı genellikle AFO ile aynı termoplastik malzemenle yapılır. KAFO'larda plastik ve metal malzeme bir arada da kullanılabilir.

KAFO ile ambulasyon için gövde kontrolü ve üst ekstremité kas gücü yeterli olmalıdır, çünkü ambulasyon için üst ekstremité desteği (yürüteç, koltuk değneği, kanedyen gibi) gereklidir (63).

Uzun Yürüme Ortezi

Kısa yürüme ortezinin diz eklemine de kapsayan şeklidir. Motor ve duyu defisitlerine uygun olan ayak bileği ve diz eklem tipi seçilerek yapılır. Uyluk bandı ile sonlanır (71). Uzun yürüme ortezi, diz ekstansör ve hamstring kaslarının motor gücünün yokluğu /azalığı veya dizde fleksiyon spastisitesi nedeniyle fazladan diz kontrolü ihtiyacı olan hemiplejik hastalarda nadiren reçete edilir. İlave diz ekleminden kaynaklı ağırlık, salınım sırasında normal diz eklem hareketini önler ve enerji tüketimini artırır. Bu faktörler nedeniyle uzun yürüme ortezi kullanan hastanın fonksiyonel ambulasyon potansiyeli ciddi oranda kısıtlanır. Ayrıca hemiplejik hastalar için bu ortezi giymek ve çıkarmak oldukça zordur (69).



Şekil 2.7. Uzun Yürüme Ortezi

2.7. YÜRÜMEYE YARDIMCI CİHAZLAR (EL DESTEĞİ)

Yürüyüş restorasyonu inmeli hastaların temel hedefidir. İnmeli hastaların çoğu yürüme yeteneğini geri kazanır, fakat hemiplejik yürüyüş yavaştır ve çok enerji gerektirir. İnmeli hastaların yaklaşık %20'si ev dışında kendi başına ambule olamaz, bu nedenle inme sonrası yürüme güçlüğüne yönetmenin yollarından biri yürümeye yardımcı cihazlar kullanmaktır (72). Hemiplejik hastaların yürümeye yardımcı cihaz kullanımı ile ilgili yapılan bir çalışmada, inme sonrası hastaların %32-76'sının en az 1 tane cihaz kullandığı rapor edilmiş (73). Baston ve walker inmeli hastalarda sık kullanılan cihazlardır, nadiren kanedyen veya koltuk değneği de kullanılır (69). Yürümeye yardımcı cihazlar dengeyi artırır; böylece hastanın güvenlik duygusunu artırır ve düşme korkusunu azaltır. Yardımcı cihazlar üst ekstremitenin uzantısı gibi düşünülmelidir; optimal kullanımları için üst ekstremitenin kuvveti ve koordinasyonu gerekir (63).

2.7.1. Bastonlar

Baston bilinen en eski yürümeye yardımcı cihazdır. Bastonun temel fonksiyonu destek yüzeyini artırarak dengeyi geliştirmektir. Baston ayrıca basma fazında etkilenen tarafta pelvisi stabilize etmek için gerekli abdükör kas gücü ihtiyacını da azaltır. Baston daha az etkilenmiş elde tutulduğunda, basma fazında kontralateral pelvisin düşmesini (pozitif trendelenburg işareti) önlemeye yardımcı olur. Daha az etkilenmiş elin kullanımı, normal yürüyüşteki resiprokal kol ve bacak hareketinin benzerini yapmayı da sağlar (69). Üç noktalı bir yürüyüş paterni elde etmek için, hastaya baston ile etkilenmiş bacağı aynı anda ileriye atması öğretilmelidir. Merdiven çıkarken ilk adım, daha az etkilenmiş (daha güçlü) bacakla atılmalıdır. Merdiven inerken etkilenmiş ekstremitayla birlikte bastonun da önde olduğu ters patern önerilmektedir (70).

Bastonlar yaygın olarak ağaçtan veya alüminyumdan yapılır. Alüminyum alaşımlı bastonun boyu ayarlanabilir. Bastonun boyu, üst ucu büyük trokanter hizasında olacak şekilde ayarlanır. Bu dirseğin 20-30 derece fleksiyonda elin bastonu kavrayabileceği uzunluktur. Baston boyunun hatalı ayarlanması, bastonun etkinliğini ciddi şekilde azaltır (63).

Bastonların farklı şekilleri vardır (63);

- Üst ucu yuvarlak, T- şekilli veya kanca gibi olanlar
- Alt ucu tek nokta, 3 ayaklı(tripot) veya 4 ayaklı (tetrapot) olanlar



Şekil 2.8. Tek Nokta Bastonlar



A



B

Şekil 2.9. (A)Tripot Baston (B)Tetrapot Baston

Destek tabanının genişlemesi daha fazla stabilite sağlar. Tripot baston geniş tabanlı olduğu için daha fazla destek sağlar, fakat ağırdır bu nedenle de kullanımı zordur. Ayrıca geniş tabanlı baston kullanım tercihinde kozmetik görünüm de önemli bir faktör olabilmektedir. Tek nokta baston ise hafiftir ve dar alanları geçmek daha kolay olduğu için daha kullanışlıdır (70).

İnmeli hastalarda yürüme eğitimine, motor defisit ve denge güçlüğü nedeniyle geniş tabanlı bir baston ile başlanabilir. Sonrasında güvenli ve sabit bir yürüyüşü sağlamak için gerekli, mümkün olan en az desteğe geçilmelidir (69).

2.7.2. Koltuk Değneği ve Kanedyen

Koltuk değneği ve kanedyen, vücuda iki noktada temas ettikleri için bastona göre daha iyi stabilite sağlar. Kanedyen ise koltuk değneğine göre daha az destek sağlar, fakat koltuk değneğinden daha kısa ve daha pratiktir (63). Koltuk değneği ve kanedyen inmeli hastalarda nadiren kullanılır. Serebellar inme hastalarında veya denge güçlüğü olan fakat her iki kolunu ve elini fonksiyonel olarak kullanabilen hastalarda bu cihazlar ile yürüme eğitimi yapılabilir. Bu hastalar ikinci koltuk değneği/kanedyen ile ekstra postural desteğe ihtiyaç duyar, fakat bu cihazları resiprokal olarak kullanabilecek motor kontrole sahiptirler (69).



Şekil 2.10. (A)Kanedyen (B)Koltuk Değneği

Koltuk değneği ve kanedyen kullanımıyla ilgili çekinceler, cihazın getirdiği ilave ağırlık ve el fonksiyonlarındaki kısıtlılıktır. Bazı hastalar bu cihazlarla yürüyüş paternini koordine etmede sıkıntı yaşayabilmektedir. Ayrıca koltuk değneği kullanırken vücut ağırlığı aksiller bölgeye aktarılmamalı, ele aktarılmalıdır. Aksi takdirde basıya bağlı brakial pleksus lezyonu oluşabilir (70).

2.7.3. Yürüteç (Walker)

Yürüteç, her iki kolunu ve elini fonksiyonel olarak kullanan; fakat iki koltuk değneğinden daha fazla desteğe ihtiyacı olan inmeli hastalarda, ciddi duyu defisiti olanlarda, ataksik durumlarda ve ciddi düşme korkusu olan hastalarda yürüme eğitimi sırasında kullanılabilir. Yürütecin büyük bir alanı kaplayarak manevrayı kısıtlaması ve yavaş yürümeye sebep olması dezavantajlarıdır. Kullanımı sırasında resiprokal yürüyüş paterniyle uyum sorunu yaşanabilir (70).

Standart yürüteç, zemin ile dört noktada temas ettiği için en stabil yürümeye yardımcı cihazdır. Standart yürütecin dışında; ön tarafı iki tekerlekli, dört tekerlekli ve platform eklenmiş yürüteçler de mevcuttur. Tekerlekli yürüteç daha normal resiprokal yürüyüşe izin verir. Yürüteci kaldırmak için yeterli kol ve el gücü olmayan inmeli hastalar, tekerlekli yürüteci tutup ileriye itme yeteneğine sahip olabilir (69). Tekerlekli yürüteçte hastanın yürüteci yerden kaldırması gerekmediğinden, manevra yapmak için standart yürüteçteki kadar güce ya da dengeye gereksinim duyulmaz; ancak tekerlekler kontrolsüz bir hızla dönerse, instabiliteye neden olarak tehlike oluşturabilir (70).



Şekil 2.11. (A)Standart Yürüteç (B)Tekerlekli Yürüteç

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamız; Ankara Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde yürütülen, retrospektif çalışma olarak planlandı. Çalışmanın etik kurul onayı 29.06.2016 tarihli E-16-983 sayılı karar ile Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı'ndan alındı. Çalışma için Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı Akademik Kurulu'ndan 24.09.2018 tarihli 48865165-020 sayılı karar ile izin alındı.

Bu çalışmada 1 Ocak 2016- 31 Aralık 2016 tarihleri arasında Ankara Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesinde yatarak rehabilitasyon programına alınmış inme tanılı tüm hastaların kayıtları retrospektif olarak incelendi. Hasta bilgilerine hastane sisteminde kayıtlı olan epikrizlerden ulaşıldı.

Serebrovasküler hastalık dışında etyolojisi olan, iki taraflı tutulumu olan, inme süresi 5 yıldan uzun olan, geçmişte bir başka inme öyküsüne bağlı sekeli olan, santral sinir sistemi veya periferik sinir sistemi hastalığı olan, diz ve kalça eklemlerinde inme dışında yürümeyi engel olacak bozukluğu olan, rehabilitasyon programı sosyal veya aktif medikal problemleri nedeniyle tamamlanamamış olan, yatış süresi 2 haftadan kısa olan ve medikal kayıtlarında eksiklikler olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Toplam 473 hasta dosyası incelendi. 125 hasta kabul kriterlerine uymaması nedeniyle çalışma dışı bırakıldı. 348 hasta çalışmaya dahil edildi.

Hastaların yaşı, cinsiyeti (kadın/erkek), etkilenen vücut tarafı (sağ/sol), inme etyolojisi (iskemik/hemorajik), inme süresi (hastalığın başlangıcından hastaneye kabule kadar geçen süre) (hafta) ve inme süresi gruplaması (3 aydan erken, 3ay-1 yıl, 1 yıldan uzun), yatış süresi (gün), hastanemizde yatış sayısı (ilk yatış, tekrarlayan yatış) ve dış merkezde yatış (var/yok) durumu bilgi formlarına kaydedildi.

Hastaların motor değerlendirmesi için Brunnstrom (BR) Motor Evrelemesi (alt ekstremité) kullanıldı. Brunnstrom Motor evrelemesi 1-6 arasında olmak üzere toplam 6 evrede değerlendirilir. Buna göre Evre 1:aktif hareket yok, Evre 2: hafif spastisite, zayıf fleksör- ekstansör sinerjiler, Evre 3: belirgin spastisite, sinerjiler belirgin, Evre 4: sinerjiler dışında özgün hareketlerin başlangıcı, Evre 5: spastisite azalır, çoğu kas aktivitesi sinerjilerden bağımsız ve özgündür, Evre 6: fazik ve iyi koordine edilen izole hareketler şeklindedir (10). Hastaların rehabilitasyon programı sonundaki BR alt

ekstremitte evresi; alt ekstremitte BR <3 /alt ekstremitte BR ≥ 3 olacak şekilde gruplanarak kaydedildi.

Hastaların ambulasyon seviyelerini belirlemede Fonksiyonel Ambulasyon Sınıflaması (FAS) kullanıldı. FAS 0-5 arasında olmak üzere toplam 6 kategoride ambulasyon seviyesini değerlendirir. Buna göre; FAS 0: ambulasyon yok, FAS 1: hasta düz zeminde yürürken düşmemek için bir kişinin manuel desteğinden fazlasına ihtiyaç duymaz ve manuel destek süreklidir, FAS 2: hasta düz zeminlerde yürürken düşmemek için bir kişinin manuel desteğinden fazlasına ihtiyaç duymaz ve manuel destek sürekli veya aralıklı dokunma şeklindedir, FAS 3: hasta başka birinin manuel desteği olmaksızın düz zeminlerde yürüyebilir ancak güvenlik açısından başka birinin yol göstermesine ihtiyaç vardır, FAS 4: hasta düz zeminlerde bağımsız olarak yürür ancak merdiven ve eğim gibi durumlarla karşılaştığında yardıma ihtiyaç duyar, FAS 5: hasta düz ve düz olmayan zeminlerde bağımsız yürür şeklindedir (74). Hastaların rehabilitasyon programı sonundaki FAS evresi; evre ≤ 3 / evre >3 olacak şekilde gruplanarak kaydedildi.

Hastalarda inmeyle ilişkili bozukluk ve komplikasyonlar (alt ekstremitte eklem hareket açıklığı kısıtlılığı, üst ekstremitte ve alt ekstremitte spastisitesi, kooperasyon kısıtlılığı, duyu kusuru, afazi, disfaji, ihmal, bası yarası, nörojenik mesane, mesane boşaltımı, bez kullanımı) var/yok olarak kaydedildi. Hastalara rehabilitasyon programı içerisinde uygulanan tedaviler (botulinum toksin enjeksiyonu, robotik tedavi, denge eğitimi, elektrik stimülasyonu ve medikal spastisite tedavisi) var/yok olarak kaydedildi.

Hastaların rehabilitasyon programı sırasında kullanılmaları için reçetelenen tekerlekli sandalye, omuz askısı, üst ekstremitte ve alt ekstremitte istirahat ortezleri, el desteği (baston, tripot, yürüteç, kanedyen), yürümeye yardımcı ortezler (solid AFO, eklemlili AFO, yaprak AFO, foot-up, klasik metal kısa yürüme ortezi, termoplastik KAFO, uzun yürüme ortezi) kaydedildi.

Hastalar ortez kullanımı açısından üç gruba ayrıldı, bu gruplar aşağıda belirtilen özelliklere göre oluşturuldu.

- Ortez kullanımı Grup 1: Ambulasyonu olup yürümeye yardımcı ortez ihtiyacı olmayan hastalar

- Ortez kullanımı Grup 2: Ambulasyon için ortez ihtiyacı olan ve yürümeye yardımcı ortez reçetelenen hastalar
- Ortez kullanımı Grup 3: Ambulasyon potansiyeli olmadığı için yürümeye yardımcı ortez reçetelenmeyen hastalar

Hastalar ayrıca destek kullanımı açısından da üç gruba ayrıldı, bu gruplar aşağıda belirtilen özelliklere göre oluşturuldu.

- Destek kullanımı Grup 1: Ambulasyonu olup el desteği ihtiyacı olmayan hastalar
- Destek kullanımı Grup 2: Ambulasyon için el desteği ihtiyacı olan ve el desteği reçetelenen hastalar
- Destek kullanımı Grup 3: Ambulasyon potansiyeli olmadığı için el desteği reçetelenmeyen hastalar

İstatistiksel Yöntem

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesinde, SPSS for Windows 11.5 (Chicago INC.) paket programı kullanılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler; nicel veriler için ortalama±standart sapma veya ortanca (minimum- maksimum) olarak, gruplamalı veriler ise sayı ve yüzde (%) olarak verilmiştir. Verilerin normal dağılıma uygunluğunu değerlendirmek için Shapiro Wilk testi kullanılmıştır. Normal dağılıma uyan nicel verilerin gruplar arası karşılaştırmalarında tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve Bonferroni testi, normal dağılıma sahip olmayan nicel veriler için Kruskal-Wallis varyans analizi kullanılmıştır. Nitel verilerin gruplar arası karşılaştırmasında ise Ki-Kare testi kullanılmıştır. Yapılan bütün analizlerde anlamlılık düzeyi $p \leq 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 348 hastanın yaş ortalaması 63,14±11,7 iken; hastaların 145'i (%41,6) kadın, 203'ü (%58,4) erkekti. Hastaların ortalama inme süresi 28,65±22,2 hafta; hastanemizde hastaların ortalama yatış süresi 51,94±21,06 gündü. Hastaların demografik ve inme ile ilişkili klinik özellikleri Tablo 4.1'de özetlenmiştir.

Tablo 4.1. Hastaların Demografik ve İnme ile İlişkili Klinik Özellikleri

Yaş (ort.±SS, yıl)	63,14±11,7
Yaş Grubu (n,%)	
<65 yaş	182 (52,3)
≥65yaş	166 (47,7)
Cinsiyet (n,%)	
Kadın	145 (41,6)
Erkek	203 (58,4)
İnme süresi (ort.±SS, min-maks, hafta)	28,65±22,2 (2-260)
İnme süresi Grup (n,%)	
<3 ay	145 (41,6)
3ay-1 yıl	113 (32,5)
>1 yıl	60 (25,9)
Yatış süresi (ort.±SS, gün)	51,94±21,06
Hastanemizde yatış gruplaması (n,%)	
İlk yatış	260 (74,7)
Tekrar yatış	88 (25,3)
Dış merkez yatış gruplaması (n,%)	
Var	182 (52,3)
Yok	166 (47,7)
Etyoloji (n,%)	
İskemik	275 (79)
Hemorajik	73 (21)
Etkilenen taraf (n,%)	
Sağ	161 (46,2)
Sol	187 (53,8)
BR evre alt ekstremitte çıkış (n,%)	
BR <3	62 (17,8)
BR ≥ 3	286 (82,2)
FAS evre çıkış (n,%)	
FAS ≤3	213 (61,2)
FAS >3	135 (38,8)

BR: Brunnstrom Motor Evrelemesi, FAS: Fonksiyonel Ambulasyon Sınıflaması

Hastalarda saptanan inme ile ilişkili nörolojik bozukluklar ve komplikasyonlar Tablo 4.2'de özetlenmiştir. Buna göre 206 (%59,2) hastada alt ekstremitte eklem hareket açıklığında kısıtlılık, 170 (%48,8) hastada ise alt ekstremitte spastisitesi

saptandı. Hastaların %12'sinde kooperasyon kısıtlılığı, % 19,8'inde afazi, %19,2'sinde ise disfaji mevcuttu. 70 (%20,1) hastada nörojenik mesane olduğu, 25 (%7,1) hastanın ise daimi sonda kullandığı görüldü. Ayrıca hastaların %40,2'sinde hasta alt bezi kullanımını mevcuttu.

Tablo 4.2. İnme ile İlişkili Nörolojik Bozukluklar ve Komplikasyonlar

Alt ekstremitte EHA kısıtlılık (n,%)	206 (59,2)
Spastisite (n,%)	
Üst Ekstremitte	214 (61,5)
Alt Ekstremitte	170 (48,8)
Kooperasyon kısıtlılığı (n,%)	42 (12)
Duyu kusuru (n,%)	206 (59,2)
Afazi (n,%)	69 (19,8)
Disfaji (n,%)	67 (19,2)
İhmal (n,%)	5 (1,4)
Bası yarası (n,%)	18 (5,1)
Nörojenik mesane (n,%)	70 (20,1)
Mesane boşaltımı (n,%)	
Spontan	318 (91,3)
Temiz Aralıklı Kateterizasyon	5 (1,4)
Daimi sonda	25 (7,1)
Bez kullanımı (n,%)	140 (40,2)

EHA: Eklem Hareket Açıklığı

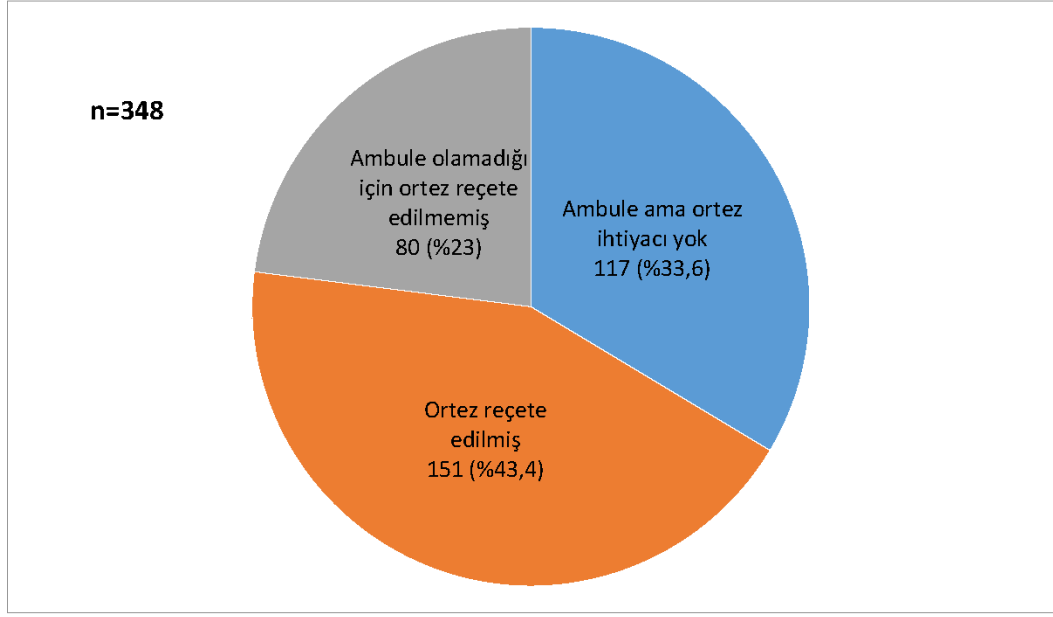
Hastalara reçete edilen tekerlekli iskemle, omuz askısı, istirahat amaçlı kullanılan üst ve alt ekstremitte ortezlerinin dağılımı Tablo 4.3'te özetlenmiştir. Buna göre hastaların %76,7'sinin tekerlekli iskemle kullanmadığı, %7,8'ine daha önce dış merkezde, %15,2'sine ise hastanemizde yatışında tekerlekli iskemle reçetelendiği görüldü. Ayrıca hastaların %74,4'ünün omuz askısı kullanmadığı, %8'ine daha önce dış merkezde, %17,5'ine ise hastanemizde yatışı sırasında omuz askısı reçetelendiği saptandı. Bununla birlikte hastaların hastanemizde yatışı sırasında %25,9'una statik el- el bilek splinti, %6,9'una inhibitör el- el bilek splinti, %19,3'üne PKAFO ve %2'sine PAFO reçete edildiği görüldü.

Tablo 4.3. Hastalara Reçete Edilen Tekerlekli İskemle, Omuz Askısı ve İstirahat Ortezlerinin Dağılımı

	Kullanmıyor n (%)	Dış merkezde daha önce reçete edilmiş n (%)	Hastanemizde yatışında reçete edilmiş n (%)
Tekerlekli iskemle	267 (76,7)	27 (7,8)	54 (15,2)
Omuz askısı	259 (74,4)	28 (8)	61 (17,5)
Üst ekstremitte istirahat ortezi			
Statik el- el bilek	193 (55,5)	34 (9,8)	90 (25,9)
İnhibitör el-el bilek		7 (2)	24 (6,9)
Alt ekstremitte istirahat ortezi			
PKAFO	244 (70,1)	20 (3,7)	67 (19,3)
PAFO		10 (2,9)	7 (2)

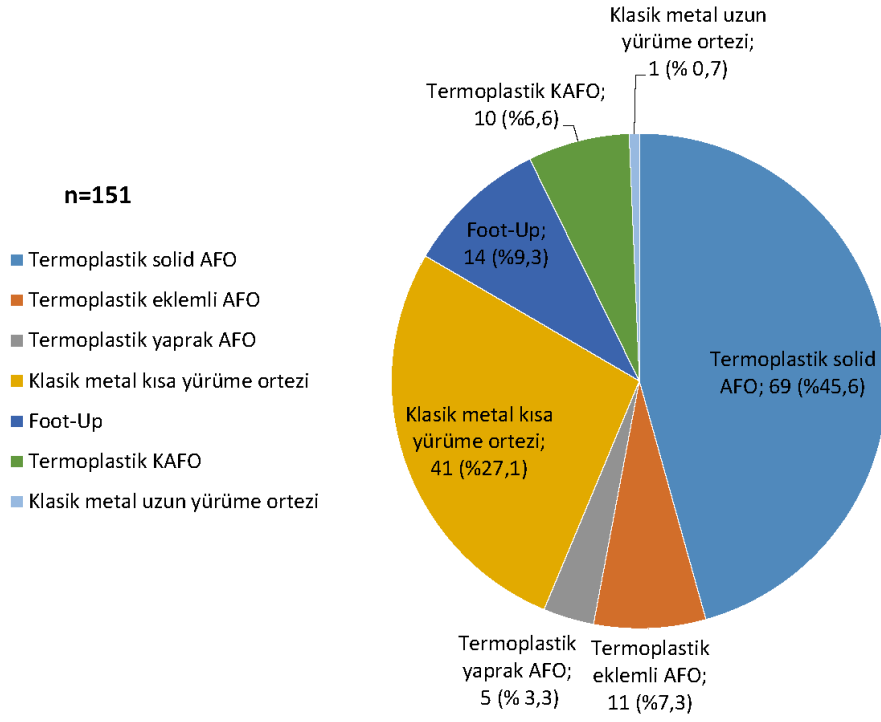
PKAFO: Plastic Knee Ankle Foot Orthosis, PAFO: Plastic Ankle Foot Orthosis

Rehabilitasyon programı sonunda 151 (%43,4) hastaya yürümeye yardımcı ortez reçetelenmiştir. 117 hastaya (%33,6) ambule olduğu halde ortez ihtiyacı olmadığı için ortez yazılmamıştır. Diğer yandan 80 hastaya (%23) ambule olamadığı için ortez reçete edilmemiştir (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. Hastaların Rehabilitasyon Programı Sonunda Yürümeye Yardımcı Ortez Kullanımına Göre Dağılımı

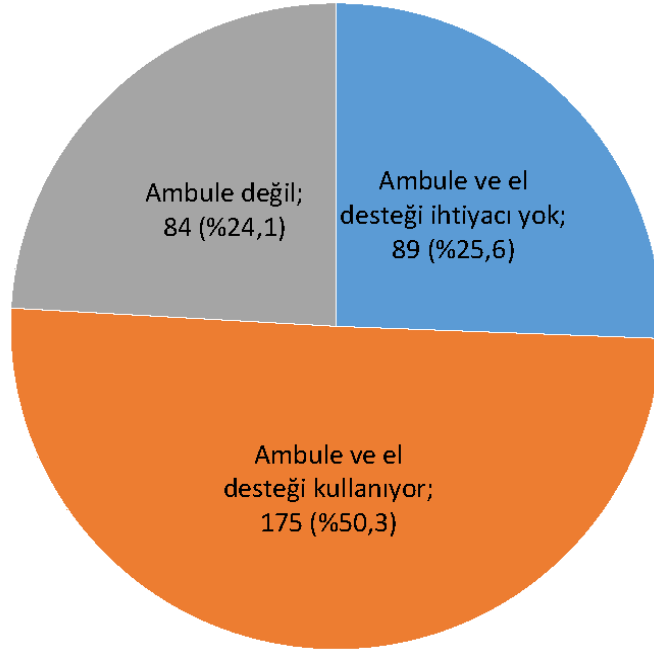
Yürümeye yardımcı ortez reçetelenen 151 hastanın reçete edilen ortez tipi ise şekil 4.2’de görülmektedir. Buna göre ortez kullanım kararı verilen 151 hastaya en fazla termoplastik malzemeden solid AFO (69 hasta, %45,6) reçete edilmiştir. Bundan sonra en fazla klasik metal kısa yürüme ortezi (41 hasta, %27,1) reçetelenmiştir. Diğer termoplastik materyalden yapılan AFO’lardan eklemlili AFO 11 (%7,3) hastaya, yaprak AFO 5 (%3,3) hastaya reçete edilmiştir. Bunun yanında foot-up 151 hastanın 14 (%9,3)’ünde kullanılmıştır. Diz-ayak bileği-ayak ortezleri (KAFO) ise sadece 11 hastada kullanırken; bunların 10 tanesi termoplastik materyaldendir, sadece 1 hastaya metal uzun yürüme ortezi reçete edilmiştir.



Şekil 4.2. Yürümeye Yardımcı Ortez Reçete Edilen Hastaların Ortez Tiplerinin Dağılımı

Rehabilitasyon programı sonunda 175 (%50,3) hastaya el desteği reçete edilmiştir. Fakat 89 (%25,6) hastaya ambule olduğu halde destek ihtiyacı olmadığı için el desteği reçete edilmemiştir. 84 (%24,1) hastaya ise ambule olmadığı için el desteği reçete edilmemiştir (Şekil 4.3).

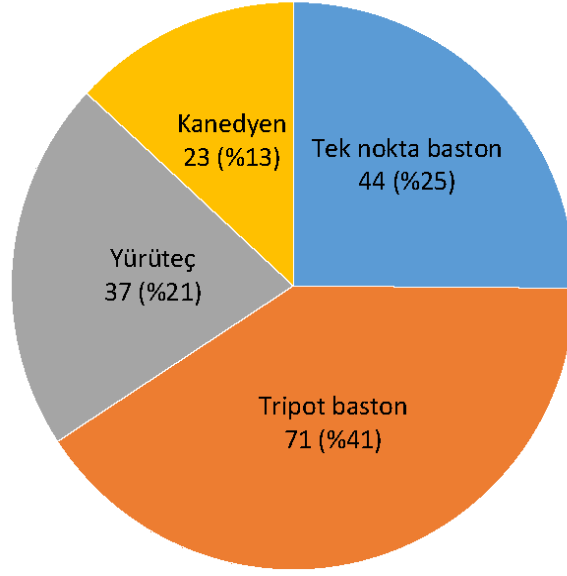
n=348



Şekil 4.3. Hastaların Rehabilitasyon Programı Sonunda El Desteği Kullanımına Göre Dağılımı

El desteği reçete edilen 175 hastanın reçete edilen el desteği tipi ise Şekil 4.4'te görülmektedir. Buna göre el desteği kullanım kararı verilen 175 hastaya en fazla tripot baston (71 hasta, %41) reçete edilmiştir. Tripot bastondan sonra en fazla tek nokta baston (44 hasta, %25) reçetelenmiştir. Ayrıca 37 hastaya (%21) yürüteç, 23 hastaya (%13) ise kanedyen reçete edilmiştir.

n=175



Şekil 4.4. El Desteği Reçete Edilen Hastaların El Desteği Tipinin Dağılımı

Ortez kullanım gruplarının el desteği varlığı ve tipine göre karşılaştırılması Tablo 4.4'te özetlenmiştir. Ortez reçete edilen 151 hastanın 109 (%72,2)'una el desteği reçete edilmiştir, ortez ihtiyacı olmadan ambule olabilen 117 hastanın ise 59 (%51,3)'üne el desteği reçete edilmiştir. Ambule olamayan 80 hastanın ise ambule olamadıkları halde 7'si yürüteç olmak üzere 14 (%17,5) hastaya el desteği reçete edilmiştir.

Tablo 4.4. Ortez Kullanım Gruplarının El Desteği Varlığı ve Tipine Göre Karşılaştırılması

	Ortez kullanımı Grup 1* (n=117) n (%)	Ortez kullanımı Grup 2** (n=151) n (%)	Ortez kullanımı Grup 3*** (n=80) n (%)
El desteği yok	58 (49,6)	42 (27,8)	66 (82,5)
El desteği var			
Toplam	59 (51,3)	109 (72,2)	14 (17,5)
<i>Baston</i>	16 (13,7)	26 (17,2)	2 (2,5)
<i>Tripot</i>	13 (11,1)	61 (40,4)	4 (5)
<i>Yürüteç</i>	21 (17,9)	9 (6)	7 (8,8)
<i>Kanedyen</i>	9 (7,7)	13 (8,6)	1 (1,3)

* Grup 1: Ambulasyonu olup yürümeye yardımcı ortez ihtiyacı olmayan hastalar

**Grup 2: Ambulasyon için yürümeye yardımcı ortez reçetelenen hastalar

***Grup 3: Ambulasyon potansiyeli olmadığı için yürümeye yardımcı ortez reçetelenmeyen hastalar

Ortez ve destek varlığının Brunnstrom alt ekstremite motor evresi ve FAS ile ilişkisi Tablo 4.5'te özetlenmiştir. Rehabilitasyon programı sonunda alt ekstremite Brunnstrom evresi ≥ 3 olan hastalarda yürümeye yardımcı ortez ve el desteği reçetelenme oranları, Brunnstrom evresi < 3 olan hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksekti ($p=0,013$, $p=0,001$). Rehabilitasyon programı sonunda FAS > 3 olan hastaların %45,2'sine ortez , %51,8'ine de el desteği reçetelendiği görüldü. FAS ≤ 3 ve FAS > 3 olan hastalarda yürümeye yardımcı ortez ve el desteği reçetelenme oranları benzer bulundu ($p>0,05$).

Tablo 4.5. Ortez ve Destek Varlığının Brunnstrom Alt Ekstremitte Motor Evresi ve FAS ile ilişkisi

	Yürümeye Yardımcı Ortez			El Desteği		
	Yok	Var	p	Yok	Var	p
BR evre çıkış (n/%)						
BR < 3	45 (72,6)	17 (27,4)	0,013^Ω	49 (79)	13 (21)	0,001^Ω
BR ≥ 3	152 (53,1)	134 (46,9)		124 (43,4)	162 (56,6)	
FAS evre çıkış (n/%)						
FAS ≤ 3	123 (57,8)	90 (42,2)	0,731 ^Ω	107 (50,7)	104(49,3)	0,516 ^Ω
FAS > 3	74 (54,8)	61 (45,2)		66 (48,2)	71 (51,8)	

BR: Brunnstrom Motor Evrelemesi, FAS: Fonksiyonel Ambulasyon Sınıflaması
 $p<0,05$: anlamlı, ^Ω : Ki-Kare testi

Ortez kullanım gruplarının, demografik ve inme ile ilişkili genel özelliklerinin karşılaştırması Tablo 4.6'te özetlenmiştir. Buna göre ambule olmadığı için ortez yazılmayan Grup 3'un yaş ortalaması ve kadın cinsiyet oranı diğer gruplara göre anlamlı olarak daha yüksekti ($p < 0,05$). Ortez kullanım grupları arasında etkilenen vücut tarafı ve etyoloji açısından anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$). Ortez reçete edilen Grup 2'in; olay süresi, hastanede ortalama yatış süresi ve tekrarlayan yatış oranı diğer gruplara göre anlamlı olarak daha yüksekti ($p < 0,05$). Ortez ihtiyacı olmadığı için kullanılmayan Grup 1'de FAS > 3 olan hasta oranı (%63,2) anlamlı olarak diğer gruplara göre daha yüksekken ($p=0,001$); ambule olamadığı için ortez yazılmayan Grup 3'te ise FAS ≤ 3 olan hasta oranı (%100) diğer iki gruba göre istatistiksel olarak anlamlı seviyede yüksek olduğu görüldü ($p=0,001$). Yine ortez kullanımını grup 3'te alt ekstremite BR < 3 olan hasta oranı (%55), diğer iki gruba göre daha yüksekti ve fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0,001$).

Tablo 4.6. Ortez Kullanım Gruplarının Demografik ve İnme Genel Özelliklerinin Karşılaştırılması

	Ortez kullanımı Grup 1* (n=117)	Ortez kullanımı Grup 2** (n=151)	Ortez kullanımı Grup 3*** (n=80)	p	İkili karşılaştırma
Yaş (ort.±ss, yıl)	61,95±12,44	61,99±10,47	67,02±12,11	0,003 [‡]	1-3, 2-3
Cinsiyet (n,%)					
Kadın / Erkek	43(36,8) /74(63,2)	54(35,8) /97(64,2)	48(60) /32(40)	0,001 ^Ω	1-3, 2-3
İnme süresi (ort.±ss, hafta)	25,29±21,53	33,89±22,74	23,68±20,17	0,001 [‡]	1-2, 2-3 ^ψ
İnme süresi grup (n,%)					
<3 ay	56 (47,9)	50 (33,1)	39 (48,8)		
3 ay-1 yıl	38 (32,5)	47 (31,1)	28 (35)	0,004 ^Ω	1-2, 2-3
>1 yıl	23 (19,7)	54 (35,8)	13 (16,3)		
Yatış süresi (ort.±ss, gün)	48,93±18,55	55,67±21,38	49,28±22,98	0,015 [‡]	1-2, 2-3
Yatış tekrarı (n,%)					
İlk /Tekrar	95(81,2) /22(18,8)	95(62,9) /56(37,1)	70(87,5) /10(12,5)	0,001 ^Ω	1-2,2-3
Taraf (n,%)					
Sağ/Sol	62(53) /55(47)	68(45) /83(55)	31(38,8) /49(61,2)	0,133 ^Ω	
Etyoloji (n,%)					
İskemik /Hemorajik	96(82,1) /21(17,9)	116(76,8) /35(23,2)	63(78,8) /17(21,2)	0,579 ^Ω	
FAS grup çıkış (n,%)					
FAS ≤3 / FAS >3	43(36,8) /74(63,2)	90(59,6) /61(40,4)	80(100) /0(0)	0,001 ^Ω	1-2,1-3,2-3
BR alt ekstremité çıkış (n,%)					
BR <3 / BR ≥3	1(0,9) /116(99,1)	17(11,3) /134(88,7)	44(55) /36(45)	0,001 ^Ω	1-3,2-3

* Grup 1: Ambulasyonu olup yürümeye yardımcı ortez ihtiyacı olmayan hastalar

**Grup 2: Ambulasyon için yürümeye yardımcı ortez reçetelenen hastalar

***Grup 3: Ambulasyon potansiyeli olmadığı için yürümeye yardımcı ortez reçetelenmeyen hastalar

BR: Brunnstrom, FAS: Fonksiyonel Ambulasyon Sınıflaması

p<0,05: anlamlı

[‡]:Tekyönlü varyans analizi, ^Ω:Ki-Kare testi; [‡]:Kruskall-wallis tekyönlü varyans analizi

Ortez ihtiyacı olmadığı için yazılmayan Grup 1’de alt ekstremitte eklem hareket kısıtlılığı (Grup 1: %46,2, Grup 2: %65,6, Grup 3:%66,2) ve üst ekstremitte spastisite oranları (Grup 1: %43,6, Grup 2: %75,5, Grup 3:%61,2) anlamlı olarak diğer gruplara göre daha düşük saptandı (sırasıyla; p=0,002, p=0,001). Alt ekstremitte spastisite oranı ise ortez kullanan Grup 2’de %65,6 olarak saptanırken, bu oran diğer iki gruba göre (Grup 1: %34,2, Grup 3: %38,8) istatistiksel anlamlı düzeyde yüksekti (p=0,001). Disfaji, afazi, nörojenik mesane, duyu kusuru varlığı açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p>0,05). Ancak ortez kullanamayan Grup 3’te kooperasyon kısıtlılığı (%31,3), bası yarası varlığı (%12,5), daimi sonda (%21,2) ve hasta alt bezi kullanım (%85) oranları diğer gruplara göre anlamlı olarak daha yüksekti (sırasıyla p=0,001, p=0,003, p=0,001, p=0,001). Ortez kullanım gruplarının inmeyle ilişkili bozukluk ve komplikasyonlar yönünden karşılaştırılması Tablo 4.7’te özetlenmiştir.

Tablo 4.7. Ortez Kullanım Gruplarının İnmeyle İlişkili Nörolojik Bozukluklar ve Komplikasyonlar Yönünden Karşılaştırılması

	Ortez kullanımı Grup 1* (n=117) (n,%)	Ortez kullanımı Grup 2** (n=151) (n,%)	Ortez kullanımı Grup 3*** (n=80) (n,%)	p^Ω	İkili karşılaştırma
Alt ekstremitte EHA kısıtlılık	54(46,2)	99(65,6)	53(66,2)	0,002	1-2, 1-3
Spastisite					
Üst Ekstremitte	51(43,6)	114(75,5)	49(61,2)	0,001	1-2, 1-3
Alt Ekstremitte	40(34,2)	99(65,6)	31(38,8)	0,001	1-2, 2-3
Kooperasyon kısıtlığı	8(6,8)	9(6)	25 (31,3)	0,001	1-3, 2-3
Duyu kusuru	59(50,4)	95(62,9)	52(65)	0,058	
Afazi	20(17,1)	28(18,5)	21(26,2)	0,249	
Disfaji	19 (16,2)	26 (17,2)	22 (27,5)	0,101	
Bası yarası	4(3,4)	4(2,6)	10(12,5)	0,003	1-3, 2-3
Nörojenik mesane	20(17,1)	29(19,2)	21(26,2)	0,270	
Mesane boşaltımı					
Spontan	114(97,4)	143(94,7)	61(76,2)		
TAK	1(0,9)	2(1,3)	2(2,5)	0,001	1-3, 2-3
Daimi sonda	2(1,7)	6(4)	17(21,2)		
Bez kullanımı	28(23,9)	44(29,1)	68(85)	0,001	1-3, 2-3
İhmal	1(0,9)	0(0,0)	4(5,0)	0,008	1-3, 2-3

* Grup 1: Ambulasyonu olup yürümeye yardımcı ortez ihtiyacı olmayan hastalar

**Grup 2: Ambulasyon için yürümeye yardımcı ortez reçetelenen hastalar

***Grup 3: Ambulasyon potansiyeli olmadığı için yürümeye yardımcı ortez reçetelenmeyen hastalar

EHA: Eklem hareket açıklığı, TAK: Temiz Aralıklı Kataterizasyon

p<0,05: anlamlı , ^Ω: Ki-kare testi

Ortez kullanılan Grup 2’de botulinum toksin enjeksiyonu ve elektrik stimülasyonu uygulanan hasta oranlarının diğer gruplara göre daha yüksek olduğu belirlendi ($p<0,05$). Ortez kullanmadığı için reçete edilmeyen Grup 3’te ise robotik rehabilitasyon tedavisi ve denge eğitimi verilen hasta oranları diğer gruplara göre anlamlı olarak düşük saptandı (sırasıyla $p=0,001$, $p=0,002$). Ayrıca Grup 1’de spastisiteye yönelik medikal tedavi verilen hasta oranı diğer gruplara göre anlamlı olarak düşük bulundu ($p=0,001$). Ortez kullanım gruplarının uygulanan tedaviye göre karşılaştırılması Tablo 4.8’de özetlemiştir.

Tablo 4.8. Ortez Kullanım Gruplarının Uygulanan Tedavilere Göre Karşılaştırılması

	Ortez kullanımı Grup 1* (n=117) (n,%)	Ortez kullanımı Grup 2** (n=151) (n,%)	Ortez kullanımı Grup 3*** (n=80) (n,%)	p^Ω	İkili karşılaştırma
Botulinum toksin enjeksiyonu	9(7,7)	46(30,5)	7(8,8)	0,001	1-2, 2-3
Robotik rehabilitasyon	30(25,6)	34(22,5)	3(3,6)	0,001	2-3, 2-3
Denge eğitimi	32(27,4)	27(17,9)	6(7,5)	0,002	1-3, 2-3
Elektrik stimülasyonu	31(26,5)	79(52,3)	24(30,0)	0,001	1-2, 2-3
Medikal spastisite tedavisi	8(6,8)	38(25,2)	14(17,5)	0,001	1-2, 1-3

* Grup 1: Ambulasyonu olup yürümeye yardımcı ortez ihtiyacı olmayan hastalar

**Grup 2: Ambulasyon için yürümeye yardımcı ortez reçetelenen hastalar

***Grup 3: Ambulasyon potansiyeli olmadığı için yürümeye yardımcı ortez reçetelenmeyen hastalar

$p<0,05$: anlamlı , ^Ω: Ki-kare testi

Ortez kullanmadığı için reçete edilmeyen Grup 3’teki hastalara, diğer gruplara göre anlamlı olarak daha yüksek oranda (Grup 1: 11 (%9,4), Grup 2: 30 (19,8), Grup 3: 39 (%48,7)) tekerlekli sandalye reçete edilmişti ($p=0,001$). Ortez reçete edilen Grup 2’deki 109 hasta (%72,2) el desteği kullanmaktaydı ve diğer iki gruba göre el desteği kullanım oranı istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksekti ($p=0,001$). Bununla

birlikte Grup 1’de 59 hasta (%51,3) ve Grup 3’te ise 14 (%17,5) hasta el desteği kullanmaktaydı. Buna göre ortez gereksinimi olmadığı için yazılmayan Grup 1’de el desteği kullanım oranı; ambulasyon seviyesi düşük olduğu için ortez yazılmayan Grup 3’e göre anlamlı olarak daha yüksek saptandı ($p=0,001$).

El desteği kullanım gruplarının, demografik ve inme genel özelliklerine göre karşılaştırması Tablo 4.9’de özetlenmiştir. Buna göre Grup 1’in yaş ortalaması, diğer iki gruba göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük saptandı ($p=0,001$). Grup 3’te 65 yaş ve üstü olan hasta oranı diğer iki gruba göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek ($p=0,005$) saptanırken, kadın cinsiyet oranı da Grup 3’te diğer gruplara göre daha yüksekti ($p=0,001$). Gruplar arasında olay süresi, etkilenen vct tarafı ve etyoloji açısından anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$). Grup 2’deki hastaların yatış süresi, Grup 1’e göre ($p=0,046$), ve tekrarlayan yatış oranı her iki gruba göre anlamlı olarak daha yüksek saptandı ($p=0,003$). Grup 1’de FAS >3 olan hasta oranı (%74,2) anlamlı olarak diğer gruplara göre daha yüksek iken ($p=0,001$); Grup 3’te ise FAS ≤ 3 olan hasta oranı (%100) diğer iki gruba göre istatistiksel olarak anlamlı seviyede yüksek olduğu görüldü ($p=0,001$). Yine Grup 3’te alt ekstremitte BR <3 olan hasta oranı (%57,1), diğer iki gruba göre daha yüksekti ve fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0,001$).

Tablo 4.9. Destek Kullanım Gruplarının Demografik ve İnme Genel Özelliklerinin Karşılaştırılması

	Destek Grup 1 (n=89)	Destek Grup 2 (n=175)	Destek Grup 3 (n=84)	P	İkili karşılaştırma
Yaş (ort.±ss, yıl)	58,67±11,86	63,59±10,87	66,92±11,82	0,001[£]	1-2, 1-3
Cinsiyet					
Kadın / Erkek (n,%)	26(29,2) /63(70,8)	69(39,4) /106(60,6)	50(59,6) /34(40,4)	0,001^Ω	1-3, 2-3
İnme süresi (ort.±ss, hafta)	29,29±23,09	31,04±22,83	23,00±18,89	0,100 [†]	
Yatış süresi (ort.±ss, gün)	48,66±18,01	54,70±21,42	49,65±22,72	0,046[£]	1-2
Yatış tekrarı İlk /Tekrar (n,%)	69(77,5) /20(22,5)	118(67,4) /57(32,6)	73(86,9) /11(13,1)	0,003^Ω	1-2, 2-3
Taraf					
Sağ/Sol (n,%)	44(49,4) /45(50,6)	84(48) /91(52)	33(39,2) /51(60,8)	0,330 ^Ω	
Etyoloji (n,%)					
İskemik /Hemorajik	69(77,5) /20(22,5)	140(80) /35(20)	66(78,6) /18(21,4)	0,891 ^Ω	
FAS grup çıkış (n,%)					
FAS ≤3 / FAS >3	23(25,8) /66(74,2)	104(59,4) /71(40,6)	84(100) /0(0)	0,001^Ω	1-2, 1-3, 2-3
BR alt ekstremité çıkış (n,%)					
BR <3 / BR ≥3	1(1,1) /88(98,9)	13(7,4) /162(92,6)	48(57,1) /36(42,9)	0,001^Ω	1-3, 2-3

Destek Grup 1: Ambulasyonu olup el desteği ihtiyacı olmayan hastalar

Destek Grup 2: Ambulasyon için el desteği reçetelenen hastalar

Destek Grup 3: Ambulasyon potansiyeli olmadığı için el desteği reçetelenmeyen hastalar

BR: Brunnstrom, FAS: Fonksiyonel Ambulasyon Sınıflaması

p<0,05: anlamlı

^Ω : Ki-kare testi [£] : Tek yönlü varyans analizi, [†] : kruskall-Wallis tekyönlü varyans analizi

Gruplar alt ekstremitte eklem hareket kısıtlılığı, üst ekstremitte ve alt ekstremitte spastisite varlığı açısından incelendiğinde; gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0,05$). Grup 1'deki nörojenik mesanesi olan hasta oranı, diğer gruplara göre anlamlı düzeyde düşük bulunurken ($p=0,017$), Grup 3'te daimi sonda ve alt bezi kullanma oranı diğer gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksekti ($p<0,05$). Grup 3'te kooperasyon kısıtlılığı, bası yarası varlığı oranı diğer iki gruba göre istatistiksel anlamlı olarak yüksek idi ($p=0,001$, $p=0,004$). Gruplar arasında duyu kusuru, disfaji, ihmal sendromu ve afazi varlığı açısından destek kullanımına göre hasta alt grupları karşılaştırıldığında istatistiksel anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0,05$) (Tablo 4.10).

Tablo 4.10. Destek Kullanım Gruplarının İnmeyle İlişkili Nörolojik Bozukluklar ve Komplikasyonlar Yönünden Karşılaştırılması

	Destek Grup 1 (n=89) n (%)	Destek Grup 2 (n=175) n (%)	Destek Grup 3 (n=84) n (%)	p ^Ω	İkili karşılaştırma
Alt ekstremitte EHA kısıtlılık	45(50,6)	106(60,6)	55(65,5)	0,119	
Spastisite					
Üst Ekstremitte	53(59,6)	109(62,3)	52(61,9)	0,907	
Alt Ekstremitte	40(44,9)	96(54,9)	34(40,5)	0,066	
Kooperasyon kısıtlılığı	5(5,6)	11(6,3)	26(31,0)	0,001	1-3, 2-3
Duyu kusuru	47(52,8)	102(58,3)	57(67,9)	0,124	
Bası yarası	1 (1,1)	7 (4)	10 (11,9)	0,004	1-3, 2-3
Afazi	18(20,2)	27(15,4)	24(28,6)	0,046	
Disfaji	14 (15,7)	33 (18,9)	20 (23,8)	0,397	
Nörojenik mesane	10(11,2)	36(20,6)	24(28,6)	0,017	1-2, 1-3
Mesane boşaltımı					
Spontan	88(98,9)	164(93,7)	66(78,6)	0,001	1-3, 2-3
TAK	1(1,1)	1(0,6)	3(3,6)		
Daimi sonda	0(0)	10(5,7)	15(17,9)		
Bez kullanımı	12(13,5)	54(30,9)	74(88,1)	0,001	1-2, 1-3, 2-3
İhmal	1(1,1)	2(1,1)	2(2,4)	0,706	

Destek Grup 1: Ambulasyonu olup el desteği ihtiyacı olmayan hastalar

Destek Grup 2: Ambulasyon için el desteği reçetelenen hastalar

Destek Grup 3: Ambulasyon potansiyeli olmadığı için el desteği reçetelenmeyen hastalar

EHA: Eklem hareket açıklığı, TAK: Temiz Aralıklı Kataterizasyon

$p<0,05$: anlamlı, ^Ω: Ki-kare testi

Grup 3'te robotik rehabilitasyon ve denge eğitimi tedavisi uygulanan hasta oranları diğer gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı seviyede düşük olduğu saptandı ($p<0,05$). Botulinum toksin enjeksiyonu, elektrik stimülasyonu ve medikal spastisite tedavisi açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu (sırasıyla $p=0,068$, $p=0,241$, $p=0,391$) (Tablo 4.11).

Tablo 4.11. Destek Kullanım Gruplarının Uygulanan Tedavilere Göre Karşılaştırılması

	Destek Grup 1 (n=89)	Destek Grup 2 (n=175)	Destek Grup 3 (n=84)	P^{Ω}	İkili karşılaştırma
Botulinum toksin enjeksiyonu	17 (19,1)	37 (21,1)	8 (9,5)	0,068	
Robotik rehabilitasyon	26(29,2)	37(21,1)	4(4,8)	0,001	1-3, 2-3
Denge eğitimi	19(21,3)	42(24)	4(4,8)	0,001	1-3, 2-3
Elektrik stimülasyonu	38(42,7)	70(40)	26(31)	0,241	
Medikal spastisite tedavisi	13(14,6)	35(20)	12(14,3)	0,391	

Destek Grup 1: Ambulasyonu olup el desteği ihtiyacı olmayan hastalar

Destek Grup 2: Ambulasyon için el desteği reçetelenen hastalar

Destek Grup 3: Ambulasyon potansiyeli olmadığı için el desteği reçetelenmeyen hastalar

$p<0,05$: anlamlı, Ω : ki-kare testi

5. TARTIŞMA

İnme dünyada olduğu gibi Türkiye’de de önemli ölüm ve özürlülük nedenlerinden biridir. İnme sonrası nörolojik iyileşme genellikle fonksiyonel iyileşmeyle paraleldir ve bu fonksiyonel iyileşme nörolojik iyileşmeyi takiben ilk üç ayda gelişir, daha sonraki motor veya duyuşsal iyileşmeler bir yıla kadar devam edebilir ancak daha az klinik düzelme görülür. İnme rehabilitasyonunda amaç; mevcut yetersizliklere rağmen bireye en yüksek fonksiyonel bağımsızlık düzeyini sağlamak ve yaşam kalitesini artırmaktır. Bu iyileşme sürecinde hasta ve ailesini ilgilendiren başlıca gelişmelerden birisi de ambulasyonun geri kazanılmasıdır. İnmeli hastalarda mevcut nöromusküler yetersizliğe destek olmak amacıyla ortezler sıkça kullanılmaktadır. İnme sonrası yürüme güçlüğüne yönetmenin yollarından biri de el desteğı kullanmaktır. Ortez ve destekler hastanın bağımsızlığını kazanmasındaki etkili yol olan rehabilitasyonun önemli öğelerindedir (75).

Literatürde inmeli hastalarda ortez reçetelenme oranını belirten az sayıda çalışma vardır. Akebi ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada rehabilitasyon ihtiyacı olan 386 inmeli hastanın 132’sine (%34,2) alt ekstremite ortezi reçete edildiğı belirtilmiştir (76). Şahin Onat ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada ise hastaların %55,7’sinin ortez kullandığı rapor edilmiştir. Çalışmada kullanılan ortez tipleri incelenmiş ve hastaların %25’inin solid AFO, %15,4’ünün klasik metal kısa yürüme ortezi, %8,7’sinin eklemli AFO, %5,6’sının KAFO, %1’inin ise yaprak AFO kullandığı belirtilmiştir (77). Bizim çalışmamızda ise yürümeye yardımcı ortez kullanan hasta oranı %43,4’tü. Çalışmamızda literatürle uyumlu şekilde en sık kullanılan ortez tipinin PAFO, ikinci sıklıkta ise klasik metal kısa yürüme ortezinin olduğu görüldü.

Yorgancıoğlu ve arkadaşlarının 109 hemiplejik hasta ile yaptığı çalışmada rehabilitasyon sonrasında ambule hasta oranı %69,68 olarak raporlanmıştır. Hastaların %30,23’ünün desteksiz ambule olduğu, %39,45’inin ise bir destek cihazı ile ambule olduğu belirtilmiştir (78). Bizim çalışmamızda ise rehabilitasyon sonrasında ambule hasta oranı %75,9 idi. 89 hastanın (%25,6) desteksiz ambule olduğu, 175 hastanın (%50,3) ise ambulasyon için bir el desteğıne ihtiyacı olduğu ve reçete edildiğı görüldü.

Çalışmamızda rehabilitasyon sonrasında en sık reçete edilen el desteği tipi tripot baston, ikinci sıklıkta reçetelenen el desteği tipi ise tek nokta bastondu. Şahin Onat ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada da inmeli hastalarda en sık kullanılan destek tipinin bizim çalışma sonuçlarımıza benzer şekilde tripot baston (%62,7) olduğu belirtilmiştir (77). Fakat bu çalışmada inmeli hastalardaki destek kullanım oranının (%80,6) bizim çalışmamızdaki destek kullanım oranından (%50,3) yüksek olduğu görüldü.

İnme genel olarak yaşlı popülasyona ait bir hastalıktır ve yaşla birlikte görülme sıklığı artmaktadır. Literatürde ileri yaştan inme sonrası fonksiyonel sonucu olumsuz etkilediğini bildiren birçok araştırma bulunmaktadır. Eski yurt ve arkadaşları inmeli hastalarda fonksiyonel bağımsızlığın ilerleyen yaşla azaldığını belirtmişlerdir (79). Bir başka çalışmada inmeli hastaların fonksiyonel kazanımında genç yaştan olumlu etkisinin olduğu ortaya konmuştur (77). Çalışmamızda ambule olmadığı için ortez yazılmayan grubun yaş ortalamasının daha yüksek olduğu görüldü. Hastanın nörofizyolojik durumundan bağımsız olarak ileri yaştan getirdiği komorbid hastalıklar ve/veya komplikasyonlar nedeniyle, yaşlı inmeli hastaların ambulasyon potansiyelinin daha düşük olması nedeniyle bu gruptaki hastalara daha az ortez reçetelendiğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızda hastaların %58,4'ü erkek, %41,6'sı kadındı. Sonuçlarımızın; 2000 hastanın değerlendirildiği Ege İnme Veri Tabanı sonuçları ile erkek cinsiyet üstünlüğü açısından benzer olduğu görüldü (80). Çalışmamızda ambule olamadığı için yürümeye yardımcı ortez ve el desteği yazılmayan grupta kadın cinsiyet oranı daha yüksek saptanmıştır. Persky ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada, inme sonrasında kadınların iyileşme oranının daha düşük olduğu belirtilmiştir. Bu çalışmada inmeye yönelik birincil ve ikincil koruma yöntemlerinin kadınlarda daha az agresif uygulanması, kadınlarda depresyon oranının daha yüksek olması ve sosyal desteğin kadınlarda daha düşük olması nedeniyle kadınlarda inme sonrası iyileşme oranının daha düşük olduğu düşünülmüştür (81).

Hastaların rehabilitasyon süreleri ulusal sağlık sistemlerinden etkilenen bir faktördür. Örneğin Kanada'da rehabilitasyon için ortalama yatış süresi 50,82 gün iken, bu süre ABD'dekinden yaklaşık iki kat daha fazladır (82). Bizim çalışmamızda ise hastaların hastanemizde ortalama yatış süresi $51,94 \pm 21,06$ gündü. Çalışmamızda

hastalarda yürüme amaçlı hem ortez kullanımının, hem de el desteği kullanımının yatış sürecini uzattığını gördük. Ortez ihtiyacı olmadan ambule olabilen grupta daha kısa bir rehabilitasyon programı hasta için yeterli olabilmektedir. Motor fonksiyon kazanımı az olan grupta ise beklenen kazanımlarının elde edilmesi sonrasında, rehabilitasyon programı genel koruyucu önlemler ve yatak içi egzersizler düzeyinde kalmaktadır. Ancak ortez ve/veya destek kullanımı ile birlikte rehabilitasyon programına yürüme eğitiminin eklenmesi nedeniyle hastaların yatış süresinin uzadığını düşünmekteyiz. Ayrıca çalışmamızda yürümeye yardımcı ortez reçete edilen grupta tekrarlayan yatış oranı da diğer gruplara göre daha yüksekti. Bu hasta grubunda ortez reçeteleme hedefi yokken, taburculuk sonrası takiplerindeki gelişimlerine göre ortez kullanımında yeni hedefler belirlenmesinin, hastalarda tekrarlayan yatışlara neden olduğu düşünülmüştür.

Çalışmamızda genel olarak hastalık süresine baktığımızda ise inme süresi $28,65 \pm 22,2$ haftaydı. Japonya'da 1040 inmeli hasta ile yapılan bir çalışmada ise ortalama inme süresi $34,1 \pm 17,8$ gün olarak raporlanmıştır (83). Bu çalışmaya göre de değerlendirilirse, hastanemize inme rehabilitasyonu için yatan hastaların inme sürelerinin oldukça uzun olduğunu görmekteyiz. Ancak inme süresi dağılımlarına baktığımızda ise 2 hafta ile 260 hafta arasında oldukça dağınık olduğunu görmekteyiz. Çalışmamızda inme rehabilitasyonu için yatan hastaların %41,6'sı SVO sonrası ilk 3 aylık dönemde, %32,5'i 3 ay-1 yıl arasında iken, %25,9'u 1 yıldan uzun hastalık süresine sahipti. Hastanemizde inmeli hastaların hastaneye yatışları klinik gerekliliğe göre değil, hastaneye başvuru tarihine göre yapılmaktadır. Çalışmamızda da görüldüğü üzere bazı hastalara inme sonrası 2.hafta da bile yatış yapılabilmektedir. İnme süresinin uzun olmasında hastaların yatışında rehabilitasyon hedeflerinin belirlenmesinde hekim ve hasta/hasta yakınlarının görüş farklılıklarının etkili olduğunu düşünmekteyiz. Ancak çalışmamızın retrospektif olması sebebiyle incelediğimiz tarih aralıkları içerisindeki hasta özelliklerinin kaydedilmiş olması da bu durumu etkilemiş olabilir. Ortez reçete edilen grupta 1 yıldan uzun hastalık süresine sahip olan hasta oranı %35,8'iken, ambule olamadığı için ortez reçete edilemeyen grupta bu oran %16,3' idi. Ortez reçete edilen grupta tekrarlayan yatışla birlikte inme süresi de daha uzun olmuştur.

1040 innmeli hasta ile yapılan bir çalışmada hastalar ortez kullanmayan, AFO kullanan ve KAFO kullanan hastalar şeklinde 3 gruba ayrılmış. Motor paralizi ve ortotik tedavi arasındaki ilişki değerlendirildiğinde, taburculukta Brunnstrom evresi ≥ 3 olan hastaların %32,5'ine ortotik tedavi verildiği belirtilmiştir. Hem AFO grubunun hem de KAFO grubunun çoğunlukla BR evre 3 ve BR evre 4 olan hastaları içerdiği raporlanmıştır [83]. Bizim çalışmamızda da taburculukta BR evresi ≥ 3 olan hastaların %46,9'una ortez reçetelenmiştir. BR evresi < 3 olan hastaların ise sadece %27,4'üne ortez reçetelenmiştir, bu durum bizim çalışmamızda BR evresi < 3 olan hastaların büyük bir kısmını, ambule olmadığı için ortez reçetelenmeyen hastaların oluşturmasından kaynaklanmaktadır. Benzer şekilde taburculukta BR evresi ≥ 3 olan hastalara, BR evresi < 3 olan hastalara göre daha çok el desteği reçetelenmiştir. Aynı çalışmada taburculukta hastaların %63,5'inin bağımsız ambule olduğu (FAS >3), bağımsız ambule olan bu hastaların %30'unun da ortez ihtiyacı olduğu belirtilmiştir (83). Bizim çalışmamızda ise taburculukta hastaların %38,8'i bağımsız ambuleydi (FAS >3). Taburculukta FAS >3 olan hastaların %45,2'sine ortez reçetelenirken, FAS ≤ 3 olan hastalara da benzer oranlarda (%42,2) ortez reçetelenmiştir. Bu sonuçlar; ortez veya destek reçetelenmesinde fonksiyonel ambulasyon seviyesinden çok motor evrenin daha belirleyici olduğunu göstermektedir.

Çalışmamızda alt ekstremitede spastisite ve eklem hareket kısıtlılığı varlığı olan hastalarda daha çok ortez kullanıldığını gördük. Spastik ekinovarus innmeli hastalarda yürümeyi etkileyen ve sık görülen bir problemdir. Bu durum hem basma fazında hem de salınım fazında ayak bileği dorsifleksiyonunun azalmasına neden olur. AFO, ayakta ekin ve/veya varus deformitesi olan hastalarda ayak bileği kontrolünü artırmak amacıyla kullanılır (84). Fakat bazı araştırmacılar, AFO'nun özellikle ayak bileği dorsifleksörlerinin kullanımını azaltması nedeniyle, mekanik bir cihaza bağımlılığın uzamasına ve böylece fonksiyonel iyileşmede gecikmeye neden olabileceği görüşündedirler (85).

Çalışmamızda ambule olamadığı için ortez ve destek reçete edilemeyen gruplarda daimi sonda kullanım oranları daha yüksekti. Innmeli hastalarda beklenen daha çok idrarın depolanması yönünde nörojenik mesane problemidir. Hastalarda eşlik eden prostat hiperplazisi gibi idrar boşaltımını zorlaştıracak ek bir durum yok ise sıklıkla akut dönem hariç boşaltım problemi çok beklenmez. Ancak birçok innmeli

hasta buna rağmen daimi sonda ile takip edilmeye devam edilir. Frost ve arkadaşları 175 inmeli hastayla yaptıkları bir çalışmada daimi sonda çıkarılma işleminin başarısız olmasının nedenlerini araştırmışlar ve kötü fiziksel fonksiyon ile daimi sonda çıkarılma başarısızlığı arasında anlamlı ilişki saptamışlar (86). Yani inmeli hasta eğer ambule olamıyorsa daimi sonda kullanımı tıbbi gereklilikten çok bakımı kolaylaştırmak için devam edilmektedir.

Çalışmamızda ambulasyonu olmadığı için ortez ve destek reçetelenmeyen hastalarda bası yarası oranının daha yüksek olduğunu saptadık. Musicco ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada inmeli hastalarda bası yarasının, yaş ve disabileden bağımsız olarak erken dönemde tedavi başarısızlığı ile ilişkili olduğu sonucuna varmışlar. Bası yarası olan hastalarda, bası yarasının tedavisi için rehabilitasyon programının azaltılması, kesilmesi ya da ertelenmesi gerekebileceğini, bu nedenle bası yarasının hastalığın şiddetinden bağımsız negatif bir prediktör olduğunu belirtmişler (87).

İhmal hastalarda yatış süresini uzatan, bağımsızlığı olumsuz yönde etkileyen ve işlevsel düzelmeyi yavaşlatan kötü prognoz göstergelerinden birisidir (22). Maeshima ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada afazi ve ihmal gibi ciddi nörolojik semptomların, ortotik tedaviye ihtiyacı olan hastalarda daha sık görüldüğü sonucuna varmışlardır (83). Bizim çalışmamızda ise hem ortez kullanımı hem de destek kullanımını alt gruplarında afazisi olan hasta oranları benzer bulundu. Bununla birlikte ambule olmadığı için ortez yazılmayan hastalarda ihmal oranının daha yüksek olduğu görüldü. Fakat çalışmamızın retrospektif bir çalışma olması, ihmal varlığının hasta dosyalarına kaydedilmemesi ya da geçmiş muayenelerde ihmal varlığının yeterince değerlendirilmemesi nedeniyle, çalışmamızda ihmal olan hasta sayısının çok az olduğunu, az sayıda hasta ile değerlendirme yapmanın doğru olmadığını düşünmekteyiz.

Çalışmamızda ortez reçete edilen hastalarda botulinum toksin enjeksiyonu uygulanma oranı daha yüksekti. Ding ve arkadaşları alt ekstremitte spastisitesi olan 103 inmeli hasta ile yaptıkları çalışmada hastaları üç gruba ayırmışlar. Kontrol grubuna sadece konvansiyonel tedavi uygulanırken, gözlem grubuna konvansiyonel tedavi ve botulinum toksin tip A enjeksiyonu uygulanmış. Tedavi grubuna ise gözlem grubundaki tedavilere ek olarak AFO da uygulanmış. Alt ekstremitte spastisitesi olan inmeli hastalarda botulinum toksin tip-A enjeksiyonu AFO ile birlikte uygulandığında;

botulinum toksin enjeksiyonunun alt ekstremitte kas spazmını azaltmada, hareket, denge ve günlük yaşam aktivitelerinde daha etkili olduğu sonucuna varmışlar (88). Hastanemizde uygulanan inme rehabilitasyonu sırasında yürüme amaçlı ortez reçetelenen hastalarda botulinum toksin enjeksiyonunun hem ortez kullanımı hem de yürüme restorasyonu amaçlı daha sık yapıldığını gördük.

Fonksiyonel elektrik stimülasyonu (FES), inme sonrası yürüme eğitiminde salınım fazı sırasında ayak bileği dorsifleksiyonunu artırmak amacıyla kullanılır. Bir sistematik derlemede FES'in yürüme hızı üzerinde pozitif ortotik etkisinin olduğu sonucuna varılmıştır (89). Bir randomize kontrollü çalışmada ise kronik inmeli 197 hastaya konvansiyonel tedaviyle birlikte elektrik stimülasyonu ya da AFO uygulanmış, her iki grupta da yürüme hızında anlamlı ilerleme gözlenirken, gruplar arasında anlamlı fark saptanmamıştır (90). Bizim çalışmamızda ise ortez reçetelenen hastalarda elektrik stimülasyonu uygulama oranının daha yüksek olduğu görüldü.

6. SONUÇLAR

- Bu çalışmada; rehabilitasyon programı sırasında inmeli hastaların %43,4'üne yürümeye yardımcı ortez, %50,3'üne ise el desteği reçetelendiği, ortez reçete edilen hastaların %72,2'sinin de el desteği kullandığı görülmüştür. İnmeli hastalarda, en sık kullanılan ortez tipinin solid AFO, en sık kullanılan el desteği tipinin ise tripot baston olduğu saptanmıştır.
- Ambule olamadıkları için yürümeye yardımcı ortez ve el desteği kullanmayan hastaların yaş ortalaması daha yüksek ve kadın cinsiyet oranı daha yüksektir.
- İnme tarafı (sağ/sol) ve etyolojisi (iskemik/hemorajik) yürümeye yardımcı ortez ve el desteği reçetelemeyi etkilememektedir.
- Yürümeye yardımcı ortez veya el desteği reçete edilen inmeli hastaların hastanede yatış süresi uzamakta ve tekrarlayan yatış sayısı artmaktadır.
- Rehabilitasyon programı sonunda alt ekstremitte Brunnstrom evresi ≥ 3 olan hastalarda yürümeye yardımcı ortez ve el desteği reçetelenme oranları, Brunnstrom evresi < 3 olan hastalara göre daha yüksektir.
- Rehabilitasyon programı sonunda FAS > 3 olan hastaların %45,2'si yürümeye yardımcı ortez kullanırken, %51,8'i de el desteği kullanmaktadır.
- Ambule olamadıkları için yürümeye yardımcı ortez ve el desteği kullanmayan hasta grubunda, FAS ≤ 3 ve alt ekstremitte BR < 3 olan hasta oranı daha yüksektir.
- Ambule olup yürümeye yardımcı ortez ihtiyacı olmayan hastalarda, alt ekstremitte eklem hareket kısıtlılığı ve üst ekstremitte spastisite oranları daha düşükken, yürümeye yardımcı ortez reçetelenen hastalarda alt ekstremitte spastisite oranı daha yüksektir.
- Duyu kusuru, afazi ve disfaji varlığı; yürümeye yardımcı ortez veya el desteği kullanımını etkilememektedir. Ambule olmadığı için yürümeye yardımcı ortez reçete edilmeyen ve ambule olmadığı için el desteği reçete edilmeyen hastalarda ise kooperasyon kısıtlılığı, bası yarası varlığı, daimi sonda ve hasta alt bezi kullanım oranları daha yüksektir.
- Yürümeye yardımcı ortez reçete edilen hastalara botulinum toksin enjeksiyonu ve elektrik stimülasyonu tedavileri daha fazla uygulanmaktadır. Ambule

olmadığı için yürümeye yardımcı ortez reçetelenmeyen ve ambule olmadığı için el desteği reçetelenmeyen hastalarda ise denge eğitimi ve robotik rehabilitasyon tedavileri daha az uygulanmaktadır.

Literatürde inmeli hastalarda ortez ve el desteği kullanım oranlarının ve yürümeye yardımcı ortez veya el desteği kullanımını etkileyen faktörlerin araştırıldığı az sayıda çalışma bulunmaktadır. Ortez ve destek kullanımı inme rehabilitasyonun önemli bir parçasıdır. Fiziksel tıp ve rehabilitasyon hekimlerinin ortez ve destek reçeteleme tercihini ve biçimini bilmenin ulusal sağlık sistemi açısından önemli olduğunu düşünmekteyiz. Hastanemiz Türkiye’de inme rehabilitasyonu alanında önemli merkezlerden birisidir. Bu nedenle hastanemiz verilerinin ülkemizde inme rehabilitasyonda eksikleri görmek ve hedefleri doğru belirlemek açısından yönlendirici olabileceği için kıymetli olduğunu düşünmekteyiz. Çalışmamızda görülmektedir ki ihtiyaç doğrultusunda yürümeye yardımcı ortez kullanılan grupta hem yatış süreleri daha uzun, hem tekrar yatışlar daha sıktır. Beraberinde ambule olan hastalarda konvansiyonel tedaviye ek tedaviler (botulinum toksin enjeksiyonu, elektrik stimülasyonu) daha yaygın uygulanmaktadır. Bunların hepsi sağlık sistemi için mali kaynak gerektirmektedir. Çalışmamız; retrospektif olması nedeniyle ortez kullanan hastaların memnuniyetinin, ortezin fonksiyonel katkısının ve yaşam kalitesine etkisinin değerlendirilmesinde yetersiz kalmıştır. Benzer çalışmaların; prospektif olarak; fonksiyonel ve yaşam kalitesine etkisi değerlendirilerek, maliyet analizleri ile birlikte yapılmasının faydalı olacağını düşünmekteyiz.

7. KAYNAKLAR

1. Mackay J, Mensah G. Atlas of Heart Disease and Stroke. World Health Organization. Genova; 2004.
2. Mozaffarian D, Benjamin EJ, Go AS, Arnett DK, Blaha MJ, Cushman M, et al. Heart Disease and Stroke Statistics-2016 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2016; **133**(4): p. 38-360.
3. Lawrence ES, Coshall C, Dundos R, Stewart J, Rudd AG, Howard R, et al., Estimates of the prevalence of acute stroke impairments and disability in a multiethnic population. *Stroke*. 2001; **32**(6): p. 1279-84.
4. Taylor L, Yoo S. Ortezler. Çev Ed. Ketenci A, Evcik D. Current Tanı ve Tedavi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. LANGE: 2017. p. 460-471.
5. Sacco RL, Kasner SE, Broderick JP, Caplan LR, Connors JJ. An updated definition of stroke for the 21st century: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2013; **44**(7): p. 2064-89.
6. Recommendations on stroke prevention, diagnosis, and therapy. Report of the WHO Task Force on Stroke and other Cerebrovascular Disorders. *Stroke*. 1989; **20**(10): p. 1407-31.
7. Stein J, Brandstater ME. İnme Rehabilitasyonu. Ed. DeLisa JA. DeLisa Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon İlkeler ve Uygulamalar. Güneş Tıp Kitapevleri: 2014. p. 2761-2788.
8. Ulusal Hastalık Yüğü ve Maliyet Etkililik Çalışması: Hastalık Yüğü Final Raporu. Ed. T.C.Sağlık Bakanlığı. Ankara; Ocak 2005.
9. Kaymak Karataş G. İnme Rehabilitasyonu. Ed. Beyazova M, Gökçe Kutsal Y. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. Ankara; Güneş Tıp Kitapevleri: 2016. s.2267-2289.
10. Çevikol A, Çakçı A. İnme Rehabilitasyonu. Ed. Oğuz H. Tıbbi Rehabilitasyon. Nobel Tıp Kitapevleri:2015. s.419-448.
11. Pergola PE, White CL, Szychowski JM, Tolbert R, Brutlo OD, Graves JM, et al. Achieved blood pressures in the secondary prevention of small subcortical strokes (SPS3) study: challenges and lessons learned. *Am J Hypertens*. 2014; **27**(8): p. 1052-60.
12. Arboix A, Miguel M, Ciscar E, Massons J, Balrells M. Cardiovascular risk factors in patients aged 85 or older with ischemic stroke. *Clin Neurol Neurosurg*. 2006; **108**(7): p. 638-43.
13. Harvey RL, Poth ES, Yu D. Rehabilitation in stroke syndromes.Ed. Braddom RL. Physical Medicine& Rehabilitasyon. USA; Elsevier:2007. p.1175-212.
14. Willey JZ, Moon YP, Paik MC, Boden -Albola B, Sacco RL, Elkina MS. Physical activity and risk of ischemic stroke in the Northern Manhattan Study. *Neurology*. 2009; **73**(21): p. 1774-9.
15. Johnston SC, Gress DR, Browner WS, Sidney S. Short-term prognosis after emergency department diagnosis of TIA. *Jama*. 2000; **284**(22): p. 2901-6.
16. Etiology, classification and epidemiology of stroke UpToDate.

17. Redgrave JN, Coutts SB, Schulz UG. Systematic review of associations between the presence of acute ischemic lesions on diffusion-weighted imaging and clinical predictors of early stroke risk after transient ischemic attack. *Stroke*. 2007; **38**(5): p. 1482-8.
18. Taner D. Santral Sinir Sisteminin Damarları. Ed. Taner D. Fonksiyonel Nöroanatomi. ODTÜ Yayıncılık: 2007. s. 282-300.
19. Jauch EC, Save JL, Adams HP, Bruno A, Connors JJB at al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2013; **44**(3): p. 870-947.
20. Elhan AH, Kutlay S, Küçükdeveci A. Psychometric properties of the Mini-Mental State Examination in patients with acquired brain injury in Turkey. *J Rehabil Med*. 2005; **37**(5): p. 306-11.
21. Cicerone KD, Langerbohn DM, Broden C, Malec JF, Kalmar K, Fraos M, et al. Evidence-based cognitive rehabilitation: updated review of the literature from 2003 through 2008. *Arch Phys Med Rehabil*. 2011; **92**(4): p. 519-30.
22. Gillen R, Tennen H, McKee T. Unilateral spatial neglect: relation to rehabilitation outcomes in patients with right hemisphere stroke. *Arch Phys Med Rehabil*. 2005; **86**(4): p. 763-7.
23. Bowen A, Hazeltan C, Pollack A, Lincoln NB. Cognitive rehabilitation for spatial neglect following stroke. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013; (7): p. Cd003586.
24. Berthier ML. Poststroke aphasia : epidemiology, pathophysiology and treatment. *Drugs Aging*. 2005; **22**(2): p. 163-82.
25. Pedersen PM, Vinter K, Olsen TS, Aphasia after stroke: type, severity and prognosis. The Copenhagen aphasia study. *Cerebrovasc Dis*. 2004; **17**(1): p. 35-43.
26. Greener J, Enderby P, Whurr R. Pharmacological treatment for aphasia following stroke. *Cochrane Database Syst Rev*. 2001;(4): p. Cd000424.
27. Gershkoff A, Moon D, Fincke A, Dangoria H. İnme Rehabilitasyonu. Ed. Maitin İB. Current Tanı ve Tedavi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. LANGE: 2017. p. 209-236.
28. Sawner KA, LaVigne JM. Brunnstrom's Movement Therapy in Hemiplegia. A Neurophysiological Approach. Philadelphia; Lippincott Company:1992.
29. Bohannon RW, Smith MB, Interrater reliability of a modified Ashworth scale of muscle spasticity. *Phys Ther* 1987; **67**(2): p. 206-7.
30. Batchelor FA, Mackintosh SF, Said CM, Hill KD. Falls after stroke. *Int J Stroke*. 2012; **7**(6): p. 482-90.
31. Carey LM. Somatosensory Loss After Stroke. *Critical Reviews in Physical and Rehabilitation Medicine*. 1995; **7**: p. 51-91.
32. Johnson KG, Johnson DC. Frequency of sleep apnea in stroke and TIA patients: a meta-analysis. *J Clin Sleep Med*. 2010; **6**(2): p. 131-7.
33. Sterr A, Herran K, Dijk DJ, Ellis J. Time to wake-up: sleep problems and daytime sleepiness in long-term stroke survivors. *Brain Inj*. 2008; **22**(7-8): p. 575-9.

34. Tosun A, Köktürk O, Karakaş GK, Çiftçi TU, Sepici V. Obstructive sleep apnea in ischemic stroke patients. *Clinics (Sao Paulo)*. 2008; **63**(5): p. 625-30.
35. Gregory PC, Kuhlemeier KV. Prevalence of venous thromboembolism in acute hemorrhagic and thromboembolic stroke. *Am J Phys Med Rehabil*. 2003; **82**(5): p. 364-9.
36. Mazzone C, Chiodo GF, Sandercock P, Miccio M, Salvi R. Physical methods for preventing deep vein thrombosis in stroke. *Cochrane Database Syst Rev*. 2004; (4): p. Cd001922.
37. Barer DH. The natural history and functional consequences of dysphagia after hemispheric stroke. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1989; **52**(2): p. 236-41.
38. Davis JP, Wong AA, Schluter PS, Henderson RD, O'Sullivan JD, Read SS. Impact of premorbid undernutrition on outcome in stroke patients. *Stroke*. 2004; **35**(8): p. 1930-4.
39. Food Trial Collaboration.. Poor nutritional status on admission predicts poor outcomes after stroke. *Stroke*. 2003; **34**(6): p. 1450-6.
40. Robinson RG. Poststroke depression: prevalence, diagnosis, treatment, and disease progression. *Biol Psychiatry*. 2003; **54**(3): p. 376-87.
41. Hackett ML, Anderson CS. Predictors of depression after stroke: a systematic review of observational studies. *Stroke*. 2005; **36**(10): p. 2296-301.
42. Batchelor FA, Hill K, Mackintosh SF, Said CM. What works in falls prevention after stroke?: a systematic review and meta-analysis. *Stroke*. 2010; **41**(8): p. 1715-22.
43. Paci M, Nannetti L, Rinaldi LA. Glenohumeral subluxation in hemiplegia: An overview. *J Rehabil Res Dev*. 2005; **42**(4): p. 557-68.
44. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of patients with stroke: rehabilitation, prevention and management of complications and discharge planning. 2010.
45. Chae J. Poststroke complex regional pain syndrome. *Top Stroke Rehabil*. 2010; **17**(3): p. 151-62.
46. Singer BR. Heterotopic ossification. *Br J Hosp Med*. 1993; **49**(4): p. 247-51, 254-5.
47. Andersen G, Vestergaard K, Ingeman-Nielsen M, Jensen TS. Incidence of central post-stroke pain. *Pain*. 1995; **61**(2): p. 187-93.
48. Leijon G, Boivie J, Johansson I. Central post-stroke pain--neurological symptoms and pain characteristics. *Pain*. 1989; **36**(1): p. 13-25.
49. Kim JS. Pharmacological management of central post-stroke pain: a practical guide. *CNS Drugs*. 2014; **28**(9): p. 787-97.
50. Sato Y, Fujimatsu Y, Honda Y, Kunoh H, Kikuyama M, Oizumi K. Accelerated bone remodeling in patients with poststroke hemiplegia. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 1998; **7**(1): p. 58-62.
51. Carda S, Cisari C, Invernizzi M, Bevilacqua M. Osteoporosis after stroke: a review of the causes and potential treatments. *Cerebrovasc Dis*. 2009; **28**(2): p. 191-200.
52. Doshi VS, Say JH, Young SH, Doraisamy P. Complications in stroke patients: a study carried out at the Rehabilitation Medicine Service, Changi General Hospital. *Singapore Med J*. 2003; **44**(12): p. 643-52.

53. Harari D, Coshall C, Rudd AG, Wolfe CD. New-onset fecal incontinence after stroke: prevalence, natural history, risk factors, and impact. *Stroke*. 2003; **34**(1): p. 144-50.
54. Langhorne P, Coupar F, Pollock A. Motor recovery after stroke: a systematic review. *Lancet Neurol*. 2009; **8**(8): p. 741-54.
55. Ward NS. Mechanisms underlying recovery of motor function after stroke. *Postgrad Med J*. 2005; **81**(958): p. 510-4.
56. Takeuchi N, Izumi S. Rehabilitation with poststroke motor recovery: A review with a focus on neural plasticity *Stroke Research and Treatment*. 2013.
57. Maulden SA¹, Gassaway J, Horn SD, Smout RJ, DeJong G. Timing of initiation of rehabilitation after stroke. *Arch Phys Med Rehabil*. 2005; **86**(12 Suppl 2): p. S34-s40.
58. Özgirgin N. Hemiplejide fonksiyonel rehabilitasyon, in *Hemipleji ve Rehabilitasyonu Sempozyumu*. Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi. 1999.
59. Ostwald SK¹, Davis S, Hersch G, Kelley C, Godwin KM. Evidence-based educational guidelines for stroke survivors after discharge home. *J Neurosci Nurs*. 2008; **40**(3): p. 173-9, 191.
60. Samancı N, Özcan E. İnme Rehabilitasyonu. Ed. Balkan S. *Serebrovasküler Hastalıklar*. Ankara; Güneş Kitapevleri: 2005. p. 363-383.
61. Varanasi VK. Emerging Technologies in Stroke Rehabilitation. *J Bioengineer and Biomedical*. 2013; sci doi 10.4172/2155-9538.
62. Patel AT, Garber LM. Upper Limb Orthotic Devices. Ed. Braddom RL. *Physical Medicine and Rehabilitation*. USA; Elsevier:2007. p. 325-341.
63. Çelik EC, Yılmaz H. Üst Ekstremit ve Alt Ekstremit Ortezleri. Ed Oğuz H. *Tıbbi Rehabilitasyon*. Nobel Tıp Kitapevleri: 2015. p. 359-380.
64. DN Candie. International Organization for Standardization (ISO) Terminology. Ed. Fisk JR, Micheal JW. *Atlas of Orthoses and Assistive Devices*. Philadelphia; Elsevier: 2008. p. 3-7.
65. Milazzo S, Gillen G. Splinting Applications. *Stroke Rehabilitation A Function Based Approach*. 2004; p. 229-252.
66. Snook JH. Spasticity reduction splint. *Am J Occup Ther*. 1979; **33**(10): p. 648-51.
67. Özgirgin N. Üst Ekstremit Ortezleri. Ed. Beyazova M, Gökçe Kutsal Y. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*. Ankara; Güneş Tıp Kitapevleri: 2016. p. 997-1008.
68. Gillen G. Upper Ekstremit Function and Management. *Stroke Rehabilitation A Function Based Approach*. 2004. p. 172-218.
69. Hayes SM. Gait Awareness. *Stroke Rehabilitation A Function Based Approach*. 2004. p. 312-337.
70. Esquenazi A. Alt Ekstremit Ortezleri, Ayakkabı ve Yürüyüş Yardımcıları. Ed. DeLisa JA. *DeLisa Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon İlkeler ve Uygulamalar*. Güneş Tıp Kitapevleri:2014. p. 2063-2080.
71. Orkun S. Alt Ekstremit Ortezleri. Ed. Beyazova M, Gökçe Kutsal Y. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*. Ankara; Güneş Tıp Kitapevleri: 2016. p. 1009-1022.

72. Tyson SF, Rogerson L. Assistive walking devices in nonambulant patients undergoing rehabilitation after stroke: the effects on functional mobility, walking impairments, and patients' opinion. *Arch Phys Med Rehabil.* 2009; **90**(3): p. 475-9.
73. Laufer Y. The use of walking aids in the rehabilitation of stroke patients. *Rev Clin Gerontol.* 2004; **14**: p. 137-144.
74. Holden MK, Gill KM, Magliozzi MR. Gait assessment for neurologically impaired patients. Standards for outcome assessment. *Phys Ther.* 1986; **66**(10): p. 1530-9.
75. Gökkaya N, Aras M, Cardenas D, Kaya A. Stroke rehabilitation outcome: the Turkish experience. *Int J Rehabil Res.* 2006; **29**(2): p. 105-11.
76. Akebi T, Takemura J, Tatsumi K. When should we prescribe the orthosis for stroke patients? *Jap Phys Ther Assoc.* 2005; **32**: p. 211-218.
77. Sahin Onat S, Erkin G, Özel S. Genç ve Yaşlı İnmeli Hastalarda Ortez Tercihleri. *J PMR Sci.* 2014; **17**: p. 73-78.
78. Yorgancıoğlu R, Yorgancıoğlu O, Gökoğlu F. 109 hemiplejik hastanın tıbbi rehabilitasyon sonrasında değerlendirilmesi. *Fiziksel Tıp.* 2001; **4**: p. 133-139.
79. Eskiuyurt N, Yalınman A, Vural M, Kızıлтаş H, Bölükbaşı N, Çeşme F. İnmeli olguların özellikleri ve fonksiyonel durum sonuçları. *İst Tıp Fak Derg.* 2005; **68**: p. 71-7.
80. Kural E, Özkaya B, Vardarlı E, Sağduyu A, Şirin H, Pehlivan M. Ege inme veri tabanı. Ege bölgesinde hastane tabanlı çalışma, 2000 inmeli hastanın analizi. *Türk Nörol Derg.* 1997; **1-2**: p. 3-12.
81. Persky RW, Turtzo LC, McCullough LD. Stroke in women: disparities and outcomes. *Curr Cardiol Rep.* 2010; **12**(1): p. 6-13.
82. Deutsch A, Fiedler R, Granger C, Russel C. The Uniform Data System for Medical Rehabilitation Report of Patients Discharged from Comprehensive Medical Rehabilitation Programs in 1999. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation.* 2002; **81**(2): p. 133-142.
83. Maeshima S , Okamoto S, Okazaki H, Hiraoka S, Funahashi R, Yagihashi K, et al. Lower Limb Orthotic Therapy for Stroke Patients in a Rehabilitation Hospital and Walking Ability at Discharge. *İnt J Phys Med Rehabil.* 2017; **3**: p.136.
84. Chen CC, Hong WH, Wang CM, Chen CK, Wu KP, Kang CF, Tang SFChen. Kinematic features of rear-foot motion using anterior and posterior ankle-foot orthoses in stroke patients with hemiplegic gait. *Arch Phys Med Rehabil.* 2010; **91**(12): p. 1862-8.
85. Leung J, Moseley AM. Impact of Ankle-foot Orthoses on Gait and Leg Muscle Activity in Adults with Hemiplegia: Systematic literature review. *Physiotherapy.* 2003; **89**(1): p. 39-55.
86. Frost FS, Fan Y, Harrison A, Modlin T, Samuel S, Thompson N, Katzan I. Failed Removal of Indwelling Urinary Catheters in Patients With Acute Stroke: Incidence and Risk Factors. *Pm r.* 2018; **10**(2): p. 160-167.

87. Musicco M, Emberti L, Nappi G, Caltagirone C. Early and long-term outcome of rehabilitation in stroke patients: the role of patient characteristics, time of initiation, and duration of interventions. *Arch Phys Med Rehabil.* 2003; **84**(4): p. 551-8.
88. Ding XD, Zhang GB, Chen HX, Wang W, Song JH, Fu DG. Color Doppler ultrasound-guided botulinum toxin type A injection combined with an ankle foot brace for treating lower limb spasticity after a stroke. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2015; **19**(3): p. 406-11.
89. Kottink AI, Oostendorp LJ, Buurke JH, Nene AV, Hermens HJ, IJzerman MJ. The orthotic effect of functional electrical stimulation on the improvement of walking in stroke patients with a dropped foot: a systematic review. *Artif Organs.* 2004; **28**(6): p. 577-86.
90. Kluding PM, Dunning K, O'Dell MW, Wu SS, Ginosian J, Feld J, et al. Foot drop stimulation versus ankle foot orthosis after stroke: 30-week outcomes. *Stroke.* 2013; **44**(6): p. 1660-9.



8. EKLER

EK-1: BRUNNSTROM ALT EKSTREMİTE MOTOR EVRELEMESİ

Evre	Özellikler
Evre 1	Bacak tümüyle flastiktir, pasif harekete direnç yok veya azdır. İstemli veya refleks olarak ortaya çıkan hiçbir aktif hareket yoktur.
Evre 2	Spastisite gelişmeye başlar. Assosiye reaksiyonlarla veya istemli harekete başlama çabasıyla sinerjiler veya sinerjilerin bazı komponentleri ortaya çıkar.
Evre 3	Spastisite belirgin hale gelir. Otururken ve ayakta kalça, diz, ayak bileği fleksiyonu istemli olarak yapılabilir. Ama hareketin kontrolü henüz tam değildir.
Evre 4	Spastisite azalmaya başlar. Otururken 90 ° üzerinde diz fleksiyonu, topuğu yerden kaldırmadan ayak bileği dorsifleksiyonu yapabilir.
Evre 5	Ayakta bacağa ağırlık vermeden kalça ekstansiyonda izole diz fleksiyonu, ayakta diz ekstansiyonda izole ayak bileği dorsifleksiyonu yapabilir.
Evre 6	Ayakta kalça abdüksiyonu, otururken ayak bileği inversiyon/eversiyonu ve hamstringlerin resiprokal aktivasyonu ile kruris iç/ dış rotasyonu yapabilir.

EK-2: FONKSİYONEL AMBULASYON SINIFLAMASI

Kategori	Tanım
FAS 0 Nonfonksiyonel Ambulasyon	Hasta ambule olamaz, sadece paralel barda ambuledir ya da paralel bar dışında güvenli ambule olabilmek için birden fazla kişinin süpervizyon ya da fiziksel yardımına ihtiyaç duyar.
FAS 1- Ambulatuvar Fiziksel Yardıma Bağımlı- Düzyey 2	Hasta düz zeminlerde yürürken düşmemek için bir kişinin manuel desteğinden fazlasına ihtiyaç duymaz. Manuel destek sürekli dir ve vücut ağırlığının taşınmasının yanında dengenin sürdürülmesi ve/veya koordinasyonu asiste etmek için gereklidir.
FAS 2- Ambulatuvar Fiziksel Yardıma Bağımlı Düzyey 1	Hasta düz zeminlerde yürürken düşmemek için bir kişinin manuel desteğinden fazlasına ihtiyaç duymaz. Manuel destek denge ve koordinasyonu asiste etmek için uygulanan sürekli veya aralıklı hafif dokunmayı içerir.
FAS 3- Ambulatuvar Süpervizyona Bağımlı	Hasta bir başkasının manuel desteği olmaksızın düz zeminlerde fiziksel olarak yürüyebilir durumdadır ancak zayıf değerlendirme becerisi, tartışmalı kardiyak durum veya kalıbın tamamlanması için sözel yönlendirmeye gereksinim varlığında güvenlik açısından başında bir kişinin yol göstermesine ihtiyaç duyar
FAS 4- Ambulatuvar Bağımsız Sadece Düzyey Zeminlerde	Hasta düz zeminlerde bağımsız olarak yürür ancak merdiven, eğim, düzgün olmayan zeminler ile karşılaştığında süpervizyon ya da fiziksel yardıma ihtiyaç duyar.
FAS 5- Ambulatuvar Bağımsız	Hasta düz ve düz olmayan zeminlerde, merdivenlerde ve eğimlerde bağımsız olarak yürüyebilir.

EK-3: TEZ KONUSU ONAY FORMU

Uzmanlık Öğrencisinin Adı Soyadı:	Dr. Nurhan OKUR YILMAZ
Telefonu:	05544301696
E-Posta:	nurhan.okur@yahoo.com
Uzmanlık Dalı:	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon
Eğitim Kurumu:	Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Uzmanlık Eğitimine Başlama Tarihi:	30/07/2013
Uzmanlık Eğitimini Bitirme Tarihi:	31/12/2018
Tez Danışmanının Adı Soyadı:	Uzm. Dr. Zuhal ÖZİŞLER
Telefonu:	05052538629
E-Posta:	drzuhalyigit@yahoo.com

1-Tez Başlığı/Konusu: İnmeli hastalarda yürümeye yardımcı ortez ve el desteği kullanımını etkileyen faktörler
2-Araştırma sorusu: İnmeli hastalarda yürümeye yardımcı ortez ve el desteği kullanımını etkileyen faktörler nelerdir?
3-Araştırmanın amacı: Çalışmada inmeli hastalara, fizik tedavi ve rehabilitasyon kliniklerinde rehabilitasyon programları süresince yürümeye yardımcı ortez ve el desteği reçeteleme oranlarını ve etkileyen faktörleri belirlemek amaçlandı.
4-Araştırma materyalleri, popülasyonu: 1 Ocak 2016- 31 Aralık 2016 tarihleri arasında Ankara Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde yatarak rehabilitasyon programına alınmış inme tanısı olan, tek taraflı tutulumu olan, olay süresi iki hafta ile beş yıl arasında olan, diz ve kalça eklemlerinde inme dışında yürümeye engel olacak bozukluğu olmayan ve rehabilitasyon programı tamamlanmış hastalar çalışmaya alınacaktır. Hastaların dosyaları retrospektif olarak incelenerek tarafımızca düzenlenen hasta bilgi formları doldurulacaktır.
5-Dahil etme ve hariç tutma kriterleri: Dahil etme kriterleri: Ankara Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde yatarak rehabilitasyon programına alınmış, bilgisayarlı tomografi ya da manyetik rezonans görüntüleme ile doğrulanmış serebrovasküler hastalık kaynaklı beyin lezyonu olan, tek taraflı tutulumu olan, olay süresi iki hafta ile beş yıl arasında olan, rehabilitasyon programı tamamlanmış hastalar çalışmaya dahil edilecektir. Hariç tutma kriterleri: Serebrovasküler hastalık dışında etyolojisi olan, iki taraflı tutulumu olan, olay süresi 5 yıldan uzun olan, geçmişte bir başka inme öyküsüne bağlı sekeli olan,

santral sinir sistemi veya periferik sinir sistemi hastalığı olan, diz ve kalça eklemlerinde inme dışında yürümeyi engel olacak bozukluğu olan, rehabilitasyon programı sosyal veya aktif medikal problemleri nedeniyle tamamlanamamış olan, yatış süresi 2 haftadan kısa olan ve medikal kayıtlarında eksiklikler olan hastalar çalışmaya dahil edilmeyecektir.

6-Araştırmanın birincil sonuç değişkenleri:

Yaş, cinsiyet, etkilenen vücut tarafı, inme etyolojisi, olay süresi (hastalığın başlangıcından hastaneye kabule kadar geçen süre) (hafta), olay süresi gruplaması (3 aydan erken, 3ay-1 yıl, 1 yıldan uzun), yatış süresi (gün), hastanemizde yatış sayısı (ilk yatış, tekrarlayan yatış), Brunnstrom Motor Evrelemesi, Fonksiyonel Ambulasyon Sınıflaması

İnme ile ilişkili bozukluk ve komplikasyonlar: Duyu kusuru, afazi, ihmal, kooperasyon, disfaji, nörojenik mesane, bez kullanımı, bası yarası, üst ekstremitte ve alt ekstremitte spastisitesi, eklem hareket açıklığı kısıtlılıkları.

Rehabilitasyon programı içerisinde uygulanan tedaviler :Robotik rehabilitasyon, denge eğitimi, elektrik stimülasyonu ve botulinum toksin enjeksiyonu.

Rehabilitasyon programı sırasında reçetelenen tekerlekli sandalye, el desteği (baston, tripot, yürüteç, kanediyen), alt ekstremitte ortezleri (PAFO, eklemlili AFO, yaprak AFO, foot-up, klasik metal kısa yürüme ortezi, KAFO, uzun yürüme ortezi)

7-Araştırmanın türü ve tasarımı: Retrospektif çalışma

8- Araştırma hipotezi: İnmeli hastalarda yürümeye yardımcı ortez ve el desteği kullanımını etkileyen faktörlerin irdelenmesi

9-Örneklem sayısı ve belirleme yöntemi: : Bu çalışmada 1 Ocak 2016- 31 Aralık 2016 tarihleri arasında Ankara Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesinde yatarak rehabilitasyon programına alınmış tüm inme tanılı hastaların (473 hasta) kayıtları retrospektif olarak incelendi. 125 hasta dahil edilme kriterlerine uymaması nedeniyle çalışma dışı bırakıldı. Çalışma dahil edilme kriterlerine uyan 348 hasta üzerinden yapılacaktır.

10-Araştırmada kullanılacak istatistik yöntemler:

Tanımlayıcı değer olarak normal dağılım nicel verilerde aritmetik ortalama±standart sapma, normal dağılıma sahip olmayan nicel verilerde ise aritmetik ortalama±standart sapma (medyan) ya da medyan (IQR(çeyrekler arası genişlik)), nitel verilerde ise frekans ve yüzdelikler kullanılacaktır. Değerlendirmelerde normal dağılım nicel verilerin gruplar arası karşılaştırmalarında Tekyönlü Varyans Analizi ve Bonferroni testi, normal dağılıma sahip olmayan nicel veriler için Kruskall-Wallis varyans analizi ve ikili karşılaştırmalarda düzeltilmiş Mann-Whitney U testi, nitel verilerin gruplar arası karşılaştırmasında ise Ki-Kare testi kullanılacaktır. İstatistiksel anlamlılık sınırı $p < 0,05$ olarak kabul edilecektir.

11-Araştırmanın orijinalliği ve bilime katkısının açıklaması: Literatürde inmeli hastalarda yürümeye yardımcı ortez ve el desteği kullanımını etkileyen faktörlerin araştırıldığı pek fazla çalışma bulunmamaktadır. Genellikle inmeli hastaların genel özellikleri ile ilgili çalışmalar yapılmış ancak hastaların genel klinik özelliklerinin ve inme ile ilişkili bozukluk ve komplikasyonların ortez ve el desteği kullanımıyla ilişkisi ön planda ele alınmamıştır. Ayrıca literatürde inmeli hastalarda ortez ve el desteği kullanım oranlarının araştırıldığı çok az sayıda çalışma mevcuttur. Bu alanda geniş hasta grubu ile yapılacak ilk çalışma olması nedeniyle araştırmamızın literatüre katkısı olacağını düşünmekteyiz.

12-Açıklamak istediğiniz diğer konular:

Çalışmanın etik kurul onayı 29.06.2016 tarihinde Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı'ndan alınmıştır. (E.Kurul- E-16-983)

EK-4: KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

BİLGİLER BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Version Numarası	DİL			
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
	DELİLİ RAPOR FORMU			Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
DEĞERLENDİRİLEN BAĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama					
	SİGORTA	<input type="checkbox"/>					
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input checked="" type="checkbox"/>					
	BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>					
	ILAN	<input type="checkbox"/>					
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>					
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>					
	GUVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>					
Diğer:	<input type="checkbox"/>						
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 983/2016	Tarih: 29/06/2016					
	Yakında bilgileri verilen Ankara Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği'nden Uzm. Dr. Zuhal Özipler tarafından yapılmaya planlanan ve Dr. Nurihan Okur Yılmaz'ın tez çalışması olan "İsmeli hastalarda rehabilitasyon sürecinde ortez kullanımına etkileyen faktörler" isimli klinik araştırma başvurusu dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerektirdiği araç, yöntem ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına ilişkin karar etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.						

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Hürrem BODUR

Unvanı/Adı/Soyadı	Unvanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilgili		Katılım +	İmza	
Prof. Dr. Hürrem BODUR	Erf. Hast. ve KL Mikrobiyoloji	Ankara Numune EAH	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>
Prof. Dr. Saniye RARUN	Farmakoloji	Osman Özeren Hastane Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>
Prof. Dr. ABE ERVİLMAZ	Klinik Beslenme Sağlığı	Ankara Numune EAH	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>
Prof. Dr. Ahmet Deniz BELEN	Beyin Cerrahi	Ankara Numune EAH	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>
Prof. Dr. Adem ÖZKARA	Aile Hekimliği	Ankara Numune EAH	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>
Doç. Dr. Sener KULUÇÖĞÜ	Patoloji	Ankara Numune EAH	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>
Doç. Dr. Alihan TUNCEL	Ortopedi	Ankara Numune EAH	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>
Doç. Dr. Betül BOZKURT	Genel Cerrahi	Ankara Numune EAH	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>
Doç. Dr. Doğan UNLU	Tıbbi Onkoloji	Ankara Numune EAH	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>
Doç. Dr. İsmail KARARULLU	Psikiyatri	Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>
Uzm. Dr. Dilek KANYILMAZ	Halk Sağlığı	Ankara Numune EAH	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>
Avukat Bahar ÖZBEK	Hukuk	Ankara Barosu	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>
Selma Kozal	İdari İşleri	Emekli	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>

*:Toplamda Bulunma

Etik Kurul Başkanı
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Hürrem BODUR

İmza:

[Signature]

ANKARA NUMUNE EAH
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
Tuziye ÇELİKÖZÜ
Etik Kurul Başkanı