

GİRİŞ

**T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
ŞİŞLİ ETRFAL EĞİTİM ve ARAŞTIRMA HASTANESİ
FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON KLİNİĞİ
Klinik Şefi : Doç. Dr. Banu Kuran**

**İNME Lİ HASTALARDA GÖVDE BOZUKLUK
SKALASININ TÜRKÇE GEÇERLİLİK VE
GÜVENİLİRLİĞİNİN GÖSTERİLMESİ**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Sinem YAMAÇ SAĞ

İstanbul-2010

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimin boyunca insani özellikleriyle bize örnek olan,bilimsel katkılarıyla
ufkumuzu aydınlatan,

Klinik Şef'im Doç.Dr. Banu Kuran'a,

Eğitimim süresince bilgi ve deneyimlerinden faydalandığım Başasistanlarımız
Uz.Dr.Gülgün Durlanık'a , Doç.Dr.Fusun Şahin'e, Doç.Dr.Figen Yılmaz'a ,
Uzmanlarımız Uz.Dr.Beril Doğu'ya, Uz.Dr.Hülya Şirzai'ye,

Bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım, kısa süre de olsa birlikte çalışma imkanı bulduğum
Doç. Dr. Nurdan Kotevoğlu'na,

1. Ortopedi Klinik Şefi Prof. Dr. Ünal Kuzgun'a, 2. Ortopedi Klinik Şefi Doç. Dr.
İrfan Öztürk'e, 1. Nöroloji Klinik Şefi Doç. Dr. Hulki Forta'ya, 2. Nöroloji Klinik Şefi Doç.
Dr. Münevver Gökyiğit'e, 3. Dahiliye Klinik Şefi Dr. Fatih Borlu'ya,

Asistan arkadaşlarıma,

Tez çalışmam sırasında yardımlarını esirgemeyen birlikte eğitim gördüğüm asistan
arkadaşım
Dr.Raikan Soydemir'e,

Kliniğimiz hemşirelerine,fizyoterapistlerine ve personeline,

Her zaman maddi ve manevi beni destekleyen , yetişmem için büyük bir fedakarlıkla çaba
gösteren , yanımda olduklarını daima hissettiğim çok kıymetli anneme ve babama,

Tezimin hazırlanma aşamasında olduğu gibi , her konuda bana destek olan sevgili eşime,

içtenlikle teşekkür ederim.

Sinem YAMAÇ SAĞ

İÇİNDEKİLER

Giriş	1
Genel bilgiler	2
İnme.....	2
Denge.....	18
İnmeyle Birlikte Postüral Dengede Görülen Değişiklikler.....	23
İnmeyle Birlikte Gövde Dengesinde Görülen Değişiklikler.....	25
Fonksiyonel ölçekler	29
Sonuç ölçümünde kullanılan ölçeklerin psikometrik özellikleri.....	33
Geçerlilik Analizi.....	39
Gereç ve yöntem	43
İstatistiksel Analiz	48
Bulgular	49
Tartışma	61
Özet	72
Kaynaklar	74

TABLÖLAR

Tablo 1. İnmede Risk Faktörleri.....	3
Tablo2. Anterior ve Posterior dolaşım sistemleri tutulduğunda ortaya çıkan Semptomlar.....	10
Tablo 3. Prognositik değişkenlerinsınıflandırılması.....	17
Tablo 4. Hastalara Ait DemografikDeğerler.....	50
Tablo 5. Hastalara Ait Yaş, İnme üzerinden geçen süre, Minimal test ve Brunnstrom Değerleri.....	51
Tablo 6. Yaş, İnme üzerinden geçen süre ve Brunnstrom Değerlerinin Ölçekler ile İlişisini Gösteren Korelasyon Değerleri.....	51
Tablo 7. Gövde Bozukluk Skalası (GBS) sorularının ortalama ve standart sapmaları.....	52
Tablo 8. Berg Denge Ölçeğinin ortalama ve standart sapmaları	53
Tablo 9. Gövde Bozukluk Skalasının iç tutarlılığı.....	53
Tablo 10. Değerlendiriciler arası güvenilirlik.....	54
Tablo 11. Değerlendirici içi güvenilirlik.....	54
Tablo 12. Test-tekrar test güvenilirliği.....	55
Tablo 13. BDÖ , GBS Statik, Dinamik oturma dengesi,Koordinasyon ve GBS total'in test-tekrar test güvenilirliği.....	56
Tablo 14. GBS ölçeğinin BDÖ ile korelasyonu.....	56
Tablo 15. GBS ölçeğinin Rivermead, Barthel ölçekleri ile korelasyonu.....	57
Tablo 16. GBS ölçeğinin SF-36 ölçeği ile korelasyonu.....	58

KISALTMALAR

SVO: Serebrovasküler Olay
GBS: Gövde Bozukluk Skalası
TIA : Geçici iskemik atak
DM : Diabetes Mellitus
MI : Miyokard İnfarktüsü
NVAF : Nonvalvüler Atriyal Fibrilasyon
HDL : High Density lipoprotein
LDL : Low Density lipoprotein
BT : Bilgisayarlı tomografi
MRG: Magnetik Rezonans Görüntülemesi
FIM: Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçütü
Bİ: Barthel İndeksi
SVV: Subjektif görsel dikey
EMG :Elektromiyografi
CMSA : Chedoke-McMaster Stroke Assessment
GKT: Gövde Kontrol Testi
BDÖ: Berg Denge Ölçeği
TIS: Trunk İmpairment Scale
RMI: Rivermead Mobilite İndeksi
İPDS: İnme Postural Değerlendirme Skalası
FBÖ: Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği
FIM: Functional Impairment Measure
MMDM: Mini Mental Durum Muayenesi
SF-36: Kısa form - 36
MCA : Median Serebral Arter
PCA : Posterior Serebral Arter
ACA : Anterior Serebral Arter
LCA : Lentrikülostriat Arter
HT : Hipertansiyon

ICC : Sınıf içi korelasyon

Önemli bir sağlık sorunu olan inme , Avrupa ve Amerika'da yapılan istatistiklere göre kalp ve kanserden sonra ölüm nedeni olarak üçüncü sırayı almaktadır. Ülkemizde bu konuda sağlıklı bir istatistiksel veri olmamasına rağmen, nöroloji kliniklerinde takip edilen hastaların yarısına yakını inmeli hastalar oluşturmaktadır. Tüm dünyada her yıl milyonlarca insan, bu hastalık nedeniyle sakat kalmaktadır. Bu nedenle inme toplumda her geçen gün tıbbi, ekonomik ve sosyal problemlere yol açmaktadır.

Denge, dik postürü sağlayabilmek amacıyla duyuşal uyarıların algılanması ve birleştirilmesi ve hareketin planlanarak yapılmasını kapsayan karmaşık bir yapıdır. Başka bir deyişle, belirli duyuşal ortam koşullarında yer çekimi merkezini destek yüzeyi üzerinde kontrol edebilmek için gerçekleştirilen postüral uyumdur (1).

İnmeye bağılı hemiparezide postür ve denge değişiklikleri sık görülür. İnmeden sonraki dönemde hem oturma ve hem de ayakta durma dengesinde bozukluk sıktır. Oturma dengesinin inmeli hastalarda fonksiyonelliği belirlemede çok erken bir belirteç olduğu birçok çalışmada gösterilmiştir (2-3). İnmeli hastalarda gövde performansını ve dengeyi ölçmek amacıyla çeşitli anketler kullanılmıştır. Bu ölçeklerin farklı dillerin konuşulduğu ülkelerde ve farklı kültürlerde kullanılabilmesi için o dil ve kültüre uyumunun sağlanması gereklidir (4).

Gövde Bozukluk Skalası (GBS) ; 2003 yılında Geert Verheyden tarafından geliştirilmiştir, felç sonrası gövdede oluşan motor bozuklukları değerlendirir. Ayrıca, gövde hareketinin kalitesini ölçmeyi ve tedaviye yol gösterici olmayı da amaçlar.

İnmeli hastaların yanında Parkinson, multiple skleroz gibi hastalıklarda da gövde dengesini değerlendirmede kullanılmıştır, geçerlilik ve güvenilirliği gösterilmiştir (5-6).

Bu çalışmada, inmeli hastaların, gövdede oluşan motor ve koordinasyon bozukluklarını değerlendirmede kullanılan Gövde Bozukluk skalasının Türkçe geçerlilik ve güvenilirliğini belirlemek, Türkçe' ye çevirmek ve Türk toplumunda kullanılabilmesi için kültürel uyumu sağlamak amaçlanmıştır.

GENEL BİLGİLER

İnme; serebral damarların oklüzyonu veya rüptüründen kaynaklanan motor kontrol kaybı, his bozukluğu, denge bozukluğu, konuşma ve kognitif fonksiyon kayıplarından komaya kadar gidebilen klinik tablolarla karakterizedir. Bu tanımlama geniş bir etyolojiyi kapsar ancak inme benzeri bulgular yaratan travmatik beyin hasarı, ensefalit, abse, konvülsiyon, senkop ve beyin tümörü gibi tanılar da dışında tutar. Serebrovasküler olay terimi çoğu zaman inme ile eş anlamda kullanılmaktadır ama günümüzde inme tanımlamasının kullanılması ve beraberinde serebral infarkt, serebral hemoraji gibi patolojik tanıların da belirtilmesi tercih edilmektedir. İnme nedenleri iskemik ve hemorajik olmak üzere iki temel grupta incelenebilir. İntrakranial hemorajiler , intraserebral ve subaraknoid yerleşimde olabilir. İskemik nedenli inmelere baktığımızda bunları serebral tromboz, serebral emboli ve serebral vaskülit veya hipoperfüzyon gibi patolojilerin oluşturduğu dikkat çeker. Akut inmede zamansal profil de etyoloji hakkında bilgi verebilir. Geçici iskemik atak (TIA) klinik bulguların 24 saat içinde tamamen ortadan kalkmasıyla karakterlidir ve çoğu zaman karotid arter aterosklerotik hastalığıyla ilişkilidir. Klinik bulgu ve belirtilerin 24 saatten uzun sürmesi ve geçici bozukluk, derin subkortikal küçük infarktlarla ortaya çıkar. Embolik ve trombotik etyolojilerde kalıcı nörolojik bulgulara ulaşıldığında inmeden söz edilir (7).

İnsidans

Erişkin yaşamın nörolojik hastalıkları arasında sıklık ve önem açısından ilk sırada yer alır. Dünyada en yaygın ve ciddi nörolojik problemidir. ABD ve diğer batı ülkelerinde kalp hastalıkları ve kanserden sonra en sık görülen üçüncü ölüm nedenidir. ABD’de her yıl yaklaşık 500. 000 yeni inme olgusunun ortaya çıktığı ve yine bu ülkede inmenin nörolojik kaynaklı özürllükte travmatik beyin hasarının ardından ikinci sıraya yerleştiği bildirilmiştir (7). İnme, erkeklerde kadınlara göre %19 oranında daha fazladır. İnsidansı yaşla artar, esas olarak yaşlı insanların hastalığıdır, %28 oranında 65 yaş altında görülür.(8). Koroner arter hastalıkları ve diğer komorbiditelerin başarılı tedavisi ve kontrol altına alınması, disfajinin tedavisi ve aspirasyon pnömonilerinin önlenmesi, pulmoner emboliye ilişkin önlemlerin alınması ile mortalitede azalma görülür.

Garraway ve arkadaşları çalışmalarında akut ve kronik dönemdeki inme hastalarında hayatta kalışın önemli oranlarda arttığını bildirmişlerdir (9).

Risk Faktörleri

Bireysel ya da çevresel bazı özellik ve koşullar, iskemik inme riskini artırır. Risk faktörleri değiştirilemez, değiştirilebilir ve yeni (potansiyel) risk faktörleri olarak üç gruba ayrılır (10). (Tablo-1).

Yaş, cinsiyet, ırk ve aile hikayesi gibi faktörler değiştirilemez. Hipertansiyon, kalp hastalığı, diabetes mellitus, sigara kullanımı, hiperlipidemi, eritrositoz, yüksek fibrinojen düzeyleri gibi faktörler değiştirilebilir veya kontrol altına alınabilir (11). Hipertansiyon en önemli risk faktörüdür. Hipertansif kişilerde serebral infarkt sıklığının yedi kat arttığı bildirilmiştir.(12)

Tablo 1. İnmede Risk Faktörleri

<i>Değiştirilemez</i>	<i>Değiştirilebilir</i>	<i>Yeni(potansiyel)</i>
Yaş Cinsiyet İrk Genetik	Hipertansiyon Diabetes mellitus Hiperkolesterolemi Sigara Alkol Obezite Oral kontraseptif Atrial fibrilasyon	Homosistein İnflamasyon/infeksiyon

Değiştirilemeyen Risk Faktörleri

a)Yaş: Yaş ilerledikçe inme riskinin arttığı bilinmektedir. Erkeklerde 45, kadınlarda ise 55 yaşın üzerinde olmak önemli risk faktörü olarak kabul edilmektedir.

b)Cins: Erkek cinsiyeti ateroskleroz için önemli bir risk faktörüdür. Ayrıca erkeklerde ateroskleroz kadınlara göre 10–15 yıl daha erken meydana gelmektedir.

c)İrk: Zencilerde, Çinlilerde ve Japonlarda inme insidansı, beyazlara göre daha yüksektir.

d)Aile öyküsü: Aile öyküsünün risk faktörü oluşunda çeşitli etkenler rol oynamaktadır. Monozigot ikizlerde inme riski, dizigot ikizlere göre daha yüksektir.

Değiştirilebilir Risk Faktörleri

a) Hipertansiyon: Gerek sistolik gerekse diyastolik kan basıncı yüksekliği ile koroner olay ve inme gelişme sıklığı arasında da güçlü bir bağ bulunmaktadır. Hipertansiyonun tedavisi ile koroner olay ve inme gelişme riskinde bariz bir düşme meydana gelmektedir. Hipertansiyon, endotel disfonksiyonu meydana getirerek ve endotelin lipoproteinlere geçirgenliğini artırarak ateroskleroz oluşumuna katkıda bulunmaktadır (12). Hipertansiyon büyük arter tıkanma ve embolizmini kolaylaştırır. Doğrudan obstrüktif ateroskleroza neden olarak laküner infarkta yol açar. Kan basıncı yüksekliği ile risk artışı doğru orantılıdır.

Bazı çalışmalarda, iskemik inme olgularında %75 oranında hipertansiyon bulunduğu belirtilmiştir(13). Hipertansiyon idiyopatik atriyal fibrilasyon için de bir risk faktörüdür. Framingham çalışmasında, 45-62 yaş arası kan basıncı>160/95 mmHg olan erkeklerde, normotansiflere oranla iskemik kalp hastalığının arttığı saptanmıştır.(12) Yaşlı popülasyonda, izole sistolik hipertansiyonun düşürülmesinin inme korunmasında büyük yarar sağladığı gösterilmiştir (14).

b) Diabetes Mellitus (DM): DM'li hastalarda kardiyovasküler olay sıklığı 3-5 kat fazladır. DM'li hastalarda insülin direncinden dolayı plazma insülin düzeyi artmıştır. İnsülin düzeyinin artması ateroskleroz için önemli bir risk faktörüdür. Diabetli hastalarda görülen hipertrigliseridemi ve HDL'nin düşük olmasının ateroskleroz gelişmesinde rolü olduğu sanılmaktadır. Çeşitli çalışmalarda diyabetin iskemik inme riskini 2-6 kat arttırdığı gösterilmiştir. Honolulu Heart program'da DM'ta iskemik inme riski 2.45 olarak hesaplanmıştır (15). UK prospective Diabetes Study (UKPDS) ve The Diabetes Control and Complication Trial Research Group çalışmalarında uzun süre ciddi kan şekeri kontrolü ile izlenen hastaların mikrovasküler komplikasyonlarında azalma gözlenirken inme riskinde bir düşme görülmemiştir (16). Fakat, diyabetli hastaların yaklaşık %40-60'ında birlikte bulunan hipertansiyon tedavisi inme riskini %44 azaltmaktadır.

c) Kalp Hastalıkları: İskemik inmelerin %20'si kardiyak embolizme bağlıdır. Gençlerde ise kriptojenik inmelerin %40'ında potansiyel kardiyak emboli kaynağı mevcuttur. Gençlerde emboliye sebep olan en önemli kalp hastalıkları atriyal fibrilasyon ile birlikte veya yalnız görülen mitral stenozu, infektif endokardit, interseptal anevrizma, kardiyak tümörler, mitral kapak regürjitasyonu, mitral valv prolapsusu, Libman Sacks endokarditi ve dilate kardiomyopatilerdir. Orta yaş ve üzerinde ise en sık görülen neden miyokard infarktüsüdür. Framingham Heart çalışmasında akut MI sonrası 6 yıl içerisinde inme gelişme riski erkeklerde %8, kadınlarda %11 olarak bulunmuştur (17).

İskemik kalp hastalığı nedeniyle koroner arter by-pass greft (CABG) uygulanan hastalarda perioperatif inme riski ise %1-7 olup, hastanın daha önce inme geçirmiş olması, yaş, diyabet ve atriyal fibrilasyon bu riski artırmaktadır. İleri yaşta en önemli kardiyojenik emboli riski taşıyan hastalık, nonvalvüler atriyal fibrilasyondur (NVAf). NVAf'da yıllık inme görülme hızı yılda ortalama %3-5 olup, daha önce geçirilen geçici iskemik atak veya inme, sistolik hipertansiyon ve sol ventrikül fonksiyonlarında azalma, ileri yaş, diyabet ve cinsiyet (kadınlarda) bu riski arttırmaktadır (17). Yeterli antikoagülan tedavinin (INR:2.5 ve üzeri) inme riskini %80-90 azalttığı gösterilmiştir.

d) Dislipidemi: Serum kolesterol düzeyi ile aterosklerotik damar hastalığı sıklığı arasında sürekli ve kuvvetli bir ilişki olduğu birçok çalışmada gösterilmiştir (18). Diğer yandan diyet, fibrat, statin ve diğer yöntemlerle kolesterol seviyesi düşürüldüğünde koroner olay ve inme sıklığının azaldığı da bilinmektedir. HDL kolesterolün 35 mg/dl altında olması ateroskleroz gelişmesi için bağımsız bir risk faktörüdür. Yine HDL düşüklüğü ile birlikte olan trigliserid yüksekliği, kardiyovasküler olay sıklığı bakımından bir risk faktörüdür (12).

Aterosklerotik plaklar, kandaki lipoproteinlerden meydana gelen kolesterol ve kolesterol esterlerinden zengindir. LDL, kolesterolden en zengin lipoproteindir. VLDL'den zengin hipertrigliseridemide de risk artmaktadır. Bunlara karşın HDL ile risk ilişkisi ters orantılıdır. Yaşlı popülasyonda yapılan bir çalışmada (Northern Manhattan Stroke Study 2001), yüksek HDL seviyelerinin yaşlılarda (75 yaş üzeri) iskemik inme riskini azalttığı ve koruyucu etki için HDL'nin 35mg/dl'nin üzerinde olması gerektiği tespit edilmiştir. Serum kolesterol düzeyi 240-279 mg/dl değerlerinde, risk 1.8, 280 mg/dl üzerinde ise 2.6 olarak bulunmuştur. Honolulu Heart Program çalışmasında ise kolesterol seviyesindeki artışın, hem koroner arter hastalığı hem de tromboembolik inme riskini arttırdığı gösterilmiştir (17). Ekstrakraniyal doppler USG kullanılarak yapılan çalışmalarda da, kolesterol seviyesi ile karotis intima-media kalınlığının paralellik gösterdiği saptanmıştır.

Son zamanlarda, lipid düşürücü ajan olan statinlerle yapılan çalışmalarda iskemik inme riskinin %32-50 arasında azaldığı gösterilmiştir (19). Bu çalışmalarda serum kolesterol düzeyi normal olan kişilerde de riskin azalması, statinlerin antitrombotik ve nöroprotektif etkileri olduğunu düşündürmektedir. Kazanılan hastalıklardan hiperkolesterolemi ile sonuçlanan nefrotik sendrom ve hipotiroidi de iskemik kalp hastalığı riskini artırmaktadır.

e) Sigara: Günde 20 veya daha çok sigara içenlerde koroner kalp hastalığının içmeyenlere göre 2-3 kat daha fazla olduğu gösterilmiştir. Sigara, CRP gibi inflamasyon marker'larını, LDL oksidasyonunu artırmaktadır. Sigara içenlerde endotel disfonksiyonu meydana gelir. Endotel disfonksiyonunun oluşmasında sigara içiminden dolayı kanda karbonmonoksit artışının rolü olduğu ileri sürülmektedir. Diğer yandan sigara kanda fibrinojen seviyesini ve trombosit aktivasyonunu, sonuç olarak da koagülasyon eğilimini

arttırır. Framingham çalışmasında, inme riski 1.8 olarak bulunmuş olup, bu risk sigara bırakıldıktan 5 yıl sonra içmeyenlerin düzeyine inmektedir (17). Sigara dumanına maruz kalanlarda yapılan çalışmalarda da bu risk en az 1.2 olarak bulunmuştur.

f) Asemptomatik Karotis Stenozu: 65 yaş üzerindeki erkeklerde %50'den fazla asemptomatik karotis stenozu %7-10, kadınlarda ise %5-7'dir. Karotis üfürümü olanlarda yıllık inme insidansı yaklaşık %1-2'dir (20). Genel popülasyonda Doppler USG ile yapılan çalışmalarda 65 yaştan yukarısında, %50'den fazla asemptomatik karotis stenozu % 4-5 oranında bulunmuştur (21). İnme riski, stenozun derecesinin artmasıyla yükselmektedir (22). Üfürüm duyulan taraf ile infarkt alanı her zaman paralellik göstermemektedir. Eğer eşlik eden hipertansiyon, diyabet veya koroner kalp hastalığı varsa riskin daha fazla olduğu görülmektedir.

g) Orak Hücreli Anemi : Otozomal dominant geçişli nadir bir hastalık olan orak hücreli anemi vakalarında inme prevalansı %11'dir (23). Stroke Prevention Trial (STOP) çalışmasında, sık kan transfüzyonları uygulanan grupta inme riskinin %10'dan %1'e düştüğü gösterilmiştir (23).

h) Alkol Kullanımı: Alkol kullanımının inme riski üzerindeki etkisi miyokard infarktüsünde olduğu gibi alınan alkolün miktarına bağlıdır (24). Aşırı alkol alımı, inme riskini ve buna bağlı ölümleri de artırmaktadır. Aşırı alkol alımı, kan basıncını, trigliserid düzeylerini, paroksizmal atriyal fibrilasyonu ve kardiyomiyopatiyi artırır. Ara sıra veya orta derecede alkol alımı inme için bir risk faktörü değildir (25).

I) Obezite: Orta yaşlarda obezite kardiovasküler hastalık riskini artırmaktadır. Bu durum özellikle abdominal şişmanlık için geçerlidir. Bel çevresinin erkeklerde 102 cm ve üzerinde, kadınlarda 88 cm ve üzerinde olması ateroskleroz için risk kabul edilmektedir. Obezitenin, iskemik inme için bir risk faktörü olduğu klinik çalışmalarla gösterilmiştir. Obezite ile birlikte hipertansiyon, hiperlipidemi ve hipergliseminin varlığı inme riskini artırır. Optimal kilonun 35-64 yaş grubu erkeklerde ve 65-94 yaş grubu kadınlarda %30'un üzerinde olması, inme riskini artırmaktadır. Obezite tipinin de (özellikle santral obezite ve abdominal

yağ birikiminin) önemli bir risk faktörü olduğu son çalışmalarda belirtilmiştir. Vücut kitle indeksinin 30 kg/m²'nin üzerinde olması ve özellikle erkeklerde sık görülen abdominal obezitenin, inme riskini 1,75-2,37 kat artırdığı tespit edilmiştir (26).

j) Fiziksel İnaktivite: Düzenli fizik aktivite ile kardiyovasküler olay gelişme sıklığı belirgin şekilde azalmaktadır. Bu yararı sağlayabilmek için orta derecede olan bir fizik aktivitenin her gün yapılması ve her aktivitenin en az 30 dakika sürmesi gereklidir (National Institute Health tarafından belirlenmiştir)(27). Fizik aktivite ile birlikte diyet alışkanlıklarında değişiklik, kilo verme ve sigarayı bırakma gibi olumlu gelişmeler inme sıklığında azalmaya neden olabilir (28).

k) Hiperhomosisteinemi: Hiperhomosisteineminin aterosklerotik ve tromboembolik hastalıklar için yaygın, bağımsız ve modifiye edilebilir bir risk faktörü olduğu gösterilmiştir. Orta derecede yükselmiş plazma homosistein düzeyi folik asit veya B12 desteği ile düzeltilebilir (29).

l) İlaç Kullanımı ve Bağımlılığı: Madde kullanımına bağlı olarak her tipte inme görülebilmektedir (30). Bu konuda geniş epidemiyolojik çalışmalar mevcut değildir, sınırlı çalışmalarda inme riskinin yaklaşık 7 kat arttığı bildirilmektedir. Amfetamin ve psikostimulan ilaçlar vaskülite yol açarak inmeye neden olurlar. Kokain daha çok hemorajiye neden olsa da iskemiye de yol açarak kognitif bozulma ve beyin atrofisine neden olabilmektedir. Parenteral uyuşturucu kullananlarda ise endokardit, emboli, karaciğer hastalığı, infeksiyonlara meyil inme oluşumunu artırmaktadır (31).

o) Oral Kontraseptif Kullanımı: 35 yaş üzeri kadınlarda inme riskini beş kat artırmaktadır. Eğer ek olarak sigara içiliyorsa bu risk daha da artmaktadır (32).

p) Hiperkoagülabilitate: Hiperkoagülabilitateye yol açan durumlar venöz trombozlara yol açmakla birlikte iskemik inmelere de neden olabilirler. Antifosfolipid antikor sendromu, yüksek t-pA, fibrin D-dimer, Von Willebrand faktör ve faktör VIIIc'nin inme riskini artıran faktörler olduğuna dair çalışmalar vardır (33).

r) Yeni Risk Faktörleri: Homosistein, fibrinojen, lipoprotein (a) ve bir inflamasyon işareti olan C-Reaktif Protein (CRP) ateroskleroz için yeni risk faktörleri olarak belirlenmiştir (34).

s) İnflamasyon: Son yıllarda infeksiyonun ateroskleroza neden olabileceği olasılığı ortaya çıkmıştır (29). Klamidya pnömonisi gibi bakterilerin, sitomegalovirüs gibi virüslerin ateroskleroz etyolojisinde rol oynadığına dair seroepidemiolojik veriler elde edilmiştir(35).

Fizyopatoloji

Serebral kan akımının değişik koşullarda yeterli olarak düzenlenmesi, merkezi sinir sistemi fonksiyonlarının sürdürülmesi için gereklidir (36). Serebral kan akımının 50-52 ml/100 gr/dk olduğu düşünülmektedir ki bu kalp debisinin %14-17'si kadardır. Tüm beyin için bu dakikada 750-900 cc dolaylarındadır (37). Serebral kan akımını iki faktör tayin eder; birincisi arter basıncı, ikincisi kan akımına karşı serebral damarların gösterdiği dirençtir (38). Beyin vücudun harcadığı oksijenin %10'undan fazlasını (500-600 ml/dk) ve tüm vücudun harcadığı glikozun %17'sini (yaklaşık 75-100 mg/dk) kullanır (37). Beyin dokusunun depolama özelliği yoktur ve metabolizması yüksektir. Bu nedenle beyinin kan dolaşımı 1 dk kesilirse nöral fonksiyonları bozulur. Beş dk kesilirse irreverzibl beyin dokusu yıkımı ortaya çıkar. İskemi esnasında sırasıyla ;

1. Lokal vazodilatasyon
2. Kan ve kan elemanlarının stazı
3. Ödem
4. Beyin dokusu nekrozu gelişir (39).

Etyoloji

1. Oklüzyon (Ateromatöz veya perfüzyon yetersizliğine bağlı)
2. Embolizasyon

3. Damar duvar hastalıkları
4. Kan hastalıkları
5. Venöz tromboz
6. Kanama

Klinik Bulgular

Serebrovasküler olay geçiren hastanın değerlendirilmesinde en önemli noktalardan bir tanesi mevcut semptomların serebral dolaşımın hangi bölgesini ilgilendirdiğini belirlenmesidir. Anterior dolaşım (karotis ve ana dalları, ön-orta serebral arterler) ve posterior dolaşım (vertebrobasiller sistem, posterior serebral arter) lezyonları farklı klinik tablolara neden olmaktadır. (Tablo-2). Bu iki anatomik dağılıma bağlı meydana gelen olayda patogenezi, teşhis ve prognoz farklılık göstermektedir. Olguların %80'inde karotid dağılımında tutulum olur. Posterior dolaşım sisteminin tutulumunda ortaya çıkan sendromlar daha karmaşıktır (40)

Tablo2. Anterior ve Posterior dolaşım sistemleri tutulduğunda ortaya çıkan semptomlar

Anterior dolaşım	Posterior dolaşım
Hemiparezi %65 Duyu kaybı %60 Mononükleer körlük %35 Fasial sinir tutulumu %25 Afazi %20 Baş ağrısı %20 Dizartri %15 Görme alanı kaybı %15	Ataksi %50 Duyu kaybı %30 Vertigo %30 Hemiparezi %25 Dizartri ve disfaji %25 Senkop %25 Baş ağrısı %20 Sağırılık veya tinnitus %10 Diplopi %10

İskemik İnme Subtipleri

TOAST (Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment) sınıflaması iskemik inme etyolojisinin beş subtipini belirlemiştir (41).

- 1- Geniş arter aterotrombozu
- 2- Kardiyoembolizm
- 3- Küçük damar oklüzyonu
- 4- İnmenin nadir görülen etyolojileri
- 5- Etiyolojisi sınıflandırılmayanlar.

Geniş Arter Aterotrombozu

Klinik olarak, serebral kortikal bozukluk (örneğin afazi, ihmal, apraksi, anopsi) veya serebellar disfonksiyonu olan hastaları içerir. İntermitan kladikasyo öyküsü, aynı vasküler sulama alanındaki geçici iskemik atak veya karotid üfürümü klinik tanıyı destekler (40). Tanısal çalışmalar kardiyojenik potansiyel emboli kaynağını dışlamalıdır (41). Radyolojik olarak; anjiogram veya ultrasonografi ile ipsilateral ekstrakraniyal ya da intrakraniyal %50'nin üzerinde darlık/oklüzyon veya ülsere plaklar görülmelidir. Aynı zamanda bilgisayarlı beyin tomografisi (BT) ya da magnetik rezonans görüntülemesinde (MRG) saptanan infarkt alanlarının çapının 1,5 cm'den büyük olması gereklidir (40).

Kardiyoembolizm

İnmeli hastaların yaklaşık %14'ünü oluşturur (42). Klinik olarak hastalarda ani başlangıçlı serebral kortikal bozukluk ya da beyin sapı veya serebellar disfonksiyon vardır. Arteriyel oklüzyonlar kalpten çıkan emboliden kaynaklanabilir. Örneğin atrial fibrilasyonla birlikte ya da tek başına romatizmal mitral kapak hastalığı, nonvalvuler atrial fibrilasyon, hasta sinus sendromu, yakın zamanda geçirilmiş miyokard infarktüsü kardiyak trombus, valvuler vejetasyon, sol ventrikülde akinetik segment, atriyal miksoma, dilate

kardiyomiyopati, parodoksal emboli, prostetik aort ve mitral kapak gibi kardiyak emboli kaynakları bulunmalıdır (40).

Küçük damar hastalığı

Bütün inmelerin %19'unu oluşturur (43). Klinik olarak hastalarda klasik laküner sendromlardan biri (örn; saf motor inme, saf sensorial inme, sensorimotor inme, ataksik hemiparezi, dizartri ve beceriksiz el sendromu) olmalıdır (44). Kortikal disfonksiyon yoktur. Hipertansiyon ya da diyabet öyküsü tanıyı destekler (40). Radyolojik olarak; BT veya MRG'de normal görüntüler ya da çapı 1,5 cm'nin altında küçük derin infarktlar vardır (40). Embolizm için kardiyak kaynak olmamalıdır ve geniş ekstrakraniyal arterlerin değerlendirmesinde ipsilateral arterde %50'nin üzerinde darlık gözlenmemelidir (41).

Nadir Görülen Etyolojiler

Bu kategoride; nonaterosklerotik vaskülopati (örneğin diseksiyon, postradyasyon vaskülopati, fibromuskuler displazi, arterit, migren, ilaca bağlı vaskülopati), hematolojik bozukluklar (örneğin Protein C, protein S ya da antitrombin III eksikliği, trombotik ya da idiyopatik trombositopenik purpura, antifosfolipid sendromu, nefrotiksendrom) ve diğer vaskülopatiler yer alır (40). Tüm inmeli hastaların %3'ünü oluştur (42).

Sınıflandırılmayan Etyolojiler

Bu kategori kapsamlı değerlendirmeye rağmen olası etyoloji saptanamayan hastaları içerir (40). Tedavi eden doktor ya da hastadan kaynaklanan nedenler ile gerekli araştırmalar yapılmamış hastalar da bu grupta yer alır (41). İnmenin eşit öncelikli iki ya da daha fazla potansiyel nedenine sahip hastalar bazı yayınlarda sınıflandırılmayan grupta yer alırken, bazı yayınlarda rastlantısal olarak birlikte bulunan etyolojiler olarak ayrı bir grupta incelenmişlerdir (43). Tüm inmeli hastaların %28'ini oluşturur (42).

İntraserebral Hematomlar

İntraserebral hematomlar hipertansiyonun etkin tedavisi ile nispeten azalma eğilimi göstermekle birlikte halen yüksek ölüm ve özürlülük oranlarına sahiptir (44). Yaklaşık olarak serebrovasküler olayların %10'unu intraserebral hematomlar oluşturmaktadır (45). Rosenow Bu oran iskemik inmelere olduğu gibi yaş ile artar (46). İntraserebral hematomların kliniği bazı ortak özelliklere rağmen, sıklıkla altta yatan etyoloji ve hematomun lokalizasyon ve büyüklüğüne bağlıdır (47).

Genç Erişkinlerde SVO

45 yaş öncesi erişkinlerde görülen SVO olarak tanımlanır. Etiyoloji ve insidansı 65 yaş üzeri görülen SVO'dan farklıdır. Nedenleri üç kategoride toplanabilir (38).

1- Vasküler hastalıklar

- Ateroskleroz
- Arterit (Sistemik Lupus Eritematoz, Poliarterit Nodosa)
- Diseksiyon
- Migren
- Okluziv venöz hastalıklar
- Fibromusküler displazi
- Arterio-venöz malformasyonlar.

2- Kardiyojenik emboli

- Aritmi
- Kalp kapak hastalıkları ve replasmanı
- Endokarditler
- Paradoksik emboli (Patent Foramen Ovale)
- Kardiyomyopatiler.

3-Kan elemanları anormallikleri

- Eritrosit (Polisitemia Vera, Orak Hücreli Anemi)
- Trombositozis
- Proteinler (Lupus Antikoagülanları, Waldenstrom Makroglobulinemisi)
- Koagülasyon defektleri (Antitrombin-3 inhibitörleri, trombotik trombositopenik purpura, paroksizmal nokturnal hemoglobinüri).

İyileşme

Serebrovasküler olay sonrası mortalitenin en yüksek olduğu dönemin %38 ile ilk dört hafta olduğu bildirilmiştir. Hemiplejide iki türlü iyileşme olabilir. Birincisi nörolojik iyileşme, ikincisi de nörolojik iyileşme ile bağlantılı olan hastanın fonksiyonlarında veya performansındaki düzelmedir (48).

Nörolojik iyileşmenin büyük bir bölümünün ilk üç ayda olduğu ve altı ayda belli bir plato gösterdiği bildirilmiştir (49). Fonksiyonel iyileşmenin ise ağırlıklı olarak ilk altı ayda olmak üzere bir yıl içinde geliştiği belirtilmiştir (48). Bazı hastalarda ise fonksiyonel iyileşmenin uzun yıllar sürebileceği bildirilmiştir (50).

Serebrovasküler olayda iyileşmenin nasıl gerçekleştiği tam olarak bilinmemektedir. İlk iki aydaki iyileşme lokal faktörlerin çözülmesine, ödem ve nekrotik dokuların rezorbsiyonuna iskemik alanın çevresinde kollateral dolaşımın gelişmesine bağlanmıştır. Daha sonraki dönemde SVO'ya bağlı inhibisyonun ortadan kalkması ile nöral mesajların iletimi için yeni sinaptik yolların oluştuğu ileri sürülmektedir.

SVO geçiren hastaların yaklaşık %20-30'u normal olarak yürüyebilmekte, %75'i de ambulasyonun belirli aşamasına ulaşabilmektedir (51).

Twitchell ve arkadaşları, inme sonrası başlangıçtaki flask dönemin germe reflekslerinin belirmesi ile son bulduğu, başlangıçta sinerji ile yapılan toplu, birleşik hareketler yerine istemli, izole hareketlerin çoğunlukla proksimalden başlamak üzere distale doğru geri döndüğü ve buna spastisitede azalmanın eşlik ettiği bir iyileşme paterni tanımlamıştır (52). Daha sonra bunu temel alan Brunnstrom, iyileşme sürecini altı döneme ayırmıştır (53).

İstemli hareket gelişmesine karşın, spastisitenin sürdüğü veya belirli bir hareket kaybı olmasına rağmen, spastisitenin az olduğu hastalar da vardır. SVO geçiren hastalarda iyileşme herhangi bir aşamada durabilir. Örneğin; üst ekstremité flask kalabileceği gibi sinerji paternleri de istemli, izole hareketlere dönüşmeyebilir.

Rehabilitasyon

İnme rehabilitasyonunda amaçlar şöyle sıralanabilir (54).

- İkincil komplikasyonları önleme ya da en aza indirme
- Kaybolmuş motor işlevleri yeniden kazandırma
- Kendine bakım aktivitelerinde bağımsızlık
- Duyusal ve perseptual kaybı kompanze etmek
- Toplumsal ve çevresel uyumu sağlamak
- Cihazla veya cihazsız ambulasyon
- Psikososyal durum ve iletişim yeteneklerinde düzelme
- Ev ve iş yaşamında bağımsızlık.

Rehabilitasyon programını üç döneme ayırabiliriz (39).

- Akut Dönem
- Konvelesan Dönem
- Geç Dönem

Akut dönemde amaç, uygun pozisyonlama ile eklem hareket açıklığının korunması, hastanın medikal stabilitesinin sağlanması ve komplikasyonların önlenmesidir.

Konvelesan dönemde fleksibilite, kuvvetlendirme, koordinasyon, endurans ve denge egzersizleri uygulanır.

Geç dönemde başta kas-iskelet sistemi olmak üzere, değişik sistemlere ait komplikasyonlar gelişir ve gelişen komplikasyonlara yönelik tedavi planlanır (55).

Hemiplejik hastada görülen komplikasyonlar;

- Bası yaraları
- Kontraktürler
- Omuz subluksasyonu ve omuz-el sendromu
- Heterotipik ossifikasyon
- Spastisite
- Depresyon
- Epileptik nöbet
- Santral ağrı sendromları
- Kondüsyon ve endurans azlığı
- Mesane disfonksiyonu
- Bağırsak disfonksiyonu
- Düşme
- Enfeksiyonlar
- Kardiyovasküler problemler.

Prognoz

İnmeli hastada prognozun belirlenmesi, hasta ve ailesini bilgilendirmek ve kronik dönemde uygun rehabilitasyon programlarının planlanması yönünden son derece önemlidir. Dombovy ve arkadaşları, bu konudaki çalışmalarını derlemişler; koma, inatçı inkontinans,

kognitif fonksiyon kaybı, ağır hemipleji, motor fonksiyonların bir ay içinde düzelmeyişi, inmenin tekrarı, algısal kayıplar, ihmal fenomeni, önemli kardiyovasküler hastalık, serebral lezyonun büyüklüğü ve multipl nörolojik bozukluk faktörlerini kötü prognozda etkili bulmuşlardır (56). Prognositik değişkenlerin sınıflandırılması Tablo-3’de gösterilmiştir.

Tablo 3. Prognositik değişkenlerin sınıflandırılması

Hastanın demografik özellikleri
Sosyoekonomik durum
Premorbid kişilik
Ailenin rolü
Genel tıbbi özellikler
Lezyonun yeri ve büyüklüğü
Yetersizliğin niteliği
Başlangıçtaki koma durumu
Mesane ve bağırsak kontinansı
Tedaviye başlama zamanı ve yoğunluğu

Klinik Değerlendirme

Rehabilitasyon potansiyeli bulunan hastaların, motor ve fonksiyonel durumlarının belirlenmesi, rehabilitasyon hedeflerinin çizilmesi açısından önemlidir (53,57). Bu nedenle güvenilir, duyarlı ve standart yöntemlerin kullanılması gerekir.

Fonksiyonel durum değerlendirilmesinde Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçütü (FIM) ve Barthel İndeks (Bİ) özürülülük skalaları yaygın olarak kullanılmaktadır (58). Bİ ve FIM fonksiyonel değişiklikleri belirleme ve izlemde en sık kullanılan özürülülük ölçütleridir. Çeşitli hasta gruplarında ve çeşitli toplumlarda geçerlilik ve güvenilirliği ispatlanmış olan Bİ, temel olarak mobilite ve kendine bakım aktivitelerini değerlendirir. Bİ, 10 bölüm içerir ve

beslenme, transfer, kendine bakım, tuvalet kullanımı, banyo, hareket, tekerlekli sandalye kullanımı (uygunsa), merdiven inip-çıkma, giyinme, barsak ve mesane kontrolünü içerir. Toplam puan 0–100 arasındadır. Toplumumuz için geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır (59).

FIM, 13 fiziksel (veya motor), 5 sosyal-kognitif durum içeren, 18–126 (tüm alanlarda bağımlı- tüm alanlarda tamamen bağımsız) puan aralığında değerlendirme yapan ölçüttür. Kendine bakım, sfinkter kontrolü, transfer, hareket, iletişim, sosyal ilişki ve kognitif durumu değerlendiren 7 aşamalı skaladan meydana gelmektedir.

Bununla birlikte FIM skorları 3 şekilde sunulabilir: 1- Toplam skor, 2- Motor ve kognitif alan skoru, 3- 6 alt grup (kendine bakım, sfinkter kontrolü, transfer, tekerlekli iskemle, iletişim, sosyal durum) (60).

DENGE

Denge, dik postürü sağlayabilmek amacıyla duyuşal uyarıların algılanması ve birleştirilmesi ve hareketin planlanarak yapılmasını kapsayan karmaşık bir yapıdır. (1).

Denge kas kuvvetinden ve santral sinir sisteminden gelen uyarılardan etkilenir. Beyin sapı vestibuler sistemden, görsel sistemden ve proprioseptörlerden duyuşal uyarı alır (61,62). Kulaklardan, gözlerden ve proprioseptörlerden gelen uyarıların kombinasyonu düzgün postür ve dengeyi korumak için gereklidir. Görsel, vestibuler ve proprioseptif komponentlerin herhangi birinde etkilenim sonucu denge bozukluğu ortaya çıkar (61)

Statik Denge

Vücutun herhangi bir segmentinin diğeri üzerinde stabilizasyonu olarak tanımlanmaktadır (62-63). Normalde ayakta dik durma sırasında vücut ağırlık merkezi vektörü; kafada kulak kanalının, karında L4'ün önünden, kalçanın arkasından, dizin ve ayak bileğinin önünden geçer. Böylece kalça ve diz eklemlerinde pasif stabilite ve ayak bileğinde

soleus kasının minimal aktivitesi ile ayakta dengeli durma sağlanır (63,64). Statik dengesizlik, özellikle hasta ayakları bitişik, gözleri kapalı ve kolları yukarıda ayakta durur pozisyonda iken daha belirgindir (65).

Dinamik Denge

Yürüme, koşma, zıplama gibi hareketler sırasında olan dengedir. Vücut ağırlık merkezi ve vücut ağırlık merkezi vektörü sürekli yer değiştirir. Ancak, vücut ağırlık merkezi vektörü destek alanı merkezi üzerine geldiğinde denge sağlanır (66).

Vestibuler Sistem

İç kulaktaki vestibuler sistem santral sinir sistemine vücudun vertikal ve horizontal pozisyon ve hareketleriyle ilgili mesaj göndermekten sorumludur. Vestibuler sistem iç kulakta semisirküler kanalı barındırır ve vücudun pozisyon değişiklikleri ile düzgün postürü korumasını sağlar.

Vestibuler sistemin önemli yapılarından biri de vestibulo-oküler reflektir (67). Vestibuler çekirdeklerin tümü oküler motor sinirlerin çekirdekleriyle bağlantılıdır (68). Baş hareketi, vestibuler sistem tarafından algılanır ve bu hareket oküler motor sisteme iletilir. Oküler motor sistem ise gözlerin aynı süratle, ancak baş hareketlerine ters yönde hareket etmesini sağlar, böylece görüntünün net kalması sağlanır (65). Bu da postüral kontrol ve uzaysal oryantasyon için önemlidir (69).

Vestibuler sistem, baş ve boyun hareketi esnasında görme alanını devam ettirir ve baş, boyun, vücut uzuvlarının hareket ve diğer tüm istemli davranışların kontrolünü sağlar (70).

Okülomotor Sistem

Görme vücudun uzaydaki pozisyonu hakkında geri-bildirim sağlar. Bu geribildirim sistemine okülomotor sistem denir. Gözler kapalıyken dengeyi sağlamak, gözler açıkken dengeyi sağlamaya göre daha zordur. Denge kaybının ve baş dönmesinin önlenmesi için sporcular

görsel fiksasyon tekniklerini kullanıp tek bir cisim üzerine konsantre olurlar ve diğer hareketli cisimleri ekarte ederler(61).

Reseptörler

Somatosensoriyal girdiler (dokunma, iç basınç, eklem reseptörleri ve proprioseptörler gibi) vücut bölümlerinin birbirlerine ve destek alanının yerine göre durumu hakkında bilgi verir. Bu bilgiler; proprioseptörler ve kuteneal reseptörler tarafından algılanır.

Kas içiği, golgi tendon organı, Ruffini cisimcikleri ve Passini korpüskülleri proprioepsiyon duyusundan sorumlu iken, serbest sinir uçları, Meissner cisimcikleri ve Merkel diskleri ise kuteneal duyunun oluşumundan sorumludur (66).

Denge Reaksiyonları

İnsan vücudu için denge, gövdenin yerçekimi, internal ve eksternal kuvvetlerin etkisinde dizilimin korunabilmesi ve gövdeye etkiyen kuvvetler toplamının sıfırlanabilmesidir. Bunu sağlayan temel faktör ise istemli ya da refleks aktivite ile ortaya çıkan kas aktivitesidir. Vücudun destek sistemi olan iskelet sistemi koordine kas aktivitesi olmadan yerçekimine karşı dik duramaz.

Bir diğer deyişle denge, vücudun statik ya da dinamik pozisyonlarda en az kas aktivitesi ile kontrol edilebilme yeteneği, vücut kitlesini ya da vücut ağırlık merkezini destek tabanının üzerinde tutma yeteneğidir. Çevresel faktörlerin etkisinde dengeyi sürdürebilmek en temel motor becerilerdendir.

Denge ve sabit postür yeteneği çoğu hareketin gerçekleşmesi ile içiçe bir fonksiyondur. Herhangi bir sebeple denge bozulduğunda otomatik postüral düzeltme ile (denge reaksiyonları) düşme önlenir (71). Denge reaksiyonları tüm aktivitelerimiz sırasında dengeyi düzenleyen ve koruyan otomatik reaksiyonlardır. Herhangi bir hareket sırasında yerçekimi merkezindeki değişiklikler sürekli olarak postüral düzenlemeyi gerektirirler.

Yerçekimi merkezindeki minimal sapmalar bile tüm vücutta tonus değişikliğine yol açmaktadır. Yerçekimi merkezindeki değişiklikler dikkate değer miktarda ise örneğin; düşme tehlikesi varsa denge reaksiyonları gözlenebilen hareketlere dönüşerek yeniden dengeyi sağlarlar.

Tüm denge reaksiyonlarında tonus değişiklikleri, hareketin hızı, sınırı ve zamanlaması çok iyi koordine edilmiştir (64).

Normal postüral kontrol bir dizi duyuşal, integratif ve cevap aktivitelerini gerektirir. Görme, propriyosepsiyon ve vestibuler sistem çevreyle ilgili detaylı bilgiler sağlarken, spinal germe refleksi ve uzun latanslı refleksler de içeriden bilgi kaynaklarıdır. Bu iç ve dış bilgilerin integrasyonu daha çok refleks düzeyde olur ve koordine postüral motor cevap gelişir (72).

Destek yüzeyinin eğilmesine karşı vücudun cevabı olarak tanımlanan denge reaksiyonlarının santral sinir sisteminin en üst düzeyi olan korteks tarafından kontrol edildiği kabul edilmektedir (73).

Her motor programda iki temel unsur göze çarpar. Vücudun majör kısımlarını içeren tüm hareketlerde 'hedefe yönelik hareket' ile 'postüral komponent' vardır. Hareket ile ilişkili olan hazırlayıcı postüral komponente 'önceden postüral uyum' adı verilir ve ilk defa 1967 yılında Belenkiy ve ark. tarafından tanımlanmıştır. Önceden kontrol yalnızca içeriden gelen komutlara dayalı istemli hareketlerle ilişkili olan postüral uyum için uygulanır (74). İstemli hareketten önce olan postüral cevaplar stabilitenin potansiyel olarak bozulmasına karşı işlev görürler. Bu işlem öğrenilen bir işlemdir ve santral olarak organize edilir.

Sensorimotor süreçlerdeki sınırdaki bozukluklar postür instabilitesinde önemli rol oynayabilir. Postüral ve istemli hareket arasında, duyuşal kontrole dayanan ilişkinin motor işlevin yerine getirilmesinde önemli rolü vardır (74).

Dengeyi Etkileyen Faktörler

Dengeyi etkileyen 3 kritik faktör; destek tabanının boyutları, yer çekimi çizgisi ile destek tabanı ilişkisi ve vücut ağırlık merkezinin yüksekliğidir. Vücut ağırlık merkezi, global referans sisteminde total gövde kütesinin merkezi olduğu varsayılan noktadır (75). Lumbosakral bileşkenin hemen önünde olduğu varsayılır. Vücudun konumu değiştikçe ağırlık merkezi değişmektedir. Vücut ağırlık merkezi vektörü, vücut ağırlık merkezinden yerin merkezine kadar çizilen hayali bir çizgidir. Vücut ağırlık merkezi ile vücut ağırlık merkezi vektörünün destek alanı ile ilişkisi vücudun dengesini belirlemektedir (71).

Serbest dik duruş pozisyonunda vücut ağırlık merkezi, basınç merkezinin üzerine düşer. Vücut basınç merkezi yer tepki vektörünün etki noktasıdır. Normal insanlarda dik duruş sırasında bir miktar baş hareketi izlenir. Bu vücut ağırlık merkezinde hafif sarkaç benzeri bir harekete neden olur. Vücut ağırlık merkezindeki hafif yer değiştirme, yer tepki kuvvetinde de hafif yer değiştirmeye neden olur, buna “*postural sway*” (postüral salınım) adı verilir. Postüral salınım hem sagittal, hemde frontal düzlemde ortaya çıkar. Postüral salınımdaki artış düşme riski ile ilişkilidir (71).

Newton kanununa göre bir kütleyi hareket ettirebilmek için gerekli kuvvet kütlenin ağırlığı ile orantılıdır. Bu nedenle kütle yani vücut ağırlığı arttıkça stabilite de artar. Zemin özelliklerine göre sürtünme ya da bir diğer deyişle kaygan zemin dengeyi güçleştirir (71).

Vücut ağırlık merkezi yere ne kadar yakınsa denge ve stabilite o kadar iyidir. Maksimum stabilite için yer çekim çizgisinin destek tabanını en geniş harekete olanak sağlayacak noktada kesmesi gerekir. Tüm faktörlerin eşit olması durumunda vücut ağırlığı ne kadar fazla ise stabilitede o kadar artar (71).

Yaş faktörü denge üzerine etkilidir. Genç erişkinlerde optimumdur. Erken çocukluk döneminde postural refleks mekanizmalar tam yerleşmemiştir, denge ve stabilite tam değildir. Yaşlılıkta koordinasyon ve kontrol zayıflar, reaksiyon zamanı uzar, refleksler yavaşlar ve dengede bozulma sonucu düşme riski artar. Eşlik eden hastalıklar (kas iskelet

sistemi problemleri, kullanmamaya bağlı kas güçsüzlüğü, nöral yapılarda dejenerasyon, görme ve işitme bozuklukları vb.) ileri yaşta bozulan denge ve buna bağlı artan düşme riskine katkıda bulunur (71).

Dengeyi etkileyen temel patolojiler

- Merkezi Sinir Sistemi patolojileri (özellikle serebral ve vestibüler)
- Görme bozuklukları
- Özellikle yük taşıyan eklemlerde muskuler imbalans
- Aşırı artmış ya da azalmış kas tonusu
- Bozulmuş hareket paternleri
- Artmış vücut salınımı
- Baş dönmesi
- Ani servikal rotasyon ya da ekstansiyon
- Düşme atakları (71)

İnmeyle Birlikte Postüral Denge değişiklikler

İnmeye bağlı hemiparezide postür ve denge değişiklikleri sık görülür. Etkilenen alt ekstremiteye az yük verilmesi nedeniyle oluşan postüral asimetri sonucunda frontal planda vücut salınımı artar ve basma fazında stabilite azalır (76-77). İnmeli hastalar denge bozuklukları sırasında kasılma, başlangıç paternlerinde değişiklikler ve paretik kasın kontraksiyonunda yavaşlama sergilemektedir.

Ayakta duran inmeli hastalarda bir güç platformu üzerinde ölçülen basınç merkezi (BM) salınımının sağlıklı insanlardan daha yüksek olduğu gösterilmiştir. Etkilenen tarafa yük verememekle ilgili bu postural asimetri ve ayaktayken yükün eşit dağıtılamamasındaki güçlükler hemiparetik yürüyüş bozukluklarının temelini oluşturmaktadır (78-79).

İnmeli hastalarda ayakta durma postürü etkilenmeyen alt ekstremiteye daha fazla ağırlık verildiği asimetrik bir yük dağılımı ile karakterizedir. Bu asimetrik postür, hastanın

tercih ettiği postürdür. Bu nedenle hemiparetik erişkinde postür, denge ve yürüme fonksiyonunun tedavisi sırasında yük verme ve yükün etkilenen alt ekstremiteye aktarılması ile ilgili yöntemler uygulanır (76).

İnmeden sonraki dönemde hem oturma ve hem de ayakta durma dengesinde bozukluk sıktır. Oturma dengesinin inmeli hastalarda fonksiyonelliği belirlemede çok erken bir belirteç olduğu birçok çalışmada gösterilmiştir (80-81). Ayakta durma dengesi de önemli olup, anterior dolaşımın total olarak etkilendiği infarktlı hastalarda, 10 saniye ayakta durma kabiliyetinin iyileşmesi için geçen sürenin ortalama 44 gün olduğu bildirilmiştir (82).

İnmede postüral kontrol günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlığın en iyi göstergesi olarak bildirilmiştir (83). Postüral kontrol problemlerine sağ beyin hasarı olan hastalarda çok daha fazla sıklıkla karşılaşılmaktadır. Motor kuvvet kaybı, asimetric kas tonusu, somatosensorial bozukluklar ve uzaysal algıdaki değişiklikler postüral instabiliteye zemin hazırlamaktadır (84).

Bazı çalışmalarda ayrıca hemiplejik hastalarda çok daha yüksek bir görsel bağımlılık ve bozulmuş vertikal algılama olduğu da gösterilmiştir (85-86). İnme sonrası hemiplejik hastalardaki denge problemlerinden, kişinin felçli kısmını ihmal etmesi sorumlu olabilir (87). Ancak , inmeli hastalarda postural kontrol için ihtiyaç duyulan kognitif işlemler ile dikkatle ilişkili istekler arasındaki ilişkiler hakkında çok az şey bilinmektedir.

Sağlıklı insanlarda postüral kontrolün çoğunlukla otomatik bir görev olduğu kabul edilmektedir ancak bir ikili görev paradigması kullanan birçok çalışmada postüral kontrolün aynı zamanda dikkat de gerektirdiği gösterilmiştir (88). Dikkati tanımlamak için, çoğunlukla William James tarafından 1890 yılında verilmiş olan tanım kullanılmıştır: “aynı anda ortaya çıkan birçok farklı muhtemel objenin ya da düşünceler dizisinin açık ve net bir form içinde zihin tarafından kontrol altına alınmasıdır. Fokalizasyon, konsantrasyon ve bilincin açık olması bunun mutlak parçalarından birisidir. Dikkat, diğerleri ile etkin bir şekilde ilgilenebilmesi için bazılarının geri çekilmesidir...” (89). Dikkat, öğrenmenin ilk basamağını

oluşturmaktadır. Bilginin işlenmesi 2 alt gruba ayrılabilir: otomatik bir işlev ve kontrollü ya da bilinçli işlev.

Aynı anda başka bir görevin gerçekleştirilmesi ya da görevin çok uzun olması durumunda kontrollü işlevlerde karışıklıklar ortaya çıkabilmektedir. Dikkat selektif olmalı, odaklanmalı ya da bölünmeli, fazık ya da kalıcı olmalıdır. Her dikkat tipi, günlük yaşam anketleri veya aritmetik testler gibi farklı testler kullanılarak ya da reaksiyon zamanını ölçerek değerlendirilebilmektedir.

Yerçekimi işaretleri gibi , referans çerçevelerin yanlış algılanması, dengesizliğin diğer komponentini oluşturabilir. Subjektif görsel dikeyin (SVV) karşı tarafa eğimi, hemisferik lezyonlardan sonra karanlık bir odada hastadan parlak bir çizgiyi dikey pozisyonda ayarlamasıyla test edilir. Bu yanlış algılama sağ hemisferik lezyonlardan sonra daha sık görülmektedir ve uzaysal inkar ile yakın ilişki içerisindedir (90-91). Yakın zamanda serebral hemisferik inme geçiren hastaların %50'sinden fazlasında SVV yanlış algılama bulunmaktadır. SVV'nin meylinin yanısıra, SVV algılanmasındaki belirsizliğin anormal aralığına dikkat çekilmektedir. Bu bazı hastalar tarafından dikeyin değerlendirilmesindeki zorluğu göstermektedir(90).

İnmeyle Birlikte Gövde Dengesinde Görülen Değişiklikler

Oturmada denge, eksternal stabilizasyon olmaksızın bireyin , üst gövde postürünü öne eğilme esnasında kontrol edebilme yeteneği olarak tanımlanmıştır (92).

Gövde kontrolü ve stabilitesi , hareketlerin koordinasyon paterni ve dengesi piramidal ve ekstrapiramidal sistemle ilgili olup , inmeli hastalarda sıklıkla hasar görür. İnmeli hastalar genellikle dengeyi korumada zorluk , postür bozukluğu , baş ve gövdeyi aynı düzlemde tutamama ve ağırlık dağılımında bozulma ile karşımıza çıkarlar. Birçok fiziksel fonksiyon için yeterli denge gerekir. Gövde kontrolü , vücut pozisyonunu devam ettirmek , pozisyon değişikliğinde stabil kalmak , günlük aktiviteleri yapmak ve mobilite için gereklidir.(93)

Biyomekanik olarak postür kontrolünü devam ettirmek için gövde kaslarının fonksiyonu önemlidir. Ağırlık herhangi bir planda yer değiştirdiğinde gövde karşıt hareketle bunu dengeler.

Davies , gövdede oluşan selektif kontrol kaybı ile solunum, konuşma, denge, yürüyüş, kol ve el fonksiyonları arasında ilişki kurmuştur (94). Oturma dengesi de felç sonrası motor ve fonksiyonel iyileşmenin birer göstergesi olarak bildirilmiştir (95-96). İnmeli hastalarla, yaş ve cinsiyet uyumlu sağlıklı kontrol grupları kıyaslandığında hasta grubunda gövde performansının azaldığı bulunmuştur. İnmenin akut döneminde % 45-70'lere varan oranda gövde kontrolünün bozulduğu gösterilmiştir . İnmenin akut fazında gövde kontrolünün daha kötü olduğu saptanmıştır (94).

İnmenin gövde kasları üzerindeki rölatif etkileri hakkında az şey bilinmektedir. Bacak kaslarından farklı olarak , gövde kaslarının innervasyonu her iki serebral hemisfer tarafından sağlanmaktadır (95-96). Böylece unilaterale inme vücudun hem kontralateral hem de ipsilateral olarak gövde kas fonksiyonlarını bozabilir. Yapılan birkaç çalışmada unihemisferik inmeli hastalarda gövde ekstansiyonu , fleksiyonu ve bilateral rotasyon yapan kaslarda güçsüzlük olduğu gösterilmiştir (97-98).

İnmeli hastalarda gövde kas zayıflığı için birkaç olası açıklama vardır. Daha önce bahsedildiği gibi , gövde kaslarının innervasyonu her iki hemisferin motor korteksinden gelmektedir , üst motor lezyonu sonucunda oluşan bilateral gövde kas zayıflığı ,ekstremitelerdeki kas zayıflığı kadar şiddetli olmaz. Bunun yanında kullanılmamaya bağlı kas zayıflığı da olası nedenler arasındadır.

İnme sonrası gövde performansını analiz etmek için yapılan birçok çalışmada izokinetik kas testi, el dinamometresi , transkranyal magnetik stimülasyon,tomografi, EMG (elektromiyografi) veya hareket analizleri gibi çeşitli objektif ölçüm yöntemleri kullanılmıştır.

Yapılan bir çalışmada inmeli hastalar ile kontrol grubunun izometrik ve izokinetik resiprokal gövde fleksiyon ve ekstansiyon kas güçleri değerlendirilmiş. Sonuçlar karşılaştırıldığında, inmeli hastalarda gövde ekstansör ve fleksörlerinde daha düşük izokinetik pik kuvvet değerleri kaydedilmiştir. İzometrik gövde fleksiyon ve ekstansiyon kuvvet değerlerinin de hastalarda daha düşük olmasına rağmen, bu zayıflık izokinetik gövde kas kuvveti kadar olmayıp, anlamlı bulunmamıştır. Hasta ve kontrol grubunda gövde fleksiyon gerimleri arasındaki fark , gövde fleksiyonu için daha yüksek açılarda çok daha belirgin saptanmıştır.(99)

El dinamometresinin kullanıldığı bir çalışmada, inmeli hastalar , normal kişilerle karşılaştırıldığında , dinamometre ile ölçülen lateral ve anterior gövde fleksiyonunun inmeli hastalarda , özellikle anterior fleksiyonda azalmış olduğu saptanmıştır.(100)

İzokinetik dinamometre ile yapılan bir çalışmada inmeli hastaların resiprokal karın fleksör, ekstansör ve rotator kaslarının sağlıklı gruba göre daha zayıf oldukları gösterilmiştir. (97-101)

Bir başka çalışmada elektromagnetik analizler yapılmış, sağlıklı kontrol grubuna göre inmeli hastalarda, gövde ekstansiyonda iken bilateral erektor spina kasları arasında temporal senkronizasyonun daha zayıf olduğu , ayrıca inmeli hastalarda simetrik gövde fleksiyonunda ekstansiyona göre daha aktif senkronize olduğu ve bilateral erektor spina kaslarının aktivasyonunda büyük ölçüde değişkenlik olduğu gösterilmiştir. (102-103)

Daha önceki çalışmalarda gövde kaslarının elektromiyografik aktiviteleri ile ilgili az çalışma yapılması nedeniyle inme sonrası aksiyal ve lateral gövde kaslarının önceden kendini düzenleme aktivitelerinin bozuk olup olmadığı halen açık değildir. Nonparetik üst ekstremitenin kullanımı ile gövde kaslarının önceki postüral aktiviteleri test edildiğinden, paretik ekstremitenin fokal hareketleri sırasında da postüral düzenlemeyi araştırmak gerekir. Önceden postüral ayarlama , spesifik olarak her fokal hareket için önceden kendini ayarlama olduğundan paretik ve nonparetik ekstremiteler hareketleri sırasında karşılaştırma yapılmalı ve karakteristikleri belirlenmelidir.(104-105)

EMG ile yapılan bir çalışmada, nonparetik kolun abduksiyonu sırasında, paretik taraftaki kasın elektromiyografik aktivitesinde azalma , buna karşın paretik kolun abduksiyonu sırasında deltoid kas agonisti olan kasta düşük elektromiyografik aktiviteye rağmen , nonparetik taraftaki latissimus dorsi kas aktivasyonunda sınırlama olduğu saptanmıştır.(105)Ayrıca inme sonrası hastalarda paretik taraftaki erektör spina ve rektus abdominis kasında kasın gevşeme öncesinde kas aktivitesi ayarlamasında azalma ve nonparetik tarafta biraz uzama saptanmıştır. Bunun yanında , paretik üst ekstremitte hareketleri ile ilişkili postural kasların aktiviteye başlamasında gecikme olduğu gözlenmiştir. (106)

İnme sonrası hastalarda , üst ve alt ekstremitte fonksiyonu sırasında anterior ve posterior gövde kaslarının , aksiyal ve lateral düzlemde önceki postüral ayarlamının elektromagnetik karakteristiklerini incelemek ve sağlıklı kontrol grubuyla motor ve fonksiyonel durum açısından aralarındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmada; her iki kol fleksiyonu sırasında erektör spina ve latissimus dorsi kası , kalça fleksiyonu sırasında obliquus eksternus ve rektus abdominis kasının elektromiyografik aktiviteleri kaydedilmiş.Sonuç olarak , inmeli kişilerde gövde kaslarındaki major bozulma , lateral gövde kasları aktivite düzeyinde azalma , başlamada gecikme ve ilgili kas çiftlerindeki aktivasyonları arasında azalmış senkronizasyon ile kendini göstermiştir.Bu sonuçlar motor ve fonksiyonel defisitler ile ilgili bulunmuştur.(107)

İnmeli Hastalarda Gövde Dengesinin Klinik Değerlendirilmesi

İnmeli hastalarda gövde performansını ve dengeyi ölçmek amacıyla çeşitli anketler kullanılmıştır. Bunlardan bazıları '*Trunk Control Test*', '*The Rivermead Motor Assessment*', '*Trunk Impairment Scale*', '*The Motor Assessment Scale*', '*Total Fugl-Meyer Assessment*', '*The Chedoke McMaster Stroke Assessment*', '*Total Functional Independence Measure*' ve '*The Postural Assessment Scale for Stroke Patients*' gibi anketlerdir (108).

Bu anketlerin oturmada dengeyi değerlendiren bölümleri bulunmasına rağmen daha geniş değerlendirme parametreleri de bulunmaktadır. Bu sebeple bu anketler oturmada denge parametresini değerlendirmek için yeterli değildir (108). Oturmada gövde dengesini değerlendirmek için ‘*Seated Posture Control Measure*’ (109), ‘Modifiye Fonksiyonel Uzanma Testi’ (92-110), ‘Lateral Uzanma Testi’ (111) ve ‘Bilateral Uzanma Testi’ (112) gibi testler kullanılmaktadır.

FONKSİYONEL ÖLÇEKLER

1-Chedoke-McMaster İnme Değerlendirmesi

Chedoke-McMaster Stroke Assessment (CMSA)

İnme geçiren bireylerde , fonksiyonel ve motor gelişimi sağlayacak girişimlerin etkinliğini değerlendirme ve hastaları gelişme fazlarına uygun rehabilitasyon sonuçlarına göre sınıflandırmada kullanılabilecek kapsamlı bir sakatlık ölçütüdür. Gowland ve arkadaşları yaptıkları çalışmayla CMSA’nın geçerlilik ve güvenilirliğini ortaya koymuşlardır (113).

2-Oturma denge skalası

Nieuwboer ve arkadaşları tarafından geliştirilen Oturma Denge Skalası , özellikle de gövde aktivitesinin kalitesini değerlendiren maddeler açısından düşük bir güvenilirlik gösterir(114).

3-Trunk Control Test

Gövde Kontrol Testi (GKT)

Collin ve Wade tarafından bulunan Gövde Kontrol Testi, hızlı ve güvenilir ve aynı zamanda prediktif geçerliliği olan bir yöntemdir (90-105). Bu testin limitasyonları, hareket kalitesini dikkate almaması ve el dinamometresi kullanılarak ölçülen gövde kuvvetiyle orta derecede korelasyonu olmasıdır (90-115). En son bahsedilen limitasyon, Bohannon

tarafından açıklanmıştır ve şöyleki Gövde Kontrol Testindeki işlemleri tamamlamak için gövde kas kuvvetinden fazlası gerekmektedir (115).

4-Berg Denge Ölçeği (BDÖ)

Yaşlılarda fonksiyonel dengenin değerlendirilmesi için geliştirilmiş bir ölçek olup pek çok rehabilitasyon alanında kullanılmaya elverişlidir (116-117). Günlük yaşamda hareket sırasında farklı vücut pozisyonlarının devam ettirilmesi, vücut ve ekstremitelerin istemli hareketine otomatik cevabın geliştirilmesinin, postüral kontrolün sağlanmasında temel oluşturduğu düşünülerek geliştirilmiştir. 14 maddeden oluşan bir ölçektir. Puanlama bireyin görevi bağımsız olarak ve/veya zamana karşı yapıp yapmamasına göre 5 puan üzerinden yapılır. Bu test kişilerin fonksiyonel aktivitelerini yaparken, dengelerini sürdürebilme yeteneklerini değerlendirmektedir. Test destek zemini azaltılarak zorlaştırılmaktadır. Bu denge testi 14 maddeden oluşmaktadır ve her bir bölüm 0 (kötü) ile 4 (en iyi) arasında derecelendirilerek, oturmadan ayağa kalkma, ayaklar bitişik olarak ayakta durma, tandem pozisyonunda ayakta durma, tek bacak üzerinde dengede kalma gibi pozisyonlar sırasındaki bağımlılık ve/veya bağımsızlık düzeyini ve kişinin pozisyon değişikliği yapabilmesini ölçer. BDÖ'den alınan en yüksek puan, en iyi dengeyi göstermektedir. Bu testten alınan puanlara göre olgular “yüksek düşme riski (0–20 puan)”, “orta düzeyde düşme riski (21–40 puan)”, “düşük düşme riski (41–56 puan)” olarak gruplara ayrılmaktadır (118-119).

Düşme riski olan hastalar dışında inme geçiren, Parkinson hastalığı ya da beyin yaralanması olan hastalarda da kullanılabilen bir ölçektir (120-121)

Rehabilitasyon alanında geniş kullanım bulunan bu ölçeğin dilimizdeki geçerlilik ve güvenilirliği daha önce gösterilmiştir (122)

5-Gövde Bozukluk Skalası (GBS)

Trunk İmpairment Scale (TIS)

Bu skala, felç sonrası gövdede oluşan motor bozuklukları değerlendirir. 0-23 rakamları arasında sonuç veren bu skala, statik ve dinamik oturma dengesini ve aynı

zamanda gövde koordinasyonunu da ölçer. Ayrıca, gövde hareketinin kalitesini ölçmeyi ve de tedaviye yol gösterici olmayı da amaçlar. Dinamik oturma dengesi alt skalasının dört konusu, gövdenin her iki tarafının uygun kısıalma ve uzamasını ve de kompensasyon stratejilerinin kullanımını değerlendirir. Statik ve dinamik oturma dengesi ve gövde koordinasyonu da göz önünde bulundurulmuştur. Gövdenin fonksiyonunun tüm yönleri TIS tarafından değerlendirilmemesine rağmen, tedavi için bir rehber olarak kullanılabilir. İnmeli hastaların yanında Parkinson, multiple skleroz hastalarında da gövde dengesini değerlendirmede kullanılmıştır.(5-6)Birçok dilde geçerlilik ve güvenilirliği kanıtlanmış,yapılan birçok çalışmada hastaları değerlendirmede sonuç ölçütü olarak kullanılmıştır. TIS üç alt skaladan oluşur: statik oturma dengesi, dinamik oturma dengesi ve koordinasyon. Herbir alt skalada 3 ve 10 arasında madde bulunur. TIS skoru minimum 0 ile maksimum 23 arasında değişir.

6-Modifiye Fonksiyonel Uzanma Testi

Lynch ve ark. (92) oturma dengesini ölçmek için fonksiyonel uzanma testinin modifiye edilmesini amaçlayan ve bu modifiye fonksiyonel uzanma testinin değişik spinal kord yaralanması seviyelerinde güvenilir ölçüm sağlayıp sağlamayacağını araştıran bir çalışma yapmışlardır. Modifiye Fonksiyonel Uzanma Testinin test-tekrar test güvenilirliğini yüksek bulmuşlar ve yapılacak çalışmalarda farklı seviyelerdeki lezyonlarda normal değerlerin belirlenmesini önermişlerdir. Sandalyede oturularak gerçekleştirilen fonksiyonel uzanma testinin güvenilirliği %87 olarak belirtilmiştir (112).

8-Bilateral Uzanma Testi

Keer ve ark (123) oturmada öne uzanma esnasında gövde stabilite limitlerini belirlemek ve test-tekrar test güvenilirliğini araştırmak amacıyla yaptıkları çalışmalarında 20 yaşlı bireyin öne uzanma esnasında vücut ağırlık merkezi değişimini 3 kuvvet platformu yardımıyla test etmişlerdir. Ayrıca bu teste hareketin yönünün (öne, arkaya, laterale) ve ayak desteğinin (destekli, desteklessiz) etkisini araştırmak amacı ile de grupları randomize olarak

belirlemişlerdir. Ayak destekli arkaya hareket dışında tüm ölçümler güvenilir bulunmuştur. Ölçümlerin hem ayak desteğine hem de hareketin yönüne hassas olduğu belirtilmiştir.

Bilateral uzanma testi, bireyin bilateral hareket esnasında dengesini kaybetmeden maksimum öne uzandığı uzaklığı değerlendirir. Sandalyede oturularak gerçekleştirilen bilateral uzanma testinin test-tekrar test güvenilirliği %90 olarak belirtilmiştir (112).

9-Lateral Uzanma Testi

Lateral uzanma testi, bireyin her iki tarafa uzanması ile gerçekleştirilir ve vücudun ağırlık merkezini destek yüzeyinin dışına taşıyıp orta pozisyona geri döndürebilme yeteneğini değerlendirir (111).

10- Rivermead Mobilite İndeksi (RMI)

Mobilite durumunu ölçmeye odaklı ve temel mobilite etkinliklerini içeren tek boyutlu bir indekstir (124). Guttman Skalası'na uyan 14 soru ve bir gözlemeden oluşan, yatak içinde dönmeden koşmaya kadar bir dizi hiyerarşik aktiviteyi içermektedir.

RMI temel olarak kafa travması ya da inme sonrası fizyoterapi girişimlerinin sonuçlarını değerlendirmek amacıyla dönük olarak geliştirilmiştir ve hastane, poliklinik ya da ev ortamında, uzmanlık gerektirmeden kullanılabilenliği bildirilmektedir(125).

11-İnme Postural Değerlendirme Skalası (İPDS)

Postural Assessment Scale for Stroke Patients (PASS)

İPDS, 12 maddeden oluşan her birinin puanı 0- arasında değişen, postürü devam ettirebilme (5 madde) ve değiştirebilme (7 madde) yeteneğini ölçen iki bölümü olan bir skaladır. Postürü devam ettirmede desteksiz oturma, destekle ve desteksiz ayakta durma, sağlam tarafta tek ayak üzerinde durma ve inmeli taraf üzerinde durma faaliyetlerini kapsar. Postürü değiştirebilme ise sırt üstü pozisyondan inmeli tarafa ve sağlam tarafa dönme, sırt üstü yatarken yatak kenarında oturur pozisyona gelme, yatak kenarında otururken sırt üstü yatma pozisyonuna gelme, otururken ayağa kalkma, ayakta durma, ayağa kalkma ve

yerden kalemi alma faaliyetlerini kapsar. Skorlama 0:aktiviteyi yerine getiremiyor, 1:çok yardım gerekiyor, 2:az yardım gerekiyor, 3: yardımsız yapabiliyor şeklinde yapılmaktadır. Toplam skor 0-36 arasında değişmektedir.

12-Motor Değerlendirme Skalası (MDS)

Motor Assessment Scale (MAS)

İnmeli hastalarda günlük motor fonksiyonu değerlendirmek için oluşturulmuş bir skaladır. Motor fonksiyona yönelik 8 maddeden oluşur, hasta her aktiviteyi 3 kez yerine getirir ve en iyi performansı değerlendirmeye alınır. Sırtüstü yatma pozisyonundan yana dönme, sırtüstü yatma pozisyonundan yatak kenarına oturmaya geçme, dengeli oturma, oturma pozisyonundan ayağa kalkma pozisyonuna gelme, yürüme, kol ve el hareketleri, ileri el aktivitelerini değerlendirilir. Her madde 0-6 arasında değerlendirilir, 6 en iyi motor aktiviteyi yansıtmaktadır. Total skor 48'dir.

13- Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (FBÖ)

Functional Impairment Measure (FIM)

Kişinin günlük temel fiziksel ve bilişsel aktivitelerinde bağımsızlık düzeyini gösterir. FBÖ, 13 fiziksel, 5 sosyal-kognitif durum içeren, 18-126 puan aralığında değerlendirme yapan bir değerlendirme ölçeğidir.

Kendine bakım, sfinkter kontrolü, transfer, hareket, iletişim, sosyal ilişki ve bilişsel durumu değerlendiren 7 aşamalı skaladan meydana gelmektedir. Skorlamada hastanın kapasitesi değil, gerçek performansı değerlendirilir. Toplumumuza adaptasyon çalışması yapılmış, inmeli hastalarda geçerli ve güvenilir olduğu gösterilmiştir (60).

SONUÇ ÖLÇÜMÜNDE KULLANILAN ÖLÇEKLERİN PSİKOMETRİK ÖZELLİKLERİ

Sonuç ölçümü amacıyla kullanılacak ölçeklerin doğru ve objektif ölçüm yapabilmeleri için belli psikometrik/klinimetrik özelliklere sahip olmaları gerekir (126). Bu

özelliklerin başında güvenilirlik, geçerlilik, değişime duyarlılık ve fizibilite gelmektedir (126-127). Ölçeklerin farklı toplumlarda uygulanmaları durumunda kültürler arası geçerliliklerinin de bulunması gerekmektedir.

Ölçeğin standardize olabilmesi ve sonrasında uygun bilgiler üretme yeteneğine sahip olması için “güvenilirlik” ve “geçerlilik” olarak nitelendirilen iki özelliğe sahip olması istenir(128)

Güvenilirlik Analizi

Güvenilirlik kavramı yapılan her ölçüm için gereklidir, çünkü güvenilirlik bir test ya da ankette yer alan soruların birbirleriyle olan tutarlılığını ve kullanılan ölçeğin ilgilenilen sorunun ne derece yansıttığını ifade eder. Güvenilirlik, elde edilen ölçümler üzerindeki yorumlar ve daha sonra ortaya çıkabilecek analizler için bir temel teşkil eder.(129)

Bir değişken üzerinde yapılan ölçümlerin güvenilirliğinin belirlenmesi, korelasyon analizinin en önemli uygulamalarından biridir. Bir nesne seti üzerindeki ölçümler tekrardan elde edilemiyor ise, ölçümlerden elde edilen skorların aşırı derecede değişken olduğu ya da her bir nesneden elde edilen skorun sadece şans eseri meydana geldiği sonucu çıkartılır. Her iki durumda da, yapılan ölçüm birimin kendi özelliğini yansıtmıyor ise iyi bir ölçüm sayılmaz (129).

Güvenilirlik analizi ölçmede kullanılan testlerin, anketlerin ya da ölçeklerin özelliklerini ve güvenilirliklerini değerlendirmek üzere geliştirilmiş bir yöntemdir. Güvenilirlik analizi prosedürü ile toplam skorların söz konusu olduğu Likert Q tipi vb. ölçeklerin güvenilirliğini belirleyen katsayılar hesaplanır ve ölçekte yer alan sorular arasındaki ilişkiler hakkında bilgi elde edilir (129).

Bazı araştırmalarda temel ölçüm, birimler üzerinde yazılı yada sözlü testlerle elde edilmiş davranışlar yada kodlanmış gözlemlerdir. Bu gibi durumlarda genellikle teste tabi tutulan birimin davranışını gözlemleyen iki yada daha fazla değerlendirme (rater) vardır. Bu durumda ilgilenilen güvenilirlik değerlendiriciler arasında yapılan değerlendirmelerin

benzerliğidir ve değerlendiriciler arası güvenilirlik (interrater reliability) olarak adlandırılır.Sınıflar arası korelasyon katsayıları bu güvenilirliğin tahmininde kullanılır (129).

Güvenilirliğin temel bileşenleri beş başlıkta ele alınır. Bunlar; iç tutarlılık, istikrarlılık, temsil edicilik, eş değerlilik ve nesnelliktir (130).

İç tutarlılık: Ölçek veya test içindeki maddelerin birbiriyle ilişkili olarak aynı yapıyı ölçüyor olmasıdır. Ölçekteki her bir madde, ölçülmek istenen kavramsal yapıyı bir şekilde temsil ediyor olmalıdır. Bazı maddeler kavramsal yapıyla büyük ölçüde ilgili iken , diğer bazı maddeler ise kavramsal yapıyla nispeten daha az ilgili olabilir. Düşük ilgiye sahip maddelerin çıkarılması ile ölçeğin iç tutarlılığı ve dolayısıyla güvenilirliği artar (130).

İstikrarlılık: Ölçüm sonuçlarının aynı ve farklı koşullarda (zaman, yer vb.) kararlılık göstermesi ve değişmemesidir. İstikrarlılığın gerçekteşebilmesi için testin belirli bir zaman geçtikten sonra veya başka bir yerde aynı örnek kütleye uygulandığında benzer sonuçları vermesi gerekir (130).

Temsil edicilik: Aynı ana kütleye ait farklı örneklerde uygulandığında ölçeğin benzer sonuçlar vermesidir. Testin temsil edicilik özelliği etnik yapı , cinsiyet , yaş dağılımı, sosyoekonomik durum , eğitim gibi faktörler için ayrı ayrı belirlenir (130).

Eş değerlilik: Yaklaşık olarak aynı zamanda uygulanan iki veya daha fazla ölçeğin benzer sonuçlar vermesidir. Test veya ölçeklerin benzer sonuçlar verebilmesi için her ikisinin de aynı kavramsal yapıyı ölçmesi gerekir. Eş değerlilik korelasyon katsayılarıyla, özel istatistik analizi sonuçlarıyla veya boyutların benzer olup olmadığını belirlemek için faktör analizi yöntemiyle tespit edilir (130).

Nesnellik: Gözlemciler arasındaki değerlendirme güvenilirliğidir. Farklı değerlendiricilerin veya farklı gözlemcilerin aynı kişilerle ilgili olarak benzer puanları vermeleridir. Nesnellik derecelendirme ölçeklerinde aranan bir özelliktir. Değerlendiricilerin tarafsız, objektif olabilmeleri için test uygulama koşullarının standartlaştırılması ve puan

verme talimatının bulunması gerekir. Belirlenen şartlara uygun olarak iki veya daha fazla değerlendirici bir etkinliği veya kişiyi benzer puanlar vererek değerlendiriyorlarsa nesnellik kriteri sağlanmış olur (130).

Güvenilirlik Katsayısı

Güvenilirlik katsayısı, gerçek ölçümlerin varyansının gözlenen puanların varyansına oranıdır. Gerçek ölçümlerin bilinmemesi, ölçmecileri dolaylı yoldan güvenilirlik katsayısı hesaplamak için bazı yöntemler bulmaya zorlamıştır (131).

Güvenilirlik Katsayısının Hesaplanması

Bunlar; test tekrar test yöntemi, birbirini takip eden ya da paralel testler yöntemi, bir testin iki yarıya bölünmesi yöntemi ve kuder-richardson 20 ve 21 formülleridir. Burada bu yöntemlerin ne oldukları kısaca açıklanmıştır (131).

Test Tekrar Test Yöntemi

Bu yöntemle test güvenliğini belirlemek için bir test aynı gruba belli bir zaman aralığı ile iki kez uygulanır. İlk uygulamadan elde edilen puanlar ile ikinci uygulamadan elde edilen puanlar arasındaki korelasyona bakılır. Korelasyon katsayısı yüksek ise testin güvenilirliği yüksek demektir. Bu yolla güvenilirlik katsayısı hesaplamada iki test uygulaması arasında geçen süre testin güvenliğini olumsuz olarak etkilemektedir (131).

Paralel Testler Yöntemi

Bu yöntemle güvenlik tahmini için bir testin en az iki eşdeğer formunun geliştirilmesi lazımdır. Paralel iki testin eşdeğer olabilmesi için her iki test içindeki maddelerin sayısı, niteliği ve ölçtükleri davranışlar bakımından birbirine denk olmaları lazımdır. Bu yöntemle güvenilirlik tahmininde, testin her iki formu aynı anda aynı gruba uygulanır ve her iki paralel formdan alınan puanlar arasındaki korelasyon hesaplanır (131).

Bir Testi İki Yarıya Bölme Yöntemi

Bu yöntemde test bir gruba uygulandıktan sonra iki yarıya bölünür. Deneklerin testin iki yarısından aldıkları puanlar arasındaki korelasyon hesaplanır. Hesaplanan korelasyon katsayısı testin yarısının güvenilirliğini gösterir. Daha sonra "Sperman-Brown" formülüyle de testin tümünün güvenilirliği bulunur (131).

Kuder-Richardson 20 ve 21 Formülleri

Bu yöntem ancak bir testin içindeki her bir maddenin güçlük derecesi biliniyorsa uygulanabilir. Kuder-Richardson formülleri, testteki her bir maddenin aynı değişkeni ölçtüğü, yani testin ölçtüğü şeyin homojen olduğu varsayımına dayanır (131).

Güvenilirlik Analizi Yöntemleri

- 1) İç tutarlılık güvenilirliği
- 2) Test-tekrar test güvenilirliği
- 3) Paralel formlar güvenilirliği
- 4) Gözlemciler arası güvenilirlik

İç tutarlılık analizleri: İç tutarlılık güvenilirliğinde, tek bir ölçüm aracı kullanılarak ve tek bir seansta ölçüm yapılarak maddelerin belirli bir kavramsal yapıyı tutarlı bir şekilde ölçüp ölçmediği araştırılır. Güvenilir test ve ölçekler, maddeleri arasındaki iç tutarlılığı yüksek olan araçlardır. İç tutarlılık analizleri için değişik hesaplama ve istatistiksel analiz yöntemlerinden yararlanılabilir (128-132).

Maddeler arası korelasyon katsayılarının ortalaması için Spearman korelasyon analizi uygulanır. Madde-toplam puan korelasyonu katsayılarının ortalaması için yine Spearman korelasyon analizi kullanılabilir. Çok sayıda maddeden oluşan ölçeklerde iç tutarlılığı ölçmek üzere ilk olarak 1937 yılında Kuder-Richardson tarafından alfa katsayısı geliştirilmiştir. Bu

hesaplama yöntemi 1951'de Cronbach tarafından yeniden ele alınmıştır ve günümüzde de yaygın olarak Cronbach alfa katsayısı olarak kullanılmaktadır. Cronbach alfa, test veya ölçeğin içerdiği maddelerin birbiriyle ne ölçüde tutarlı olduğu ve hipotetik değişkeni ne derecede temsil ettiği hakkında bilgi verir (130).

Hesaplanan alfa katsayısı, birime ait toplam skorun ölçekteki her bir soruya ait puanların toplanmasıyla elde edilen ölçeklerde, soruların benzerliğini yada yakınlığını ortaya koyan bir katsayıdır. Eğer sorular standartlaştırılmış ise bu katsayı soruların ortalama korelasyonundan yada kovarsından elde edilir (129).

Sorular arasındaki korelasyon negatif ise Alfa yöntemi ile hesaplanan Cronbach Alfa katsayısı da negatiftir. Bu katsayının negatif çıkması güvenilirlik modelinin bozulmasına neden olur. Diğer bir deyişle, kullanılan ölçeğin toplanabilirlik özelliğinin bozulduğunu ifade eder.

Alfa (α) katsayısına bağlı olarak ölçeğin güvenilirliği şu şekilde yorumlanır:

- $0.00 \leq \alpha < 0.40$ ise ölçek güvenilir değildir,
- $0.40 \leq \alpha < 0.60$ ise ölçeğin güvenilirliği düşük,
- $0.60 \leq \alpha < 0.80$ ise ölçek oldukça güvenilir,
- $0.80 \leq \alpha < 1.00$ ise ölçek yüksek derecede güvenilir bir ölçektir

(129).

Test-tekrar test güvenilirliği analizleri: Test-tekrar test yöntemi, kullanılan ölçeğin duruma göre uzun veya kısa zaman aralıklarında yeniden sınanmasıdır. Fiziksel performans, alet kullanma, güç ölçümü gibi testlerde zaman aralığının en az 7 gün olması gereklidir. Test-tekrar test korelasyon analizi daha çok Pearson ve Spearman teknikleri kullanılarak yapılır. Ancak bu yöntemlerin 15 veya daha küçük örneklem hacimlerinde güvenilirlik katsayısını olduğundan daha büyük gösterdiği belirtilmiştir. Bu nedenle küçük örneklemelerde test-yeniden test korelasyonu için sınıf içi korelasyon yöntemini (intra-class correlation analysis) uygulamak daha doğrudur. Test-tekrar test korelasyon katsayısı en az 0,80 olmalıdır. Bazı bilim adamları 0,70 güvenilirlik katsayısının da yeterli olabileceğini belirtmişlerdir. Test-

tekrar test uygulamasında dezavantaj olarak zaman aralığının kısa olması halinde ezberleme ve öğrenme etkisi ortaya çıkar, uzun olması halinde ise gelişme etkisi ile karşılaşılır (130).

Eş Değerlilik Analizleri: Bir test veya ölçeğin eş değerlilik güvenilirliği iki şekilde saptanır. Bunlardan birincisi alternatif formlar, ikincisi ise gözlemciler arasındaki tutarlılık yöntemidir. Alternatif formlar terimi paralel formlar, eş değer formlar ve karşılaştırılabilir formlar anlamında kullanılır. Alternatif formlar arasındaki korelasyon değerleri belirli bir zaman geçtikten sonra dahi önemli ölçüde değişmiyorsa ölçek hem güvenilir hem de istikrarlıdır. Eş değerlilik yöntemlerinden ikincisi, gözlemciler arası tutarlılıktır (130,132).

Geçerlilik Analizi

Ölçmede geçerlik, ölçülmek istenen şeyin ölçülebilmeye olma derecesidir: ölçülmek istenenin, başka şeylerle karıştırılmadan ölçülebilmeye (131). Verilerin ölçüm amacı hakkında doğru bilgi verme derecesi yararlılığı ve kullanışlılığı ifade eder (128).

Geçerliğin yüksek olabilmesi ise, büyük ölçüde, ölçülmek istenen kavramın gözlenebilir nitelikteki değişkenlerle ifade edilebilmesine bağlıdır. Bu yönü ile, doğrudan ölçmelerde geçerlik daha yüksektir. Dolaylı ölçmelerde, değişkenlerin, gerek kavramı tam karşılayamaması gerekse gözlenebilme ölçütlerinin yeterince duyarlı konulmaması nedenleriyle, geçerlilik daha düşük olabilir. Testin geçerli sayılabilmeye ilkinin koşulu, onun güvenilir olmasıdır. Nitekim, geçerlik için erişilebilecek en üst sınır güvenilirlik katsayısının karekökü kadardır. Örneğin, güvenirliliğin 36 olduğu bir durumda geçerlik katsayısı, en çok 0.60 olabilir. Güvenirlilik, geçerlik için üst sınır koyabilmeye ise de, hiç bir zaman, geçerliyi garantileyemez (133).

Bir ölçü aracı "belli bir amaç ve belli koşullar" için geçerlidir. Geçerlik, evrensel değildir. Bir amaç için geçerli olan bir ölçme aracı, bir başka amaç için geçerli sayılamaz. Bir grup öğrenciye uygulandığında geçerli olabilen bir test bir başka öğrenci grubuna uygulandığında geçerli olmayabilir. Geçerlik, güvenirliliğe oranla, çok daha karmaşık bir kavramdır. Örneğin, çok yüksek güvenirliliği olan "maksimum yeterlik testleri"nin bile. neyi ölçtüğü, henüz tartışma sözkonusudur. Doğru bilgi derecesi düşükse söz konusu bilgiler

kullanılmaz. Ölçüm verilerinin doğrulamasını yapmak için geçerlilik analizinden önce güvenilirlik analizleri yapılır. Fakat güvenilirlik analizleri tek başına yeterli değildir, aynı zamanda geçerlilik analizinin de yapılması gerekir. Yüksek geçerlilik aynı zamanda yüksek güvenilirlik anlamına gelebilir, ama tersi doğru değildir. Diğer bir deyişle yüksek güvenilirlik geçerlilik hakkında hiçbir bilgi vermez. Geçerlilik kavramının tek bir tanımı yoktur. Geçerlilikle ilgili tanımlarda genel olarak üç tema vurgulanır. Pek çok geçerlik ölçütünden söz edilebilirse de en çok yararlanılanlar:

- 1.İçerik geçerliliği (content validity)
- 2-Uygulama (deneysel) geçerlilik (construct validity)
3. Yapı geçerliliği (construct validity)'dir. (133)

1-İçerik geçerliliği

Ölçeğin içeriğinin amaca uygun olup olmadığı ve hedef konunun uygun kısımlarının değerlendirilip değerlendirilmediği ile ilgilidir. Yani, ölçeğin içerdiği maddelerin araştırılan konunun temsilcileri olup olmadığı ilgi alanıdır. İçerik geçerliliğinin en yaygın kullanılanı *yüzey geçerliliği*dir. Yüzey geçerliliğinde ölçeğin ne ölçtüğü değil, öznel değerlendirmeye dayanarak ne ölçebileceği ortaya konur. Buna göre de en az doğruluğu kanıtlanabilir geçerliliktir. Yöntem olarak hazırlanan ölçek o alanın uzmanı tarafından incelenip, hedef konuyu araştırıp araştıramayacağı yargısına varılır. *Mantık* ya da *örneklem geçerliliği* bir diğer içerik geçerliliği türüdür. İlgi alanı özgül olarak tanımlanmış bir psikopatoloji evreninin ölçekteki sorularla yeterince örneklenip örneklenmediğidir. Yüzey geçerliliğinden öte, mantık geçerliliği konunun tüm alanları ilgili kaynaklar gözden geçirilerek ve ölçeğin soru örüntüsü incelenerek sağlanır. *Faktör geçerliliği* de bir içerik geçerliliği türüdür. En karmaşık içerik geçerliliği olan faktör geçerliliği faktör analizine dayanmaktadır. Söz konusu ölçeğin ne ölçüde araştırılan konuyla ilgili alanları kapsadığı ortaya konur (133).

2-Deneysel Geçerlilik

Ölçüt ile ilişkili etkinliğin ortaya konmasını sağlar. Ölçüt geçerliliği adı da verilen bu geçerlilik ölçeğin kullanılabilmesi açısından oldukça önemlidir ve güvenilirliğine de katkıda

bulunmaktadır. Deneysel geçerlilikte en yaygın olarak kullanılan yöntemlerden biri *birlikte geçerlilik*dir. Çoğunlukla geçerliliği sınanan ölçek ile birlikte, aynı alanda kullanılan ve geçerliliği ortaya konmuş bir başka ölçek uygulanır. Aralarındaki bağıntıya bakılarak geçerlilik sağlanmış olur. Birlikte geçerlilik için kullanılan bir başka yöntem ise uygulama ölçeğinin yanında yapılandırılmış bir görüşme ile tanı koymaktır. Hasta bir tanı ölçütüne göre sınıflandırıldığı zaman, ölçeğin kesme noktası hesaplanarak ölçüte göre ayırt etme gücü belirlenir. Bir diğer deneysel geçerlilik ise *yordama geçerliliği*dir. Daha çok sağaltıma yanıt ya da hastalığın gidişi yönünden yordama yeğlenir. Ama bunun dışında, tanısal yordama da araştırmacılar tarafından kullanılmaktadır (133).

Ölçüt geçerliliği içinde iki kavram önemli bir yer tutmaktadır. Bunlardan *özgüllük* bir ölçeğin bir sağlıklı grup içinde hasta olmayanları hasta olanlardan ayırt etme gücü ile belirlidir ve doğru negatiflik ile gösterilir. *Duyarlılık* ise yine ölçeğin bir hasta grubu içinde hasta olanları hasta olmayanlardan ayırt etme yetisidir ve doğru pozitiflik ile belirlenir. Ölçüt geçerliliği için kullanılan bir başka yöntem ise *çapraz geçerlilik*dir. Çapraz geçerlilikte ölçek hedef örneklem grubu dışında bir başka örneklem grubuna uygulanır ve bu gruptaki performansı değerlendirilir. Burada, özgün gruptakine yakın bir performans elde edilmesi beklenir. Zaten ölçeğin hedef toplum dışında bir grupta kullanılabilmesi için mutlaka çapraz geçerliliğinin tamamlanmış olması gereklidir. Ancak grup üyelerinin sayısı ne kadar küçükse, ne kadar çok sayıda öngörücü değerlendirmeye alınır ve sonuçta yalnızca küçük bir kısmı göz önüne alınır, çapraz geçerlilik katsayısı o ölçüde düşük elde edilir (133).

3-Yapı Geçerliliği

Bir ölçeğin benzer diğer ölçeklerle nasıl kesiştiği ve ilişkisiz başka ölçeklerden nasıl farklı olduğuna dayanır. İç içe geçmiş bir dizi işlem sonucu elde edilebilir. Değişkenler arasındaki kuramsal ilişkiler kesin sınırlarıyla belirlenmelidir. Bundan sonra değişkenler arasında deneysel ilişkiler araştırılmalıdır. Son olarak, toplanan veriler ayrıntılı biçimde gözden geçirilmeli ve ölçeğin yapısı ortaya konmalıdır. Burada yöntem olarak *örtüştürücü* ve *ayrıştırıcı geçerlilik* bakılır. Örtüştürücü geçerlilikte ilişkili olduğu öngörülen ölçümlerin ne ölçüde ilişkili olduğu incelenir. Ayrıştırıcı geçerlilikte ise ölçeğin ilişkili olmayan diğer

yapıların ölçümlerinden ne ölçüde ayırt edici özellik taşıdığına bakılır. Bu amaçla en sık olarak multitrait-multimetod matrisi uygulanır. Burada esas nokta, değişik tanı gruplarına benzer özellik gösteren değişik ölçekler uygulanarak söz konusu ölçeğin ne ölçüde ayırt edici özellik taşıdığı ve ne ölçüde diğer ölçeklerle örtüştüğü belirlenir. Beklenen, uygulanan ölçekler arasındaki bağıntı katsayılarının, bir ölçeğin tüm tanı grupları arasındaki bağıntı katsayılarından yüksek olmasıdır (133).



GEREÇ VE YÖNTEM

İnmeli hastaların, gövdede oluşan motor ve koordinasyon bozukluklarını değerlendirmede kullanılan Gövde Bozukluk Skalası'nın Türkçe geçerlilik ve güvenilirliğini belirlemek, Türkçe' ye çevirmek ve Türk toplumunda kullanılabilmesi için kültürel uyumu sağlamak amacıyla planladığımız çalışma öncesinde hastanemiz etik kurulundan 11.05.2009 tarih ve 71 sayı ile onay alındı.

Çalışmaya Mart 2009-Eylül 2009 tarihleri arasında kliniğimizde yatarak inme rehabilitasyonu yapılan ve polikliniğimize başvuran 80 inmeli hasta alındı. Hastalardan çalışmaya katılmayı kabul ettiklerine dair yazılı onam alındı.

Çalışma dışında bırakılma kriterleri

1. Majör algısal veya kognitif bozukluğunun olması (Mini mental test'in 16'nın altında olması)
2. Verilen komutları anlama yeteneğinin olmaması
3. Ciddi görme bozukluğunun olması
4. İhmal olması (Harf silme testi ile saptandı)
5. Hastanın uzanarak yapacağı egzersizleri engelleyecek ortopedik probleminin olması

İlk Muayenede Değerlendirilen Parametreler

İlk muayenede çalışmaya alınan katılımcıların yaş, cinsiyet, öğrenim durumu, mesleği, ek hastalıkları, inmenin üzerinden geçen süre,inme etyolojisi,lezyon yeri kaydedildi.

Bilişsel Fonksiyonlar: Hastaların bilişsel fonksiyonları Mini Mental Durum Muayenesi (MMDM) ile değerlendirildi. MMDM ilk olarak Folstein tarafından 1975 yılında bilişsel fonksiyonların değerlendirilmesi için geliştirilmiştir (134). Daha önce revize edilerek Türkçe geçerliliği gösterilmiştir (135).

Günlük Yaşam Aktiviteleri: Hastaların günlük yaşam aktiviteleri düzeyleri ve fiziksel bağımsızlığı Barthel İndeksi ile değerlendirildi. Çeşitli hasta gruplarında ve çeşitli toplumlarda geçerlilik ve güvenilirliği ispatlanmış olan Bİ, temel olarak mobilite ve kendine bakım aktivitelerini değerlendirir. Bİ, 10 bölüm içerir ve beslenme, transfer, kendine bakım, tuvalet kullanımı, banyo, hareket, tekerlekli sandalye kullanımı (uygunsa), merdiven inip-çıkma, giyinme, barsak ve mesane kontrolünü içerir. Toplam puan 0–100 arasındadır. Toplumumuz için geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır (59).

Genel Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi: Yaşam kalitesini değerlendirmek için SF-36(kısa form 36) formu kullanıldı. 1987 yılında Ware tarafından geliştirilmiştir. SF-36 klinik araştırmalarda sağlık durumunu belirlemek, tıbbi bakımın sonucunu moniterize etmek ve yaşam kalitesini değerlendirmek için kullanılan 36 maddelik 8 skaladan (fiziksel fonksiyon, fiziksel rol, emosyonel rol, sosyal fonksiyon, ağrı, canlılık, mental sağlık, genel sağlık) oluşmuş bir formdur (136).

SF-36 ölçeğinde 100 puan üzerinden puanlama yapılmaktadır ve alınan puanlar her bileşen için 0 ile 10 puan arasında değişmektedir. Bu ölçekte yüksek puanlar sağlıkta daha iyi bir düzeyi işaret ederken, düşük puanlar sağlıktaki bozulmayı göstermektedir. Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği yapılmıştır (137).

Motor Fonksiyon Değerlendirilmesi: Nörofizyolojik değerlendirme Brunnstrom iyileşme evresine göre değerlendirildi. Buna göre (138):

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: Fazık ve iyi koordine edilen izole hareketler yapılır.

Brunstrom'a Göre Üst Ekstremitte Değerlendirilmesi

Evre1: Tutulan kolda hiçbir hareket yoktur. Kol gevşek ve ağırdır.

Evre2: İstemli harekete başlama çabasıyla veya asosiye reaksiyonlarla beraber sinerji paternleri veya onların bazı komponentleri belirir. Flexör sinerji daha önce ortaya çıkar. Spastisite başlar.

Evre3: Spastisite belirgindir. İstemli olarak sinerjiler veya onların bazı komponentleri ortaya konabilir. Ağır olgular bu devreyi geçemez.

Evre4: Spastisite azalır. 3 hareketle değerlendirilir.

- 1) Elin vücudun arkasına değdirilmesi
- 2) Omuz 90 derece flexionda , dirsek extansionda kolun kaldırılması
- 3) Dirsek 90 derece flexionda, kol vücuda yakın halde iken ön kolun supinasyonu

Evre5: Spastisite daha da azalır. Üç hareketle değerlendirilir.

- 1) Dirsek extansionda, ön kol pronasyonda, omuzun 90 derece abduksiona getirilmesi ve kolun yukarı kaldırılması
- 2) 4.devredeki hareketin 90 dereceden daha yukarı kaldırılması
- 3) Dirsek extansionda ön kol pronasyon/supinasyonu

Evre6: İzole hareketler yapılır. Koordinasyon iyidir.

Brunstrom'a Göre El Değerlendirilmesi

Evre1: Gevşek,hiç el hareketi yok.

Evre2: Hiç/çok az parmak flexionu.

Evre3: Kaba kavrama ,çengel kavrama kullanılır ama nesneyi bırakamaz.İstemli parmak extansionu yok;reflex extansion olabilir.

Evre4: Lateral kavrama,nesneleri başparmak hareketleriyle bırakabilir. (Çengel ve kaba kavrama var)

Evre5: Palmar kavrama,muhtemelen sferik ve silindir kavrama yapabilir.Kısıtlı olarak elini fonksiyonel aktivitelerde kullanır. Parmaklarda kaba extansion var.

Evre6: Kavramanın tüm tipleri yapılabilir.(Tam range`de parmak flexionu, parmakların istemli extansionu)

Brunstroma'ya Göre Alt Ekstremitte Değerlendirilmesi

Evre1: Alt ekstremitte tamamen gevşek.

Evre2: Minimal istemli hareket var.

Evre3: Otururken veya ayakta kalça-diz-ayak bileği flexionu istemli olarak yapılabilir.Bu dönemde spastisite en yüksek noktadadır.

Evre4: Otururken ayağını arkaya koyarak 90 dereceyi aşan diz flexionu yapar.Topuğu yerden kaldırmadan ayak bileği dorsoflexionu yapabilir.

Evre5: Ayakta o bacağa ağırlık vermeden izole diz flexionu ile beraber kalça extansionu,kalça ve diz extansionu ile izole ayak bileği dorsoflexionu yapabilir.

Evre6: Otururken veya ayakta kalça abduksionu, otururken ayak bileği inversionu ve eversionu ile beraber dizin resiprokal içe ve dışa rotasyonu başarabilir.

Mobilite Değerlendirilmesi: Hastaların mobilitesini ölçmek için Rivermead mobilite indeksi (RMI) kullanıldı. Mobilite durumunu ölçmeye odaklı ve temel mobilite etkinliklerini içeren tek boyutlu bir indekstir (124). Guttman Skalası'na uyan 14 soru ve bir gözlemden oluşan, yatak içinde dönmeden koşmaya kadar bir dizi hiyerarşik aktiviteyi içermektedir.

RMI temel olarak kafa travması ya da inme sonrası fizyoterapi girişimlerinin sonuçlarını değerlendirmek amacıyla dönük olarak geliştirilmiştir ve hastane, poliklinik ya da ev ortamında, uzmanlık gerektirmeden kullanılabilmesi bildirilmektedir(125). Fiziksel hareketler ve onun önemli bir parçası olan mobilite kişinin sağlıklı bir yaşam sürmesinde büyük önem taşımaktadır ve bu alanlarda ortaya çıkan sorunlar sağlık üzerinde olumsuz ve kalıcı etkiler yaratabilmektedir. Her "evet" yanıtı için 1 puan verilmekte ve 0-15 puan arası alınabilmektedir. 15 puan mobilitede sorun olmadığını 14 puan ve aşağısı mobilite sorunu olduğunu göstermektedir. RMI basitten karmaşığa hiyerarşik bir yapı oluşturduğundan alınan puan düşükçe sorunun ağırlığının arttığı anlamına gelmektedir.(125)

Dengenin Değerlendirilmesi: Hastaların dengesinin değerlendirilmesi için Berg Denge Ölçeği (BDÖ) kullanıldı. Günlük yaşamda hareket sırasında farklı vücut pozisyonlarının devam ettirilmesi, vücut ve ekstremitelerin istemli hareketine otomatik cevabın geliştirilmesinin, postüral kontrolün sağlanmasında temel oluşturduğu düşünülerek geliştirilmiştir. 14 maddeden oluşan bir ölçektir. Puanlama bireyin görevi bağımsız olarak ve/veya zamana karşı yapıp yapmamasına göre 5 puan üzerinden yapılır. Bu test kişilerin fonksiyonel aktivitelerini yaparken, dengelerini sürdürebilme yeteneklerini değerlendirmektedir. Test destek zemini azaltılarak zorlaştırılmaktadır. Bu denge testi 14 maddeden oluşmaktadır ve her bir bölüm 0 (kötü) ile 4 (en iyi) arasında derecelendirilerek, oturmadan ayağa kalkma, ayaklar bitişik olarak ayakta durma, tandem pozisyonunda ayakta durma, tek bacak üzerinde dengede kalma gibi pozisyonlar sırasındaki bağımlılık ve/veya bağımsızlık düzeyini ve kişinin pozisyon değişikliği yapabilmesini ölçer. BDÖ'den alınan en yüksek puan, en iyi dengeyi göstermektedir. Bu testten alınan puanlara göre olgular “yüksek düşme riski (0–20 puan)”, “orta düzeyde düşme riski (21–40 puan)”, “düşük düşme riski (41–56 puan)” olarak gruplara ayrılmaktadır (118-119).

Ölçeğin Türkçeleştirilmesi

Ölçeğin Türkçe şeklinin oluşturulmasında, çeviri ve kültürel adaptasyon aşamasında önceden yayınlanmış olan Guillemine ve arkadaşları, Beaton ve arkadaşları ve EORTC Quality of Life Group'un önerilerinden faydalanıldı (139-140-141).

İlk basamakta ana dili Türkçe olan ve iyi derecede İngilizce bilen iki kişi birbirlerinden bağımsız olarak GBS'yi İngilizce'den Türkçe'ye çevirdi. İki Türkçe çevirinin arasındaki farklar yine ana dili Türkçe olup iyi derecede İngilizce bilen bir fizik tedavi ve rehabilitasyon uzmanı tarafından giderildi ve ortak Türkçe form oluşturuldu. İkinci basamakta oluşturulan Türkçe form ana dili İngilizce olan ve iyi derecede Türkçe bilen iki kişi tarafından tekrar İngilizceye çevrildi. Aradaki farklar giderildi ve ölçeğin orijinali ile tatminkar bir uyum sağlandı.

Kültürel adaptasyon basamağında öncelikle iyi derecede İngilizce bilen iki kişinin çevirileri deneyimli bir fiziyatrist tarafından değerlendirildi. Aradaki farklar giderildi, düzeltmelerden sonra oluşturulan Türkçe versiyon 8 fiziyatrist tarafından değerlendirildi ve anlaşılamayan herhangi bir madde bulunmadığı görülerek son halin oluşturulması sağlandı. Ölçeğin Türkçe versiyonunun son hali olarak kabul edildi.

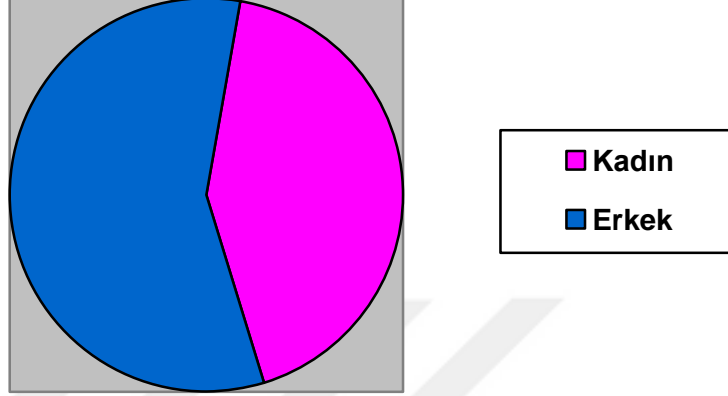
Geçerlik ve Güvenilirlik Çalışması

GBS'nin Türkçe versiyonunun geçerlilik ve güvenilirliğini test etmek için elde edilen Türkçe ölçek 80 katılımcıya bir hafta ara ile iki kez uygulandı. Değerlendiriciler arası güvenilirliğin tespit edilmesi amacıyla 80 katılımcıdan randomize olarak belirlenen 20 katılımcı iki ayrı değerlendirici tarafından aynı günde yaklaşık 15-30 dk ara ile muayene edildi. Değerlendirici içi güvenilirlik için yine 80 katılımcı arasından randomize olarak belirlenen 20 katılımcı aynı gün sabahtan ve öğleden sonra olmak üzere aynı değerlendirici tarafından iki kez değerlendirildi.

İstatistiksel Analiz

Bu çalışmada elde edilen veriler SPSS 13.0 paket programına aktarılarak istatistiksel analizler bu program ile yapılmıştır. Katılımcıların demografik özelliklerinin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel metotlar (ortalama, standart sapma) kullanılmıştır. Ölçeğin iç tutarlılığı Cronbach α katsayısı ile, değerlendirici içi ve değerlendiriciler arası güvenilirlik Cronbach α katsayısı ve sınıf içi korelasyonu ile değerlendirilmiştir. Ölçeklerin test-tekrar test güvenilirlikleri için Cronbach α katsayısı, sınıf içi korelasyon ve Spearman korelasyonu kullanılarak değerlendirilmiştir. Ölçeğin kriter sel geçerliliği Berg Denge Ölçeği'ne göre pearson korelasyonu ile değerlendirilmiştir. Yapısal geçerliliği Barthel indeksi, Rivermead mobilite indeksi, SF-36, Brunnstrom ile pearson korelasyonu ile değerlendirilmiştir. Elde edilen korelasyon katsayısı (r), 0.00-0.25 arasında ise çok zayıf, 0.26-0.49 arasında ise zayıf, 0.50-0.69 arasında ise orta, 0.70-0.89 arasında ise yüksek ve 0.90-1.00 arasında ise çok yüksek şeklinde değerlendirildi. Sonuçlar, anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde, %95 güven aralığında değerlendirilmiştir.

BULGULAR



Şekil 1.Hastaların bayan ve erkek oranları

Kadın = 34 kişi (%42,5) , Erkek:46 (%57,5)

Araştırmaya katılan hastaların;

- %42,5'i kadın , %57,5'i erkekti.
- Meslek dağılımı; %42,5 ile "ev hanımı", %8,8 ile memur, %2,5 ile işçi ve %46,3 ile serbest meslek şeklinde değişmektedir.
- Eğitim durumuna göre dağılımı; %23,8 ile okur-yazar değil, %57,5 ile ilkokul, %10,0 ile ortaokul, %7,5 ile lise ve %1,3 ile yüksek okul şeklindedir.
- Lezyon yeri tromboembolik hastalarda %32,5 ile MCA , %10 ile PCA , %3,8 ile ACA, %13,8 ile LCA, %8,8 ile Pons, %16,3 ile Talamus dur.,
- Etyoloji dağılımı; %89,8'i tromboembolik, %11,2 'si hemorajiktir.
- %100'ünde ihmal yoktur.
- Felçli taraf dağılımı; %47,5 ile Sağ , %52,5 ile Sol şeklindedir.
- Ek hastalıklarına göre dağılımı ; %15'inde ek hastalığı yoktu, %60' HT, %30'u DM , %22,5'i Kalp hastalığı ve %16,3'i diğer hastalıklar şeklinde değişmektedir.

Tablo 4. Hastalara Ait Demografik Değerler

		Kişi Sayısı	Yüzde
CİNSİYET	Bayan	34	42,5
	Erkek	46	57,5
	Toplam	80	100,0
MESLEK	Ev Hanımı	34	42,5
	Memur	7	8,8
	İşçi	2	2,5
	Serbest	37	46,3
	Toplam	80	100,0
EĞİTİM DURUMU	Okur-yazar Değil	19	23,8
	İlkokul	46	57,5
	Ortaokul	8	10,0
	Lise	6	7,5
	Yüksek Okul	1	1,3
	Toplam	80	100,0
LEZYON YERİ	MCA	26	32,5
	PCA	8	10,0
	ACA	3	3,8
	LCA	11	13,8
	Pons	7	8,8
	Talamus	13	16,3
	Diğer	5	6,3
ETYOLOJİ	Tromboembolik	73	89,8
	Hemorajik	7	11,2
	Toplam	80	100,0
FELÇLİ TARAF	Sağ	38	47,5
	Sol	42	52,5
	Toplam	80	100,0
EK HASTALIK	Yok	12	15,0
	Hipertansiyon (HT)	48	60,0
	Diabetes Mellitus (DM)	24	30,0
	Kalp hastalığı	18	22,5
	Diğer	13	16,3

Tablo 5. Hastalara Ait Yaş, İnme üzerinden geçen süre, Minimental test ve Brunnstrom Değerleri

	Kişi Sayısı	Ortalama ± SD
Yaş	80	63,00 ± 12,108
İnme üzerinden geçen süre(ay)	80	1,94 ± 1,724
Minimental test	80	20,19 ± 3,772
Brunnstrom üst ekstremitte	80	3,60 ± 1,514
Brunnstrom el	80	3,35 ± 1,677
Brunnstrom alt ekstremitte	80	3,80 ± 1,141

Araştırmaya katılan hastaların yaş ortalaması; 63 ±12,108 yaş, inme üzerinden geçen süre ortalaması; 1,94±1,724 ay, Minimental test ortalaması; 20,19 ± 3,772, Brunnstrom üst ekstremitte ortalaması; 3,60 ± 1,514, Brunnstrom el Ortalaması; 3,35 ± 1,677 ve Brunnstrom alt ekstremitte ortalaması; 3,80 ± 1,141'dir.

Tablo 6. Yaş, İnme üzerinden geçen süre ve Brunnstrom Değerlerinin Ölçekler ile İlişisini Gösteren Korelasyon Değerleri

	BDÖ	GBS
Yaş	r = -0,157	-0,069
İnme üzerinden geçen süre(ay)	r =0,021	-0,008
Brunnstrom üst ekstremitte	r=0,549(**)	0,601(**)
Brunnstrom el	r=0,562(**)	0,646(**)
Brunnstrom alt ekstremitte	r=0,642(**)	0,656(**)

** Pearson Korelasyon: p < 0,01
Pearson Korelasyon: p < 0,05

Tablo 7.Gövde Bozukluk Skalası (GBS) sorularının ortalama ve standart sapmaları

Gövde Bozukluk Skalası	N	Ortalama	SD
Statik oturma dengesi toplam	80	6,19	1,61
Statik oturma dengesi 1	80	1,90	0,44
Statik oturma dengesi 2	80	1,83	0,57
Statik oturma dengesi 3	80	2,46	0,86
Dinamik oturma dengesi toplam	80	6,51	3,27
Dinamik oturma dengesi 1	80	0,66	0,48
Dinamik oturma dengesi 2	80	0,65	0,48
Dinamik oturma dengesi 3	80	0,43	0,50
Dinamik oturma dengesi 4	80	0,94	0,24
Dinamik oturma dengesi 5	80	0,94	0,24
Dinamik oturma dengesi 6	80	0,58	0,50
Dinamik oturma dengesi 7	80	0,65	0,48
Dinamik oturma dengesi 8	80	0,38	0,49
Dinamik oturma dengesi 9	80	0,78	0,42
Dinamik oturma dengesi 10	80	0,53	0,50
Koordinasyon toplam	80	2,79	2,16
Koordinasyon 1	80	1,33	0,82
Koordinasyon 2	80	0,55	0,50
Koordinasyon 3	80	0,73	0,78
Koordinasyon 4	80	0,19	0,39
GBS Total Puan	80	15,51	6,27

GBS sorularının ortalama değerleri ve standart sapmaları Tablo 7’de gösterilmektedir. GBS toplam puanı ortalama $15,51 \pm 6,27$ saptanmıştır.

Tablo 8. Berg Denge Ölçeğinin ortalama ve standart sapmaları

Berg Denge Ölçeği	n	Ortalama	SD
BDÖ Total Puan	80	33,94	19,65

Berg Denge Ölçeği sorularının ortalama değeri ve standart sapması Tablo 8’de gösterilmektedir. Berg toplam puanı 4 ile 56 arasında değişmekte olup ortalama $33,94 \pm 19,65$ dir.

Gövde Bozukluk Skalası iç tutarlılığının incelenmesi sonrasında $\alpha = 0,931$ güvenilirlik değeri elde edilmiştir. Ölçeğin üç bölümü için ayrı ayrı ve birlikte güvenilirlik analizleri yapılmıştır. Buna göre statik oturma dengesi bölümü için cronbach alfa değeri 0.775, Dinamik oturma dengesi için cronbach alfa değeri 0.907, koordinasyon için ölçeğin tümü için cronbach alfa değeri 0,854 olarak bulunmuştur. Ölçeğin bütünü için cronbach alfa değeri 0,931 olarak bulunmuştur.(Tablo-9)

Tablo 9. Gövde Bozukluk Skalasının iç tutarlılığı

	Cronbach alfa	Soru sayısı
Statik Oturma Dengesi	0,775	3
Dinamik Oturma Dengesi	0,907	10
Koordinasyon	0,854	4
Toplam Puan	0,931	17

Ölçeğin her üç bölümü için ayrı ayrı ve birlikte değerlendiriciler arası güvenilirliği için hesaplanan sınıf içi korelasyon katsayısı ve cronbach alfa değerleri tablo-10’da görülmektedir. Statik oturma dengesi için sınıf içi korelasyon katsayısı ve cronbach alfa değeri 1,00 olarak saptanmış olup tam uyum göstermektedir. Dinamik oturma dengesi için sınıf içi korelasyon katsayısı 0,991; cronbach alfa değeri 0.996 dur. Koordinasyon için sınıf içi korelasyon katsayısı 0,969; cronbach alfa değeri 0.984 dür. Ölçeğin tümü için sınıf içi korelasyon katsayısı 0,992; cronbach alfa değeri 0,896 olarak bulunmuştur.

Tablo 10.Değerlendiriciler arası güvenilirlik

	Sınıf içi korelasyon katsayısı	Cronbach alfa
Statik Oturma Dengesi	1,000 (1,00-1,00)	1,000
Dinamik Oturma Dengesi	0,991 (0,97-0,99)	0,996
Koordinasyon	0,969 (0,93-0,98)	0,984
Toplam Puan	0,992 (0,98-0,99)	0,996

Ölçeğin her üç bölümünün ayrı ayrı ve birlikte değerlendirici içi güvenilirliği için hesaplanan sınıf içi korelasyon katsayısı ve cronbach alfa değerleri tablo-11'de görülmektedir.

Statik oturma dengesi için sınıf içi korelasyon katsayısı 0,985; cronbach alfa değeri 0,992 olarak saptanmıştır. Dinamik oturma dengesi için sınıf içi korelasyon katsayısı 0,991; cronbach alfa değeri 0,996 dur. Koordinasyon için sınıf içi korelasyon katsayısı 0,975; cronbach alfa değeri 0,988 dir. Ölçeğin tümü için sınıf içi korelasyon katsayısı 0,990; cronbach alfa değeri 0,995 olarak bulunmuştur.

Çalışmamızda ayrıca Berg Denge Ölçeği'nin iç tutarlılığının incelenmesi sonrasında cronbach $\alpha = 0,982$ olarak saptanmıştır.

Tablo 11.Değerlendirici içi güvenilirlik

	Sınıf içi korelasyon katsayısı	Cronbach alfa
Statik Oturma Dengesi	0,985 (0,96-0,99)	0,992
Dinamik Oturma Dengesi	0,982 (0,95-0,99)	0,991
Koordinasyon	0,975 (0,94-0,99)	0,988
Toplam Puan	0,990 (0,97-0,99)	0,995

Test-tekrar test güvenilirlik çalışmasında ölçeğin her bir maddesi için ve toplam puanları için sınıf içi korelasyon katsayıları, Spearman korelasyon katsayıları ve Cronbach alfa değerleri tablo-12' de görülmektedir.

Tablo 12. Test-tekrar test güvenilirliği

Gövde Bozukluk Skalası	Test-Tekrar test Sınıf içi korelasyon (ICC)	Spearman Korelasyon*	İç Tutarlılık (Cronbach alfa)
Statik oturma dengesi toplam	0,995 (0,99-1,00)	0,995	0,997
Statik oturma dengesi 1	1,000 (1,0-1,0)	1,000	1,000
Statik oturma dengesi 2	0,980 (0,96-0,98)	0,981	0,990
Statik oturma dengesi 3	0,991 (0,98-0,99)	0,991	0,996
Dinamik oturma dengesi toplam	0,907 (0,86-0,94)	0,914	0,951
Dinamik oturma dengesi 1	0,563 (0,39-0,70)	0,565	0,720
Dinamik oturma dengesi 2	0,636 (0,49-0,75)	0,636	0,777
Dinamik oturma dengesi 3	0,687 (0,55-0,78)	0,687	0,814
Dinamik oturma dengesi 4	1,000 (1,0-1,0)	1,000	1,000
Dinamik oturma dengesi 5	0,757 (0,64-0,83)	0,775	0,862
Dinamik oturma dengesi 6	0,849 (0,77-0,90)	0,849	0,918
Dinamik oturma dengesi 7	0,890 (0,83-0,92)	0,890	0,942
Dinamik oturma dengesi 8	1,000 (1,0-1,0)	1,000	1,000
Dinamik oturma dengesi 9	0,687 (0,55-0,79)	0,696	0,815
Dinamik oturma dengesi 10	0,904 (0,85-0,93)	0,904	0,949
Koordinasyon toplam	0,961 (0,94-0,97)	0,962	0,980
Koordinasyon 1	0,874 (0,81-0,92)	0,881	0,933
Koordinasyon 2	0,951 (0,93-0,97)	0,951	0,975
Koordinasyon 3	0,960 (0,94-0,97)	0,961	0,980
Koordinasyon 4	0,924 (0,88-0,95)	0,925	0,960
GBS Total Puan	0,964 (0,94-0,98)	0,970	0,982

* p<0,001

Berg Denge ölçeği, Gövde Bozukluk skalası (statik, dinamik, koordinasyon, total) için test-tekrar test güvenilirlik analizleri tablo -13'de gösterilmiştir.

Tablo 13. BDÖ , GBS Statik, Dinamik oturma dengesi, Koordinasyon ve GBS Total'in test-tekrar test güvenilirliği

	Test-Tekrar test Sınıf içi korelasyon (ICC)	Spearman korelasyon*	İç tutarlılık (Cronbach alfa)
BDÖ	0,994 (0,99-1,00)	0,994	0,997
Statik	0,995 (0,99-1,00)	0,995	0,997
Dinamik	0,907 (0,86-0,94)	0,914	0,951
Koordinasyon	0,961 (0,94-0,97)	0,962	0,980
GBS Total	0,964 (0,94-0,98)	0,970	0,982

Tablo 14. GBS ölçeğinin BDÖ ile korelasyonu

TIS	BDÖ *
Statik Oturma Dengesi	r = 0,560 p<0,0001
Dinamik Oturma Dengesi	r = 0,901 p<0,0001
Koordinasyon	r = 0,806 p<0,0001
Toplam Puan	r = 0,887 p<0,0001

r: Pearson korelasyon katsayısı

*p<0,001

Kriter geçerliliği pearson korelasyonu ile değerlendirilmiştir.(tablo -14)

Statik oturma dengesi- BDÖ arasında pozitif yönde orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişki görülmektedir. ($r = 0,560$, $p < 0,001$).

Dinamik oturma dengesi - BDÖ arasında pozitif yönde ileri düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişki görülmektedir ($r = 0,901$, $p < 0,001$).

Koordinasyon- BDÖ arasındapozitif yönde ileri düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişki görülmektedir ($r = 0,806$, $p < 0,001$).

GBS ölçeği total puanı ile BDÖ arasında pozitif yönde ileri düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişki görülmektedir ($r = 0,887$, $p < 0,001$).

Tablo 15.GBS ölçeğinin Rivermead, Barthel ölçekleri ile korelasyonu

TIS	BDÖ*	Rivermead*	Barthel*
Statik Oturma Dengesi	$r = 0,560$ $p < 0,0001$	$r = 0,507$ $p < 0,0001$	$r = 0,420$ $p < 0,0001$
Dinamik Oturma Dengesi	$r = 0,901$ $p < 0,0001$	$r = 0,784$ $p < 0,0001$	$r = 0,812$ $p < 0,0001$
Koordinasyon	$r = 0,806$ $p < 0,0001$	$r = 0,713$ $p < 0,0001$	$r = 0,730$ $p < 0,0001$
Toplam Puan	$r = 0,887$ $p < 0,0001$	$r = 0,783$ $p < 0,0001$	$r = 0,780$ $p < 0,0001$

r: Pearson korelasyon katsayısı

** $p < 0,001$*

Statik oturma dengesi – Rivermead arasında pozitif yönde orta düzeyde,Barthel ile zayıf düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişki görülmektedir. ($r = 0,507$, $p < 0,001$).

Dinamik oturma dengesi – Rivermead ($r = 0,784$) ve Barthel ($r = 0,812$) arasında pozitif yönde ileri düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişki görülmektedir ($p < 0,001$).

Koordinasyon – Rivermead ($r = 0,713$) ve Barthel ($r = 0,730$) arasında pozitif yönde ileri düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişki görülmektedir ($p < 0,001$).

GBS ölçeği total puanı ile Rivermead ($r = 0,783$) ve Barthel ($r = 0,780$) arasında pozitif yönde ileri düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişki görülmektedir ($p < 0,001$).

Tablo 16.GBS ölçeğinin SF-36 ölçeği ile korelasyonu

SF-36	GBS			
	Statik Oturma Dengesi	Dinamik Oturma Dengesi	Koordinasyon	Toplam Puan
Fiziksel Fonksiyon	$r = 0,250$ $p=0,026^*$	$r = 0,565$ $p=0,0001^{**}$	$r = 0,558$ $p=0,0001^{**}$	$r = 0,595$ $p=0,0001^{**}$
Rol Güçlüğü	$r = 0,116$ $p=0,305$	$r = -0,134$ $p=0,235$	$r = 0,035$ $p=0,759$	$r = -0,027$ $p=0,813$
Ağrı	$r = 0,277$ $p=0,013^*$	$r = 0,325$ $p=0,003^{**}$	$r = 0,278$ $p=0,012^*$	$r = 0,331$ $p=0,003^{**}$
Genel Sağlık	$r = 0,106$ $p=0,349$	$r = 0,365$ $p=0,001^{**}$	$r = 0,387$ $p=0,0001^{**}$	$r = 0,376$ $p=0,001^{**}$
Vitalite	$r = 0,116$ $p=0,305$	$r = 0,210$ $p=0,062$	$r = 0,243$ $p=0,0001^{**}$	$r = 0,221$ $p=0,049^*$
Sosyal Fonksiyon	$r = 0,287$ $p=0,010^*$	$r = 0,307$ $p=0,006^{**}$	$r = 0,341$ $p=0,002^{**}$	$r = 0,352$ $p=0,001^{**}$
Emosyonel rol güçlüğü	$r = 0,116$ $p=0,305$	$r = -0,134$ $p=0,235$	$r = 0,035$ $p=0,759$	$r = -0,027$ $p=0,813$
Mental Sağlık	$r = 0,115$ $p=0,308$	$r = 0,272$ $p=0,015^*$	$r = 0,228$ $p=0,042^*$	$r = 0,252$ $p=0,024^*$

r: Spearman's korelasyon katsayısı

* $p < 0,05$

** $p < 0,001$

Statik oturma dengesi ile SF-36 Yaşam kalitesi ölçeği alt boyutlarından fiziksel fonksiyon arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı zayıf düzeyde korelasyon görülmektedir ($r = 0,250, p < 0,05$); rol güçlüğü ile anlamlı olmayan çok zayıf korelasyon görülürken ($r = 0,116, p > 0,05$); ağrı puanı ile yine pozitif yönde anlamlı zayıf düzeyde korelasyon vardır ($r = 0,277, p < 0,05$). Genel sağlık, vitalite, emosyonel rol güçlüğü ve mental sağlık puanları ile statik oturma dengesi puanları arasında anlamlı olmayan çok zayıf düzeyde korelasyon görülmektedir (sırasıyla $r = 0,106, r = 0,116, r = 0,116, r = 0,115, p > 0,05$). Statik oturma dengesi ile sosyal fonksiyon arasında da pozitif yönde anlamlı zayıf düzeyde korelasyon görülmektedir ($r = 0,287, p < 0,05$).

Dinamik oturma dengesi puanı ile SF-36 Yaşam kalitesi ölçeği alt boyutlarından fiziksel fonksiyon arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı orta düzeyde korelasyon görülmektedir ($r = 0,565, p < 0,01$); rol güçlüğü ile anlamlı olmayan çok zayıf düzeyde korelasyon görülürken ($r = -0,134, p > 0,05$); ağrı puanı ve genel sağlık puanı ile yine pozitif yönde anlamlı zayıf düzeyde korelasyon vardır (sırasıyla $r = 0,325, r = 0,365, p < 0,01$). Vitalite ve emosyonel rol güçlüğü puanları ile dinamik oturma dengesi puanları arasında anlamlı olmayan çok zayıf korelasyonlar görülmektedir (sırasıyla $r = 0,210, r = -0,134, p > 0,05$). Dinamik oturma dengesi ile sosyal fonksiyon arasında da pozitif yönde anlamlı zayıf düzeyde korelasyon görülmektedir ($r = 0,307, p < 0,01$). Mental sağlık puanı ile dinamik oturma dengesi arasında da pozitif yönde, istatistiksel olarak anlamlı zayıf düzeyde korelasyon görülmektedir ($r = 0,272, p < 0,05$).

Koordinasyon puanı ile SF-36 Yaşam kalitesi ölçeği alt boyutlarından fiziksel fonksiyon arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı orta düzeyde korelasyon görülmektedir ($r = 0,558, p < 0,01$); rol güçlüğü ile anlamlı olmayan çok zayıf düzeyde korelasyon görülürken ($r = 0,035, p > 0,05$); ağrı puanı ile $r = 0,278, p < 0,05$ düzeyinde ve genel sağlık puanı ile ise pozitif yönde $r = 0,387, p < 0,001$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı zayıf düzeyde korelasyon vardır. Vitalite ile koordinasyon puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı çok zayıf düzeyde korelasyon mevcuttur ($r = 0,243, p < 0,001$). Sosyal fonksiyon puanları ile koordinasyon puanları arasında da anlamlı çok zayıf düzeyde korelasyon görülmektedir ($r = 0,341, p < 0,01$). Koordinasyon puanı ile emosyonel rol güçlüğü

puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı olmayan çok zayıf düzeyde korelasyon görülmektedir ($r = 0,035$, $p > 0,05$). Mental sağlık puanı ile koordinasyon puanı arasında da pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı çok zayıf düzeyde korelasyon görülmektedir ($r = 0,228$, $p < 0,05$).

GBS toplam puanı ile SF-36 Yaşam kalitesi ölçeği alt boyutlarından fiziksel fonksiyon arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı orta düzeyde korelasyon görülmektedir ($r = 0,595$, $p < 0,01$); rol güçlüğü ile anlamlı olmayan çok zayıf düzeyde korelasyon görülürken ($r = -0,027$, $p > 0,05$); ağrı puanı ve genel sağlık puanı ile pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı zayıf düzeyde korelasyon vardır (sırasıyla $r = 0,331$, $r = 0,376$, $p < 0,001$). GBS toplam puanları ile vitalite arasında $r = 0,221$, $p < 0,05$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı çok zayıf düzeyde korelasyon , sosyal fonksiyon puanları ile arasında $r = 0,352$, $p < 0,01$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı zayıf düzeyde korelasyon görülmektedir. GBS toplam puanı ile emosyonel rol güçlüğü puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı olmayan çok zayıf düzeyde korelasyon görülmektedir ($r = -0,027$, $p > 0,05$). Mental sağlık puanı ile GBS toplam puanı arasında da pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı zayıf düzeyde korelasyon görülmektedir ($r = 0,252$, $p < 0,05$).

TARTIŞMA

İnme ; nörolojik hastalıklar içerisinde en sık görülen ve yaşamı tehdit eden , gelişmiş ülkelerdeki verilere göre ölüm sebebi olarak kalp hastalıkları ve kanserden sonra üçüncü , morbidite nedeni olarak da birinci sırada yer alan özellikle de yaşam süresinin giderek uzaması ile daha da önem kazanan önemli bir mediko-sosyal problemdir.Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de önemli bir sağlık sorunu olan inme, toplumda önemli oranda tıbbi, ekonomik ve sosyal sorunlara neden olmaktadır. Ortalama yaşam süresinin artmasına paralel olarak inme insidansı da giderek artmaktadır. Bu durum kişilerde büyük sosyo-ekonomik sorunlara ve ağır mental ve fiziksel bozukluklara yol açar. Bu nedenle dünyada ve ülkemizde rehabilitasyon hizmetleri ve eğitime ilgi gün geçtikçe artmakta ve bu alan hızla gelişmektedir. Toplumda en sık özürüllüğe yol açan hastalık olduğundan rehabilitasyonu büyük önem taşımaktadır.(142)

Yaş tek başına inme için bir risk faktörü olarak kabul edilmektedir ve artan yaş ile inme insidansı artmaktadır. İnme insidansının 55-59 yaşlar arasında %5 iken, 80-84 yaşlar arasında %25'e çıktığı bildirilmiştir (143-144). Yaşın inme gelişimi sonrası nörolojik ve fonksiyonel düzelmeyi etkileyip etkilemediği konusunda değişik görüşler ileri sürülmüştür. Ö Lincoln ve ark. yaptıkları bir çalışmada inme sonrası iyileşmede yaşın önemli bir gösterge olduğunu bildirmişlerdir (145). Dombovy ve ark. çalışmalarında yaşın inme sonrası iyileşme ve rehabilitasyon sonucunu etkilemediğini savunmuşlardır (146). Gorin yaşın tek başına bir gösterge olamayacağını, fakat yaşlı kişilerdeki premorbid hastalıkların ve yaşın neden olduğu fizyolojik fonksiyonel kayıpların hastanede yatış süresini etkilediği görüşünü ileri sürmüştür (147).

Başka bir çalışmada inmeli geriatric hastalarda fonksiyonel gelişim, eşlik eden hastalıklar, kullanılan ilaç sayısı, hastalık süresi ve rehabilitasyon kliniğinde yatış süreleri incelenerek 65 yaş altı inme grubuyla karşılaştırılmış ve yaş faktörünün tek başına inme rehabilitasyonu için prognostik belirleyici olamayacağı görüşüne varılmıştır (148). Bizim çalışmamızda, inmeli hasta grubunun yaş ortalaması 63,0 idi. Yaş ile korelasyonuna baktığımız BDÖ, GBS ölçekleri arasında istatistiksel olarak anlamlı olmayacak kadar az

derecede negatif yönde ilişki saptandı.Yaş ile diğer parametreler arasında ilişkinin olmaması yaşın tek başına iyileşme ve rehabilitasyon sonuçları için belirleyici bir kriter olamayacağı görüşünü desteklemektedir.

Yaşla birlikte artan insidansa paralel olarak erkeklerde kadınlara göre iki kat fazla inme görüldüğü bildirilmiştir ama genç yaşta görülen inme kadınlarda daha fazladır (143). Çalışma grubumuzda literatür ile uyumlu olarak erkek hasta sayısı daha fazlaydı, hastaların %42,5'i kadın iken %57,5'i erkekti.

Hipertansiyon ve iskemik kalp hastalığı inmeye eşlik eden hastalıkların başında gelmesinin yanısıra inmeli hastaların tedavisi ve prognozu belirlemede önem taşımaktadır. Bir çalışmada iskemik inme geçiren hastaların %32 -65'inde iskemik kalp hastalığı ve akut dönemde %12'sinde myokard infarktüsü tespit edilmiştir (149). Başka bir çalışmada inmeli hastalarda hipertansiyon görülme sıklığı %32-62 ve diğer kalp hastalıklarının sıklığı %30 olarak bildirilmiştir (150). Literatürde bu konuda yapılan bazı çalışmalarda inmeli hastaların %40'ında hipertansiyon, iskemik kalp hastalığı , aritmiler ve konjestif kalp hastalığı olanların büyük çoğunluğunun rehabilitasyon süresinde fonksiyonel kazanımı bulunmuş ,ancak konjestif kalp yetmezliği olanların kazanımı diğer hastalara göre daha az bulunmuştur (149-151). Çalışma grubumuzda %60 hipertansiyon, %30 diabetes mellitus, %22,5 kalp hastalığı ve %16,3 diğer hastalıklar saptandı. Framingham çalışmasında da inme grubunda hipertansiyona %67 ve diyabete %22 oranında rastlanmaktadır.(150)Çalışmamızın sonuçları literatüre yakın olarak bulunmuştur.

İnmenin etyolojisinin %85'i iskemi, %15'i hemorajidir(152). Hanger ve arkadaşları 98 inmeli hastada yaptığı bir çalışmada iskemik inmeli hastaların oranı %88 iken, hemorajilerin oranı %12'dir(153). Bizim çalışmamızda hastaların %89,8 (73 hasta) tromboembolik , %11,2 (7 hasta)'u hemorajik olarak saptanmıştır ve sonuçlarımız literatürle uyumludur.

Dünya Sağlık Örgütü serebrovasküler olay tanımını 'hızla gelişen serebral işlevlerin fokal (veya global) bozukluğuna bağlı klinik bulgular olup, 24 saat veya daha uzun sürmesi

veya ölüm gelişmesi' olarak tanımlamaktadır. Literatürde subakut dönem ile ilgili değişen tanımlamalar olmakla birlikte genel kabul gören tanım 3 hafta ile 6 ay arası dönemdir (154-155-156). Çalışmaya alınan hastalarımızın inme geçirdikten sonra çalışmaya alınana kadar geçen süre ortalama $1,94 \pm 1,724$ ay olarak saptandı. Hastalarımızın çoğu subakut dönemde idiler.

Gövde kontrolü ve stabilitesi , hareketlerin koordinasyon paterni ve dengesi piramidal ve ekstrapiramidal sistemle ilgili olup, inmeli hastalarda sıklıkla hasar görür. İnmeli hastalar genellikle dengeyi korumada zorluk, postür bozukluğu, baş ve gövdeyi aynı düzlemde tutamama ve ağırlık dağılımında bozulma ile karşımıza çıkarlar. Birçok fiziksel fonksiyon için yeterli denge gerekir. Gövde kontrolü, vücut pozisyonunu devam ettirmek, pozisyon değişikliğinde stabil kalmak, günlük aktiviteleri yapmak ve mobilite için gereklidir. (93)

Biyomekanik olarak postürü devam ettirmek için gövde kaslarının fonksiyonu önemlidir. Ağırlık herhangi bir planda yer değiştirdiğinde gövde karşıt hareketle bunu dengeler. Oturma dengesi de felç sonrası motor ve fonksiyonel iyileşmenin birer göstergesi olarak bildirilmiştir(95-96). İnmeli hastalarla, yaş ve cinsiyetleri uyumlu sağlıklı kontrol grupları kıyaslandığında hasta grubunda gövde kontrolünün azaldığı bulunmuştur. İnmenin akut döneminde % 45-70'lere varan oranda gövde kontrolünün bozulduğu gösterilmiştir (94).

İnmeli hastaların gövde kaslarının bilateral etkilendiği savını ileri süren ilk araştırmacı Bohanon'dur (157). Ardından Tanaka ve arkadaşları inmeli hastaların gövde kaslarını değerlendiren çalışmalar yapmışlardır. Bu çalışmalardan ilkinde inme ve sağlıklı kontrol grubu arasında izokinetik 60 /sn, 120 /sn, 150 /sn açısal hızlarda gövde kas rotasyonlarını karşılaştırmışlardır. Tüm bu açısal hızlarda kadın ve erkek inmeli hastaların gövde kas gücünü kontrol grubuna göre daha zayıf bulmuşlardır(158).

Tanaka ve ark'nın yaptıkları diğer çalışmada ise inmeli hastaların gövde kaslarının fleksiyon ve ekstansiyon güçlerini ölçmüşlerdir. Hasta ve kontrol grubu kas güçleri arasında izometrik ölçümlerde fark bulamazken, izokinetik 60 /sn, 120 /sn, 150 /sn açısal hızlardaki ölçümlerde inmeli hasta gövde fleksiyon ve ekstansiyon kas gücünü kontrol grubuna göre

daha zayıf bulmuşlardır (101). Dickstein ve arkadaşları inmeli hastaların gövde kaslarının etkilenip etkilenmediğini test için objektif olarak gövde kaslarının simetrik hareketi sırasında bilateral gövde ekstansör ve fleksör kaslarını incelemek gerekliliğini savunmuşlardır. Bu görüş doğrultusunda 13 inmeli hasta üzerinde elektromyografi kullanarak gövde kaslarının aktivasyonunu çalışmışlardır. Karın kaslarını gövde ekstansör kaslarına göre daha senkronize kasıldığını, paretik taraf erektör spina ve latismus dorsi kaslarının nonparetik tarafa göre daha az senkronizasyon gösterdiğini bulmuşlardır (103).

Oturmada ve günlük yaşam aktivitelerini yapabilmeye gövde dengesini kontrol etme yeteneği başarılı bir inme rehabilitasyonu için önemlidir.(114) Gövde dengesini saptamaya çalışan ölçekler, tek başlarına iyileşmeyi kesin olarak yansıtmazlar. İnme sonrasında gövde dengesinin iyileşmesini daha iyi anlamak ve kötü gövde dengesi olan hastalarda daha etkin tedavi programları geliştirebilmek için gövde kaslarının fonksiyonunu sadece yetersizlik (disability) seviyesinde değil ayrıca bozukluk (impairment) seviyesinde değerlendirmemiz gerekir.

Verheyden ve arkadaşları tarafından geliştirilen Gövde Bozukluk Skalası , bozukluk (impairment) düzeyinde gövde kaslarının fonksiyonlarını değerlendiren bir ölçektir.

GBS , felç sonrası gövdede oluşan motor bozuklukları değerlendirir. 0-23 rakamları arasında sonuç veren bu skala, statik oturma dengesini , dinamik oturma dengesini ve gövde koordinasyonunu ölçer. Ayrıca, gövde hareketinin kalitesini ölçen ve tedaviye yol gösterici olan bir skaladır.

GBS'nin;

1-Statik oturma dengesi oturma pozisyonunda sabit kalabilme yeterliliğini değerlendirir. Test edilen belin dik durma algısı, vertikal pozisyonu devam ettirmek için gerekli olduğu düşünülür.

2-Dinamik oturma dengesinde gövdenin lateral fleksiyonu değerlendirilir. Test edilen doğrulma reflekslerinin dinamik oturma dengesi için gerekli olduğu öngörülür.

Dinamik oturma dengesi alt skalasının dört konusu, gövdenin her iki tarafının uygun kısılma ve uzamasını ve de kompensasyon stratejilerinin kullanımını değerlendirir. Doğrulma refleksi ögesi latissimus dorsinin de dahil olduğu gövde kaslarının fonksiyonunu değerlendirir. Dinamik oturma dengesi , gövde kaslarının aktivitelerinin asimetrisi varsa tespit etmeye yardımcı olur.

3-Koordinasyon ögesinde gövdenin üst ve alt kısmının rotasyon hareketi değerlendirilir. Supin pozisyondan oturma pozisyonuna geçişte ve vücudun döndürülmesinde gerekli olduğu kabul edilir.

Yelnik ve arkadaşları inmeli hastaların vertikal algılama bozukluğunun görsel-uzaysal ihmali ile yakından korele olduğunu göstermiştir. Bu, tutulan ekstremitelerde hasar görmüş kas içiği afferenti, tendon reseptörleri veya gövde kaslarının propriosepsiyonu ile ilişkili olabilir. GBS, görsel uzaysal ihmalden farklı olarak postural reflekslerin , zayıflığın bir karakteristiği olarak değerlendirilebileceğini göstermiştir (90).

Gövde kaslarının performansını değerlendirmek için sadece birkaç klinik değerlendirme ölçütü vardır, bunlardan ilk kullanılanlardan biri Gövde kontrol test (GKT)'dir. Supin pozisyonda felçli ve sağlam tarafa dönmeyi,supin pozisyonda oturma pozisyonuna geçmeyi ve oturma pozisyonunda kalmayı değerlendirir (159).Gövde Bozukluk Skalası (GBS) ise statik,dinamik oturma dengesini ve gövde koordinasyonunu değerlendirir.İki ölçek arasında yüksek korelasyon saptanması,GBS'nin GKT'den esinlenerek sonradan geliştirildiğini destekler tarzıdır.

GBS ile GKT'nin karşılaştırıldığı bir çalışmada, çalışmaya alınan inmeli hastaların %24'ü GKT'den maksimum skor almıştır. Hastaların hiçbiri GBS'den maksimum skor almamıştır. Bu sonuç, subakut ve kronik inmeli hastalarda GKT'nin tavan etkisini göstermektedir. GKT'deki öğeler çok düşük aktiviteler olup, sadece inmenin akut fazındaki hastalar içindir. Son literatür bilgilerine göre, GKT'nin kronik inmeli hastalarda sensitif olmadığı bildirilmiştir. GBS'nin subakut ve kronik inmeli hastalarda tavan etkisi yoktur. Bu özellik takip çalışmaları planlandığında bir avantaj sağlamaktadır (159). GKT'nin diğer

limitasyonları, hareket kalitesini dikkate almaması ve el dinamometresi kullanılarak ölçülen gövde kuvvetiyle orta derecede korelasyonu olmasıdır. En son bahsedilen limitasyon, Bohannon tarafından açıklanmıştır ve GKT'deki işlemleri tamamlamak için gövde kas kuvvetinden fazlasının gerektiğini belirtmektedir.

Verheyden ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada GBS'den 20 puandan fazla alınması halinde hastaların normal ve günlük aktiviteleri tek başlarına yapabileceklerini işaret etmektedirler(160).Çalışmamızda hastaların GBS ortalamaları $15,51\pm 6,27$ olarak bulunmuştur. Bu sonuç,çalışmamıza aldığımız hastalarımızın günlük yaşam aktivitelerinde bir miktar bağımlı olduklarını göstermektedir.

GBS'nin ayırd etme yeteneğinin belirlenmesinin amaçlandığı bir çalışmada, sağlıklı bireyler ile inmeli hastalar karşılaştırılmıştır. İki grup arasında GBS total ve alt skalalarda belirgin farklılık saptanmıştır. Sağlıklı hastalarda, hasta gruba göre daha yüksek skorlar bulunmuştur. Sonuçta inmeli hastalar ile sağlıklı grubu birbirinden ayırd etme yeteneğine sahip bir skala olduğu saptanmıştır (108).

İnme sonrası gövde performansını ölçen klinik ölçüm skalalarının araştırıldığı bir derlemede, derlemeye 32 makale dahil edilmiş. Skalaların psikometrik özelliklerinin değerlendirildiği karşılaştırılmalı bu çalışmada, inme sonrası gövde performansını değerlendirmede GBS 'nin çok iyi bir ölçüm skalası olabileceği belirlenmiştir (4).

GBS'nin sonuç ölçütü olarak kullanıldığı çalışmalar da vardır.İnme sonrasında gövde performansına egzersizlerin etkisini inceleyen randomize kontrollü bir çalışmada,inmeli hastalarda konvansiyonel tedaviye ek olarak gövde egzersizleri uygulanmış.GBS'nin değerlendirme ölçütü olarak kullanıldığı bu çalışmada,GBS'nin selektif gövde lateral fleksiyonunu ölçen dinamik oturma dengesi alt ögesinde anlamlı bir iyileşme dikkati çekmiştir (160).

Rehabilitasyon alanında kullanılan ölçeklerin sağladığı bilgilerin doğruluğunu ve uygunluğunu araştırmak için geçerlilik ve güvenilirlik analizleri yapılır. Güvenilirliğin

gösterilmesi için iç tutarlılık, test-tekrar-test güvenilirliği ve değerlendiriciler arası güvenilirlik gibi analiz yöntemleri mevcuttur. Biz çalışmamızda inmeli hastaların, gövdede oluşan motor ve koordinasyon bozukluklarını değerlendirmede kullanılan Gövde Bozukluk Skalasının Türkçe geçerlilik ve güvenilirliğini belirlemeyi amaçladık.

Ölçeği oluşturan maddelerin birbiriyle ilişkili olarak aynı yapıyı ölçüyor olması, her bir maddenin, ölçülmek istenen kavramsal yapıyı bir şekilde temsil ediyor olması ölçeğin iç tutarlılığını gösterir. Ölçeğin iç tutarlılığı, bir ölçeği oluşturan maddeler arasındaki ilişkiyi, maddelerin ölçülmesi istenen kavramı ne ölçüde yansıttığını gösterir. Cronbach- α değeri ile belirlenir. α değeri 0 ile 1 arasında değişen bir sayı olup, 1'e ne kadar yakın ise ölçeğin iç tutarlılığı o kadar yüksektir. İç tutarlılığın yüksek olması ölçeğin güvenilirliğini destekler. Çalışmamızda GBS'nin statik, dinamik oturma dengesi ve koordinasyon alt ölçeklerinin iç tutarlılığını Cronbach α değerini hesaplayarak araştırdık. Statik oturma dengesi için bu değer 0,77, dinamik oturma dengesi için 0,90, koordinasyon için 0,85, GBS total skor için 0,93 bulundu. Bu değerler GBS'nin yüksek derecede iç tutarlılığı olduğunu göstermektedir. GBS'nin orijinal çalışmasında iç tutarlılık cronbach α değerleri statik oturma dengesi için 0.79, dinamik oturma dengesi için 0.86 ve koordinasyon için 0.65, total GBS için 0,89 saptanmıştır (161). Sonuçlarımız orijinal çalışmayla uyumlu bulunmuştur.

Çalışmamızda ayrıca BDÖ' nün de iç tutarlılığı araştırılmış ve Cronbach α değeri 0,98 olarak saptanmıştır. Bu sonuç BDÖ' nün geliştirildiği orijinal çalışma ve Türkçe geçerliliğinin gösterildiği çalışma ile benzerdir. Cronbach α değeri orijinal çalışmada 0,96, Türkçe geçerlilik çalışmasında 0,98 olarak hesaplanmıştır (118-122-162).

Hastalıklarının takibi süresince hastalar değişik zamanlarda aynı veya değişik hekimlerce takip edilebileceklerinden, kullanılan ölçeklerin değerlendiriciler arası ve değerlendirici içi güvenilirliklerinin de belirlenmesi gerekmektedir. Verheyden tarafından 2003 yılında GBS'nin ilk olarak geliştirildiği çalışmada test iki ayrı değerlendirici tarafından 28 inmeli hastaya uygulanmış ve değerlendiriciler arası güvenilirlik değerlendirilmiştir. Bu çalışmada değerlendiriciler arası güvenilirlik katsayısı (ICC) statik oturma dengesi için 0,99, dinamik oturma dengesi için 0,98, koordinasyon için 0,85, total GBS skoru için 0,99

bulunmuştur(161).Bizim çalışmamızda değerlendiriciler arası güvenilirlik (ICC) statik oturma dengesi için 1,0 ,dinamik oturma dengesi için 0,99 , koordinasyon için 0,98 ,total GBS skoru için 0,99 bulunmuştur ve orijinal çalışma ile uyumludur.

Multiple Sklerozlu hastalarda GBS'nin geçerlilik ve güvenilirliğinin yapıldığı çalışmada değerlendiriciler arası güvenilirlik katsayısı (ICC) 0,95 (total GBS) olarak saptanmıştır(6).

Parkinson hastalarında GBS'nin geçerlilik ve güvenilirliğinin yapıldığı çalışmada, değerlendiriciler arası güvenilirlik katsayısı (ICC) 0,97 (total GBS) olarak bulunmuştur(5).

Travmatik beyin yaralanmalı hastalarda GBS'nin geçerlilik ve güvenilirliğinin yapıldığı çalışmada, değerlendiriciler arası güvenilirlik katsayısı (ICC) 0,95 (total GBS) olarak bulunmuştur(163).

Ölçeğin güvenilirliğini test eden yöntemlerden biri de değerlendirici içi güvenilirliktir. GBS ile yapılan geçerlilik ve güvenilirlik çalışmalarında,orijinal çalışma da dahil olmak üzere değerlendirici içi güvenilirliğin bakıldığı bir çalışmaya rastlanmamıştır.Çalışmamızda değerlendirici içi güvenilirlik sonuçları tatmin edici bulunmuştur. Sınıf içi korelasyon (ICC) olarak hesapladığımız değerlendirici içi güvenilirlik statik oturma dengesi için 0,98 ,dinamik oturma dengesi için 0,98 ,koordinasyon için 0,97 ,total TIS skoru için 0.99 olarak bulunmuştur.

Çalışmamızda GBS'nin test-tekrar test güvenilirliği için ICC katsayısı statik oturma dengesi için 0.99 ,dinamik oturma dengesi için 0,90 ,koordinasyon için 0,96,total GBS skoru için 0,96 olarak bulunmuştur.Orjinal çalışmada bu değerler statik oturma dengesi için 0.91 ,dinamik oturma dengesi için 0,94 ,koordinasyon için 0,87,total GBS için 0,96 saptanmıştır(161).Sonuçlarımız orijinal çalışmayla uyumludur.

Multiple Skleroz hastalarında yapılan GBS'nin geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasında test-tekrar test güvenilirliği için sınıf içi korelasyon (ICC) katsayısı GBS total skor için 0,95 hesaplanmıştır (6).

Parkinson hastalarında yapılan GBS'nin geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasında test-tekrar test güvenilirliği için sınıf içi korelasyon (ICC) katsayısı GBS total skor için 0,95 hesaplanmıştır (5).

Travmatik beyin yaralanmalı hastalarda yapılan GBS'nin geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasında test-tekrar test güvenilirliği için sınıf içi korelasyon (ICC) katsayısı GBS total skor için 0,88 olarak hesaplanmıştır(163).

Çalışmamızda BDÖ'nün test-tekrar-test güvenilirliği de değerlendirildi ve sınıf içi korelasyon katsayısı ICC=0,99 (0,99-1,00) olarak bulundu. BDÖ'nün geliştirildiği orijinal çalışmada ve Türkçe geçerliliğinin gösterildiği çalışmada da benzer değerler bulunmuştur (ICC=0,98) (118-122).

Çalışmamızda GBS'nin kriterel geçerliliğinin gösterilmesi amacıyla yaşlılarda denge bozukluklarını değerlendirmek üzere geliştirilmiş ve daha önce dilimizde geçerliliği ve güvenilirliği gösterilmiş olan Berg Denge Ölçeği (BDÖ) kullanıldı (116-118-122)

BDÖ ; inme geçiren hastalarda geçerlilik ve güvenilirliği ispatlanmış bir denge skalasıdır.BDÖ'nün inmeli hastalarda yapılmış olan geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasında iç tutarlılığı (cronbach α) 0,92-0,98,değerlendirici içi güvenilirliği (ICC=0,97),test-tekrar test güvenilirliği (ICC=0,98),değerlendiriciler arası güvenilirliği (ICC=0,95-0,98) olarak hesaplanmıştır.Ayrıca yapılan bu çalışmada Barthel indeksi,Rivermead mobilite indeksi,FİM ile ileri derecede anlamlı korele bulunmuştur (164).

GBS ile BDÖ ile arasındaki korelasyona pearson korelasyon ile bakılmıştır, saptanan bu ilişkide; BDÖ'nün statik oturma dengesi ile arasındaki ilişki pozitif yönde orta düzeyde anlamlı ($r=0,56$), dinamik oturma dengesi($r=0,90$),koordinasyon($r=0,80$) ve total GBS skoru($r=0,88$) ile pozitif yönde ileri düzeyde anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Statik oturma dengesi,hastanın sadece bağımsız olarak oturabilme yeteneğini ölçen 3 farklı maddeden oluşan gövdenin lateral fleksiyonu ve rotasyonu gibi diğer hareketlerini değerlendirmeyen GBS'nin bir alt skalasıdır.Bundan dolayı ,akut dönemde hareket kabiliyeti

çok sınırlı olan hastalar dahi yüksek skor alabilmektedirler. Statik oturma dengesi alt ölçeğinden yüksek puan almış olsalar bile ,dinamik oturma dengesi ve koordinasyon ölçeklerinden ve BDÖ'den yeterli puan alamayabilirler. Bu durum, dinamik oturma dengesi ve koordinasyon ile BDÖ arasında ileri düzeyde anlamlı ilişkili iken, statik oturma dengesi ile BDÖ arasında saptanan orta derecedeki ilişkiyi açıklayabilmektedir.

GBS 'nin yapısal geçerliliğini göstermek amacıyla çalışmamızda ayrıca Rivermead mobilite indeksi, SF-36 , Barthel indeksi ,Brunnstrom ile GBS korelasyonlarına bakılmıştır.

Gövde dengesi, mobilitenin sağlanmasında ana faktörlerden birisidir. Bu yüzden biz GBS ile Rivermead mobilite indeksi korelasyonuna baktık. Statik oturma dengesi ile pozitif yönde orta düzeyde ilişki ($r=0,50$), dinamik oturma dengesi ($r=0,78$), koordinasyon ($r=0,71$) ve GBS total skor ($r=0,78$) ile ileri düzeyde anlamlı ilişki saptanmıştır. ($p<0,001$). Bu sonuçları BDÖ –GBS korelasyonundaki değerlendirmelerimizle açıklayabiliriz.

Hastaların gövde dengelerinin mobilizasyon, ambulasyon ve dolayısıyla yaşam kaliteleriyle ilişkili olabileceğini düşündüğümüzden çalışmamızda GBS'nin SF-36 ile korelasyonunu da değerlendirdik. GBS toplam skoru ile SF-36'nın 8 alt başlığından rol güçlüğü ve emosyonel rol güçlüğü dışındaki 6 alt başlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif korelasyon bulundu. Alt başlıklardan özellikle fiziksel fonksiyon ile GBS toplam skor arasındaki pozitif korelasyonun diğer alt başlıklara göre daha ileri düzeyde olduğu tespit edildi ($r = 0,595$, $p=0,0001$). GBS'nin alt parametrelerinden dinamik oturma dengesi ve koordinasyonun toplam skorda olduğu gibi rol güçlüğü ve emosyonel rol güçlüğü dışındaki alt başlıklarla arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif korelasyon bulundu. Bunlara ek olarak dinamik oturma dengesinin SF 36'nın vitalite alt başlığı ile de istatistiksel olarak anlamlı korelasyonu olmadığı görüldü ($r = 0,210$, $p=0,062$). Statik oturma dengesine baktığımızda ise sadece fiziksel fonksiyon, ağrı ve sosyal fonksiyon alt başlıklarında istatistiksel olarak anlamlı pozitif korelasyon gösterdiği (sırasıyla $r = 0,250$, $r = 0,277$, $r = 0,287$) , diğer alt başlıklarda anlamlı pozitif korelasyon göstermediği tespit edildi.

Çalışmamızda GBS'nin geçerliliği için Barthel indeksi ile korelasyonunu da değerlendirdik. Barthel indeksi ile GBS arasında ileri derecede anlamlı korelasyon ($r=0,78$) saptanmıştır. Verheyden'in yaptığı çalışmada Barthel indeksi ile GBS arasındaki korelasyon $r=0,86$ ile ileri derece anlamlı olarak bulunmuştur (161). Sonucumuz tatmin edici bulunmuştur.

Yapılan çok merkezli bir çalışmada , inmeden sonraki 6. ayda total GBS'nin ve statik oturma dengesi alt ölçeğinin Barthel indeksinin önemli prediktörü olduğu belirlenmiştir (165).

Brunnstrom; hastaların inme geçirdikten sonra fonksiyonel amaca yönelik hareketlerin gelişme aşamalarını ele alan bir skaladır. Gövde ve ekstremitelerin kas kuvvetleriyle koordine bir skala olduğundan , GBS ile Brunnstrom skalası arasında da ilişki olabilir. Bu yüzden çalışmamızda GBS ve Brunnstrom korelasyonunu değerlendirdik . Her üç Brunnstrom parametresiyle de GBS 'yi orta derecede anlamlı ilişkili bulduk.

Sonuç olarak ; Gövde Bozukluk skalası felç sonrası gövdede oluşan motor bozuklukları ölçen yeni bir ölçektir. Klinik pratikte ve inme araştırmalarında kullanım için yeterli güvenilirliğe, iç tutarlılığa ve geçerliliğe sahiptir. Bizim çalışmamız inmeli hastalarda gövde dengesini değerlendirmek için uygulanan Gövde Bozukluk skalasının Türk toplumunda geçerli ve güvenilir olduğunu göstermiştir.

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada;inmeli hastaların, gövdede oluşan motor ve koordinasyon bozukluklarını değerlendirmede kullanılan Gövde Bozukluk skalasının Türkçe geçerlilik ve güvenilirliğini belirlemek, Türkçe' ye çevirmek ve Türk toplumunda kullanılabilmesi için kültürel uyumu sağlamak amaçlanmıştır.

Materyal ve Metod: Çalışmaya Mart 2009-Eylül 2009 tarihleri arasında kliniğimizde yatarak inme rehabilitasyonu yapılan ve polikliniğimize başvuran 80 hemiplejik hasta alındı. Hastalardan çalışmaya katılmayı kabul ettiklerine dair yazılı onam alındı. GBS'nin Türkçe versiyonunun geçerlilik ve güvenilirliğini test etmek için öncelikle ölçeğin Türkçe hali oluşturuldu. İlk basamakta ana dili Türkçe olan ve iyi derecede İngilizce bilen iki kişi birbirlerinden bağımsız olarak GBS'yi İngilizce'den Türkçe'ye çevirdi. İki Türkçe çevirinin arasındaki farklar giderildi ve ortak Türkçe form oluşturuldu. İkinci basamakta oluşturulan Türkçe form ana dili İngilizce olan ve iyi derecede Türkçe bilen iki kişi tarafından tekrar İngilizceye çevrildi. Aradaki farklar giderildi ve ölçeğin orijinali ile tatminkar bir uyum sağlandı. Kültürel adaptasyon da yapıldıktan sonra aradaki farklar giderildi ve ölçeğin Türkçe versiyonunun son hali olarak kabul edildi.

Değerlendiriciler arası güvenilirliğin tespit edilmesi amacıyla 80 katılımcıdan randomize olarak belirlenen 20 katılımcı iki ayrı değerlendirici tarafından aynı günde yaklaşık 15-30 dk ara ile muayene edildi. Değerlendirici içi güvenilirlik için yine 80 katılımcı arasından randomize olarak belirlenen 20 katılımcı aynı gün sabah ve öğleden sonra olmak üzere aynı değerlendirici tarafından iki kez değerlendirildi. Test-tekrar test güvenilirliğin belirlenmesi amacıyla tüm hastalar ilk değerlendirmeden 2 hafta sonra tekrar değerlendirildi. Hastalara aynı zamanda kriterel geçerlilik için BDÖ uygulandı. Yapısal geçerlilik Barthel indeksi,Rivermead mobilite indeksi,SF-36,Brunnstrom ile değerlendirildi.

Sonuçlar: Ölçeğin güvenilirliği iç tutarlılık, değerlendirici içi ve değerlendiriciler arası güvenilirlik ve test-tekrar test güvenilirliği ile değerlendirilmiş ve elde edilen bulgular ölçeğin Türkçe formunun iyi derecede güvenilir olduğunu göstermiştir. Geçerlilik analizinde GBS'nin BDÖ ile korelasyonu oldukça yüksek bulunmuştur. Ayrıca hastaların Barthel

indeksi, Rivermead mobilite indeksi,SF-36,Brunnstrom ile GBS ölçeğinden aldıkları puanlar karşılaştırıldığında anlamlı ilişkiler saptanmış, bu da ölçeğin yapısal olarak geçerli olduğunu göstermiştir.

Sonuç olarak; bizim çalışmamız inmeli hastalarda gövde dengesini değerlendirmek amacıyla uygulanan Gövde Bozukluk skalasının Türk toplumunda geçerli ve güvenilir olduğunu göstermiştir.



KAYNAKLAR

- 1-Allison L, Fuller K. Balance and vestibular disorders, 'Neurological Rehabilitation' (Ed. Umphred, D.A.). Aharcourt Health Sciences Company, New York, 2000:616-660
- 2-Wade DT, Skilbeck CE, Langton Hewer R. Predicting Barthel ADL score at 6 months after an acute stroke. Arch Phys Med Rehabil 1983;64:24-8.
- 3-Loewen SC, Anderson BA. Predictors of stroke outcome using objective measurement scales. Stroke 1990;21:78-81.
- 4-Verheyden, G., Nieuwboer, A., Winckel, A., Weerdt, W. (2007). Clinical Tools to Measure Trunk Performance After Stroke: A Systematic Review of the Literature. Clinical Rehabilitation, 21, 387-394.
- 5-Verheyden G, Willems A-M, Ooms L, Nieuwboer A. Validity of the Trunk Impairment Scale as a measure of trunk performance in people with Parkinson's disease. Arch Phys Med Rehabil 2007;88:1304-8.
- 6-Verheyden G, Nuyens G, Nieuwboer A, et al. Reliability and validity of trunk assessment for people with multiple sclerosis. Phys Ther. 2006;86:66-76.]
- 7-Brandstater ME. Stroke rehabilitation. In: DeLisa JA, Gans BM, eds. Rehabilitation Medicine. Third Ed. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers, 1998 pp 1165-1189.
- 8-Çakıcı A, Dalyan M. İnme Rehabilitasyonu. Tıbbi Rehabilitasyon (Ed): Oğuz H., Erbil D. 2004 s:589-596.
- 9- Garraway WM, Whisnant JP, Drury I, The changing pattern of survival following stroke 1983 s:699-703.
- 10- Kutluk K. İnmede Risk Faktörleri ve Primer Korunma, Kutluk K, (ed). İskemik İnme. Nobel Tıp Kitabevi Ankara, 2004, 37-45.
- 11-. Dalyan M, Çakıcı A. İnme Rehabilitasyonu. Oğuz H, Dursun E, Dursun N (ed). Tıbbi Rehabilitasyon. Nobel Tıp, Ankara 2004, 589-612.
- 12- Kannel WB, Dawber TR, Sorlie P. Components of blood pressure and risk atherothrombotic brain infarction: The Framingham Study. Stroke 7:327-331, 1976.
- 13- Wolf PA, Kannel WB, Mc Gee DL. Prevention of ischemic stroke, Risk Factors, Barnett et al, Stroke, Churchill Livingstone, Edinburgh, London 1988; 967-988.

14- SHEP cooperative research group, prevention of stroke by antihypertensive drug treatment in older persons with isolated systolic hypertension in the elderly program. JAMA 1991;266:3255-3264.

15- Burchfield CM, Curb JD, Rodriguez BL et al. Glucose intolerance and 22 year stroke incidence, The Honolulu Heart Program Stroke 1994;25:951-957.

16- UK Prospective Diabetes Study Group tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes UKPDS 38 *bmj* 1998;317:703-713.

17- Benjamin EJ, Wolf PA, D'agostino RB et al, Impact of AF on the risk of death., The Framingham Heart Study. *Circulation* 1998;98 :946-652.

18- Benfante R, Yano K, Hwang LJ et al. Elevated serum cholesterol is a risk factor for both coronary heart disease and thromboembolic stroke in Hawaiian Japanese men: Implications of shared risk *Stroke* 1994; 25 :814-820.

19- Plehn JF, Davis BR, Sacks FM et al. Reduction of stroke incidence after myocardial infarction with pravastatin the cholesterol and recurrent events study. *Circulation* 1999;99:216-223.

20- Zuber M, Mass JL: Epidemiologie des accidents vasculaires cerebraux. *Rev Neurol.*1992;148 :245-255.

21- Ricci S, Flamini FO, Celani MG et al. Prevalence of internal carotid artery stenosis in subjects older than 49 year. *Cerebrovascular Disease* 1991;1:16-19.

22- Autret A, Saudeau D, Bertrand P et al. Stroke risk in patients with carotid stenosis. *Lancet* 1987;1 :888-891.

23- Ohene Frempong K, Weiner SJ, Sleeper LA et al, Cerebrovascular accidents in sickle cell disease; rates and riskfactors. *Blood* 1998; 91:288-294.

24- Palomaki H, Kaste M, Regular light to moderate intake of alcohol and the risk of ischemic stroke. Is there a beneficial effect? *Stroke* 1993;24:1828-1832.

25- World Health Organization Stroke 1989, Recommendation on stroke prevention, diagnosis and therapy. *Stroke* 1989;20:1407-1431.

26-. Balkan S: Serebrovasküler Hastalıklar , Güneş Kitabevi Yayınları. 2002;5:56.

27- Abbot RD, Rodriguez BL, Burchfield CM et al, Physical activity in older middle aged men and reduced risk of stroke: The Honolulu Heart Program. *Am J Epidemiol.*1994;139; 881-893.

28-Manson JE, Stampfer MJ, Willet WC et al, Physical activity and incidence of coronary heart disease and stroke in women. *Circulation* 1995;91(supp) 5 Abstract.

29- Sarkar PK, Lambert LA. Etiology and treatment of hyperhomocysteinemia causing ischemic stroke. *Int J. Clin. Pract.* May 2001;55(4) :262-8.

30- Sloan MA, Kittner SJ, Freeser BR et al. Illicit drug associated ischemic stroke in Baltimore-Washington Young Stroke Study. *Neurology* 1998;50:1688-1693.

31- Gillum LA, Mamidupidi SK, Johnston SC. Ischemic stroke risk with oral contraceptives, a metaanalysis. *JAMA* 2000; 284:72-78.

32- Petiti DB, Sidney S, Bernstein A et al, Stroke in users of low-dose oral contraceptives. *N Eng J Med* 1996;335:8-15.

33- Khamasta MA, Cuadrado MJ, Mujic F et al. The management of thrombosis in the antiphospholipid-antibody syndrome. *N Eng J Med* 1995;332:993-997.

34- Braunwald E, Zipes DP, Libby P (eds) *Heart Diseases* W.B.Saunders Company Philedelphia,London, NewYork, St.Louis, Sydne , Toronto. 2001; p:1028-1030.

35- Danesh J, Collins R, Peto R. Chronic infections and coronary heart disease. Is there a link *Lancet*1997; 350:430-436.

36- Libby P, Egan D, Skarlatos S. Roles of infectious agents in atherosclerosis and restenosis: An assessment of the evidence and need for future research. *Circulation* 1997;96:4095-4103.

37- Flick CL, *Stroke Rehabilitation. Stroke outcome and psychosocial consequences.* *Arch.Phys Med Rehabil* 1999;80: Suppl 1,521-52.

38- Lewis D.r Merritt's Textbook of Neurelogy Edition New York pp 227-262.

39- Garrison SJ,Rolak LA.Rehabilitation of the Stroke Patient.In De Lisa JA, Gans MG ed.Rehabilitation Medicine, Principles and Practice Philedelphia: Lippincott, 1993 pp 801-825.

40- Yip PK, Jeng JS, Lee TK, Chang YC, Huang ZS, Ng SK, et al. Subtypes of ischemic stroke. A hospital-based stroke registry in Taiwan (SCAN-IV). *Stroke* 1997;28:2507-12.

41- Grau AJ, Weimar C, Buggle F, Heinrich A, Goertler M, Neumaier S, et al. Risk factors, outcome, and treatment in subtypes of ischemic stroke: the German stroke data bank. *Stroke* 2001;32:2559-66.

42-Sacco RL, Toni D, Mohr JP. Classification of ischemic stroke. In: Barnett HJ, Mohr JP, Stein BM, Yatsu FM, editors. Stroke. 3th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone, 1998. p. 340-54

43- Ruiz-Sandoval JL, Cantu C, Barinagarrementeria F. Intracerebral hemorrhage in young people: analysis of risk factors, location, causes, and prognosis. Stroke 1999;30:537-41.

44- Zia E, Pessah-Rasmussen H, Khan FA, Norrving B, Janzon L, Berglund G, et al. Risk factors for primary intracerebral hemorrhage: a population-based nested case-control study. Cerebrovasc Dis 2006;21:18-25.

45- Rosenow F, Hojer C, Meyer-Lohmann C, Hilgers RD, Muhlhofer H, Kleindienst A, et al. Spontaneous intracerebral hemorrhage. Prognostic factors in 896 cases. Acta Neurol Scand 1997;96:174-82

46- Giroud M, Gras P, Chadah N, Beuriat P, Milan C, Arveux P, et al. Cerebral haemorrhage in a french prospective population study. J Neurol Neurosurg Psychiatry 1991;54:595-8.

47- Ruiz-Sandoval JL, Cantu C, Barinagarrementeria F. Intracerebral hemorrhagia in young people: analysis of risk factors, location, causes, and prognosis. Stroke 1999;30:537-41.

48-Anderson T.P Hemiplejide Rehabilitasyon.Krusen's Fizik Tedavi ve El KitabıÇeviri Editörü: Dr. Necdet Tuna İstanbul 1988 s.471-485.

49- Brandstater ME. An Overview of Stroke Rehabilitation.Stroke 1990;21 (Suppl-2):40-42.

50- Rodriguez A.A, Black P.O. Gait Training Efficacy Using a Home- Based Practice Model in Chronic Hemiplegia.Arch phys Med Rehabil 1996;77:801-805.

51- Jordan C, Waters RL: Stroke In Nicel UL (Ed): Orthopedic Rehabilitation, New York, Churchill livingstone 1982;pp277-290.

52- Twitchell TE. The Restoration of Motor Function Following Hemiplegia in Man. Brain 1951; 74:443-480.

53- Bitensky NK, Mayo N, Cabot R, Becker R, Coopersmith H. Motor and functional recovery after stroke: Accuracy of physical therapists' predictions. Arch Phys Med Rehabil 1989; 70: 95–99.

54- Chandri G. Rehabilitation of the stroke patient geriatrics 1180; October: 45-54.

55- Adams RD, Victor M Principles of Neurology. Edition New York:1989;pp:617-692.

56- Dombrov ML, Sandok BA, Basford JA. Rehabilitation after stroke: a review . Stroke 17: 363-369 1986.

57- Lindmark B, Hamrin E. Evaluation of functional capacity after stroke as a basis for active intervention. Presentation of a modified chart for motor capacity assessment and its reliability. Scand J Rehabil Med 1988; 20: 103–109.

58- Dromerick AW, Edwards DF, Diringner MN. Sensitivity to changes in disability after stroke: A comparison of four scales useful in clinical trials. J Rehabil Res Dev 2003; 40: 1-8.

59- Küçükdeveci AA, Yavuzer G, Tennant A, Süldür N, Sonel B, Arasil T. Adaptation of modified Barthel Index for use in physical medicine and rehabilitation in Turkey. Scand J Rehabil Med 2000; 32; 29: 87–92.

60- Grimby G, Andren E, Daving Y, Wright B. Dependence and perceived difficulty in daily activities in community-living stroke survivors 2 years after stroke. Stroke 1998; 29: 1843 -1849.

61- Houglum, P.A. (2005). Therapeutic Exercise for Musculoskeletal Injuries. Second Edition. USA: Human Kinetics.

62- Cavlak, U. (1997). Denge ve Proprioepsiyon Eğitimi. Fizyoterapi Rehabilitasyon, 8, 78-84.

63- Assaiante, C. (2005). Development of Postural Control in Healthy Children A Functional Approach. Neural Plasticity, 12, 109-118.

64- Otman, A.S., Demirel H., Sade A. (1998). Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri (2. bs.). Ankara: Sinem Ofset.

65- Taner, D., Atasever, A., Durgun, B. (1998). Fonksiyonel Nöroanotomi. Ankara: ODTÜ Gelistirme Vakfı Yayıncılık.

66- Gönder, M. (2007). Serebral Palsili Çocuklarda Denge Eğitimi. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilimdalı, İstanbul.

67- Üneri, A. (2004). Vestibuler Rehabilitasyon. Hipokrat Lokomotor, 5, 31-34. 94

68- Duus, P. (2001). Nöroloji, Tanıda Lokalizasyon. (Y. Oğuz, S. Özkaynak ve Z. Önal, Çev.). Ankara: Palme Yayıncılık.

69- Brandt, T., Dieterich, M., Strupp, M. (2004). Vertigo ve Dizziness. (N. Çelebisoy ve B. Topçular, Çev.). İstanbul: Springer.

70- Ballenger, J.J., Snow, J.B. (1996). Otorinolaringoloji Baş ve Boyun Cerrahisi Cilt 2. (D. Şenocak, Çev.). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri.

71- Akman, M.N., Karataş, M. (2003) Temel ve Uygulanan Kinezyoloji. Ankara: Haberal Eğitim Vakfı

72-Colledge NR, Cantley P, Peaston I, Brash H, Lewis S, Wilson JA. Ageing and balance: The measurement of spontaneous sway by posturography. *Gerontology* 1994; 40:273-278.

73-Woollacott MH, Shumway-Cook A. Changes in posture control across the life span- A systems approach. *Phys Ther* 1990; 70(12):799-807.

74-Blaszczyk JW, Hansen PD, Lowe DL. Evaluation of the pos-tural stability in man: Movement and posture interaction. *Acta Neurobiol Exp* 1993; 53: 155-160.

75- Wolff, D.R., Rose, J., Jones, V.K., Bloch, D.A., Vehlert, J.W., Gamble, J.G. (1998). Postural balance measurements for children and adolescents. *Journal of Orthopaedic Research*, 16, 271-275.

76- Shumway-Cook A, Anson D, Haller S. Postural swaybiofeedback: its effect on reestablishing stance stability inhemiplegic patients. *Arch Phys Med Rehabil* 1988;69:395-400.

77- Dickstein R, Nissan M, Pillar T, Scheer D. Foot-ground pressure pattern of standing hemiplegic patients: major characteristics and patterns of improvement. *Phys Ther* 1984;64:19-23.

78- Bogarth E, Richards C. Gait analysis and relearning of gait control in hemiplegic patients. *Physiotherapy Canada* 1981;33:223-30.

79- Wall JC, Turnbull GI. Gait asymmetries in residual hemiplegia. *Arch Phys Med Rehabil* 1986;67: 550-3.

80- Wade DT, Skilbeck CE, Langton Hewer R. Predicting Barthel ADL score at 6 months after an acute stroke. *Arch Phys Med Rehabil* 1983;64:24-8.

81- Loewen SC, Anderson BA. Predictors of stroke outcome using objective measurement scales. *Stroke* 1990;21:78- 81.

82- Smith MT, Baer GD. Achievement of simple mobility milestones after stroke. *Arch Phys Med Rehabil* 1999; 80:442-7.

- 83- Lin JH, Hsieh CL, Hsiao SF and Huang MH. Predicting long-term care institution utilization among post-rehabilitation stroke patients in Taiwan: a medical centre-based study. *Disabil Rehabil* 2001;23:722-30
- 84- Geurts AC, de Haart M, van Nes IJ, Duysens J. A review of standing balance recovery from stroke. *Gait Posture* 2005;22:267-81.
- 85-Perennou D, Benaim C, Rouget E, Rousseaux M, Blard JM, Pelissier J. [Postural balance following stroke: towards a disadvantage of the right brain-damaged hemisphere] [French]. *Rev Neurol (Paris)* 1999;155:281-90.
- 86-Perennou DA, Amblard B, Leblond C, Pelissier J. Biased postural vertical in humans with hemispheric cerebral lesions. *Neurosci Lett* 1998;252:75-8.
- 87-Perennou DA, Amblard B, Laassel el M, Benaim C, Herisson C, Pelissier J. Understanding the pusher behavior of some stroke patients with spatial deficits: a pilot study. *Arch Phys Med Rehabil* 2002;83:570-5.
- 88-Woollacott M, Shumway-Cook A. Attention and the control of posture and gait: a review of an emerging area of research. *Gait Posture* 2002;16:1-14.
- 89-James W. *The principles of psychology*. New York: Holt; 1890:403-404
- 90-Yelnik AP, Lebreton FO, Bonan IV, et al. Perception of verticality after recent cerebral hemispheric stroke. *Stroke* 2002;33:2247- 53.
- 91-Kerkhoff G. Multimodal spatial orientation deficits in left-sided visual neglect. *Neuropsychologia* 1999;37:1387-405.
- 92-Lynch S.M., Leahy, P., Barker, S.P. (1998). Reliability of Measurements Obtained with a Modified Functional Reach Test in Subjects with Spinal Cord Injury. *Physical Therapy*, 78, 128-133
- 93-Bohannon RW: Lateral trunk flexion strength: Impairment, measurement, reliability, and implications following unilateral brain lesion. *Int J Rehabil Res* 1992;15:249–51
- 94- Cote R, Hachinski VC, Schurvell BL, et al: The Canadian neurological scale: A preliminary study in acute stroke. *Stroke* 1986;17:731–7
- 95- Brinkman J, Kuypers HGJM: Splitbrain monkeys: Cerebral control of ipsilateral arm, hand, and finger movements. *Science* 1972;176:536–9
- 96- Taoka M, Takashi T, Iwamura Y: Representation of the midline trunk, bilateral arms, and shoulders in the monkey postcentral somatosensory cortex. *Exp Brain Res* 1998;123:315–22

- 97-Tanaka S, Hachisuka K, Ogata H: Trunk rotatory muscle performance in post-stroke hemiplegic patients. *Am J Phys Med Rehabil* 1997;76:366–9
- 98-Bohannon RW, Walters M, Farr M: Trunk muscle performance in stroke patients. *Physiother Res Int* 1997;2:197–9
- 99-Karatas M, Çetin N, Bayramoglu M, Dilek A: Trunk muscle strength in relation to balance and functional disability in unihemispheric stroke patients. *Am J Phys Med Rehabil* 2004;83:81–87.
- 100-Bohannon RW, Cassidy D, Walsh S. Trunk muscle strength is impaired multidirectionally after stroke. *Clin Rehabil* 1995;9: 47-51.
- 101-Tanaka S, Hachisuka K, Ogata H: Muscle strength of trunk flexion-extension in post-stroke hemiplegic patients. *Am J Phys Med Rehabil* 1998;77:287–90
- 102-Dickstein R, Heffes Y, Laufer Y, et al: Activation of selected trunk muscles during symmetrical functional activities in post-stroke hemiplegic and hemiparetic patients. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1999;66:218–21
- 103-Dickstein R, Schefi S, Ben Haim Z, et al: Activation of flexor and extensor trunk muscles in hemiparesis. *Am J Phys Med Rehabil* 2000;79:228–34
- 104-Frank JS, Earl M. Coordination of posture and movement. *Phys Ther* 1990;70:855-63.
- 105-Palmer E, Downes L, Ashby P. Associated postural adjustments are impaired by lesions of the cortex. *Neurology* 1996;46:471-5.
- 106-Slijper H, Latash ML, Rao N, Aruin AS. Task-specific modulation of anticipatory postural adjustments in individuals with hemiparesis. *Clin Neurophysiol* 2002;113:642-55.
- 107-Dickstein R, Shefi S, Marcovitz E, Villa Y. Anticipatory postural adjustment in selected trunk muscles in poststroke hemiparetic patients. *Arch Phys Med Rehabil* 2004; 85:261-7.
- 108- Verheyden G, Nieuwboer A, Feys H, Thijs V, Vaes K, De Weerd W. Discriminant ability of the Trunk Impairment Scale: A comparison between stroke patients and healthy individuals. *Disabil Rehabil.* 2005 Sep 2;27(17):1023-8.
- 109- Fife, S.E., Roxborough, L.A., Armstrong, R.W. (1991). Development of a Clinical Measure of Postural Control for Assessment of Adaptive Seating in Children with Neuromotor Disabilities. *Physical Therapy*, 71, 981-993.

- 110- Adegoke, B.O., Ogwumike, O.O., Olatemiju, A. (2002). Dynamic Balance and Level of Lesion in Spinal Cord Injured Patients. *Afr J Med Med Sci*, 31(4), 357-360.
- 111- Mudge, S., Rochester, L., Recordon, A. (2003). The Effect of Treadmill Training on Gait, Balance and Trunk Control in a Hemiplegic Subjects: a Single System Design. *Disability and Rehabilitation*, 25(17), 1000-1007.
- 112- Sprigle, S., Maurer, C., Holowka, M. (2007). Development of Valid and Reliable Measures of Postural Stability. *The Journal of Spinal Cord Medicine*, 30, 40-49.
- 113- Gowland C, Stratford P, Ward M, et al: Measuring physical impairment and disability with the Chedoke-McMaster Stroke Assessment. *Stroke* 1993; 24 (1): 58-63.
- 114- Kottke FJ: Neurophysiologic therapy for stroke, in Licht S (ed): *Stroke and Its Rehabilitation*. Baltimore, Waverly Press, 1975, pp 256–324
- 115- Kumar S, Narayan Y, Garand D: Electromyography of trunk muscles in isometric graded axial rotation. *J Electromyogr Kinesiol* 2002;12:317–28
- 116- Berg KO, Wood-Dauphinée S, Williams JI, Gayton D. Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. *Physiother Can* 1989;41:304-11.
- 117- Jansson S, Söderlund A. A new treatment programme to improve balance in elderly people-an evaluation of an individually tailored home-based exercise programme in five elderly women with a feeling of unsteadiness. *Disabil Rehabil* 2004;26:1434-43.
- 118- Berg KO, Wood-Dauphinee SL, Williams JI, Maki B. Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. *Can J Public Health*, 1992;83:S7-11.
- 119- Berg K, Wood-Dauphinee S, Williams JI. The balance scale:reliability assessment with elderly residents and patients with an acute stroke. *Scand J Rehabil Med* 1995;27:27-36.
- 120- Berg KO, Maki BE, Williams JI, Holliday PJ, Wood-Dauphinee SL. Clinical and laboratory measures of postural balance in an elderly population. *Arch Phys Med Rehabil* 1992;73:1073-80.
- 121- Hayes KW, Johnson ME. Measures of adult general performance tests. *Art Rheum*. 2003;49:S28-S42.
- 122-Sahin F, Yilmaz F, Ozmaden A, Kotevoglul N, Sahin T, Kuran B. Reliability and validity of the Turkish version of the Berg Balance Scale. *J Geriatr Phys Ther*. 2008;31(1):32-7.
- 123- Keer ,M.H., Eng, J.J. (2002). Multidirectional Measures of Seated Postural Stability. *Clinical Biomechanics*, 17, 555-557.

124- Wade DT. Personal physical disability. In: Wade DT (Ed), Measurement in Neurological Rehabilitation, Oxford University Pres. Oxford 1992; pp 71-82.

125- Collen FM, Wade DT, Robb GF, Bradshaw CM. The Rivermead Mobility Index: A further development of Rivermead Motor Assessment. Int Disabil Studies 1991;13: 50-54.

126- Dijkers M. Measuring quality of life. Methodological issues. Am J Phys Med Rehabil 1999;78:286-300

127- Streiner DL, Norman GR. Health measurement scales. A practical guide to their development and use. New York: Oxford University Press; 1989.

128- K uc kdeveci A. Rehabilitasyonda yaşam kalitesi. Fiziksel tıp ve rehabilitasyon dergisi

129- Doç. Dr. şeref KALAYCI, SPSS Uygulamalı ok Değişkenli İstatistik Teknikleri, 4. Baskı, Asil Yayın Dağıtım, Ankara:2009, sayfa:403-406.

130- şencan H. Sosyal ve davranışsal ölçümlerde güvenilirlik ve geçerlilik. Seçkin yayıncılık, Ankara, 2005.

131- Karasar,Niyazi.Bilimsel Araştırma Yöntemleri,Hacettepe Taş Kitapçılık ltd.şti.Ankara,1984

132- Ercan İ, Kan İ.  leklerde güvenirlik ve geçerlik. Uludağ Üni Tıp Fak Dergisi. 2004;30:211-216.

133- Dr. Ömer Aydemir, Değerlendirme araçlarının psikometrik  zellikleri, Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Psikiyatri Anabilim Dalı,ders notları

134- Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. Mini-Mental State: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. J Psychiatr Res. 1975;12:189-98.

135- G ngen C, Ertan T, Eker E, Yaşar R, Engin F. Standardize Mini Mental Test'in Türk Toplumunda Hafif Demans Tanısında Geçerlik ve G venilirliği. Türk Psikiyatri Derg 2002;13:273-281.

136- Ware JE. SF-36 Health Survey Update. In: Maruish ME, ed. The Use of Psychological Testing for Treatment Planning and Outcomes Assessment. 3rd ed. USA: Lawrence Erlbaum Associates; 2004. p.693-718.

137- Demirsoy C. The MOS-SF 36 health survey: A validation studt with a Turkish sample. Master Tezi. Boğazii Üniversitesi, İstanbul, 1999.

138- Aras MD, akcı A. İnme rehabilitasyonu. Ed: Oğuz H, Dursun E, Dursun N. Tıbbi rehabilitasyon. Nobel tıp kitapevi. İstanbul, 2004: 589-617.

- 139- Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine*. 2000;25:3186-3191.
- 140- Guillemin F. Cross-cultural adaptation and validation of health status measures. *Scand Rheumatol*.1995;24(2):64-8.
- 141- Cull A, Sprangers M, Bjordal K, Aaronson N, West K, Bottomley A. EORTC Quality of life group translation procedure. 2002. Web site:<http://www.eorte.be/home/go/Manuals.htm>.
- 142-Aboderin I. Venables G. Stroke management in European Consensus meeting on stroke management.*J Intern med* 1996;240:4, 173-80.
- 143- Stewart D.G. Stroke rehabilitation I. Epidemiologic aspects and acute management. *Arch Phys Med Rehabil* 1999; 80: (Suppl); 4-7
- 144- Wade DT, Hever RL: Stroke associations with age, sex and side of Weakness. *Arch Phys Med Rehabil* 1986; 67: 540-545.
- 145-Lincoln N, Blackburn M, Ellis S. An investigation of factors affecting progress of patients on a stroke unit.*J of Neurol Neurosug Psychiatry* 1989; 52: 493- 496.
- 146-Dombovy M, Sandok B, Busford J. Rehabilitation for stroke: A Review, *stroke* 1986; 17(3):363- 369.
- 147-Ann Ashburn.Physical recovery following stroke.*Physioterapy* 1997; 83: 480-490.
- 148- Karataş M, Yavuz N, Akman N, Kılınc Ş. Yaşlanma ve eşlik eden hastalıkların hemipleji rehabilitasyonuna etkisi. *Geriatri* 1998; 1(1):24-28.
- 149-Randie M, Kirsteins A.E, Harvey R.L. Stroke rehabilitation 2. Co. morbidities and complications. *Arch Phys Med Rehabil* 1999; 80: Suppl 5-8-16.
- 150-Grasham G.E, Philips T.F, Wolf P.A. Epidemiological profile of long term stroke disability : the Framingham study. *Arch Phys Med Rehabil* 1979; 60: 487-491.
- 151-Fuplan A, Cra Ciun A, Salcedo E. Risk of stroke in patients with annulus calcification. *Stroke* 1984; 15: 801-802.
- 152-Roth EJ, Harvey RL. Rehabilitation of stroke syndromes. In: Braddom RL, ed. *Physical medicine & rehabilitation*. 1th ed. Philadelphia: W.B Saunders, 1996. p. 1053-1087

- 153-Hanger HC, Whitewood G, Brown G, Ball MC, Harper J, Cox R, et al. A randomised controlled trial of strapping to prevent post-stroke shoulder pain. *Clin Rehab* 2000;14:370-380.
- 154- Liepert J, Bauder H, Wolfrang HR, Miltner WH, Taub E et al. Treatment – Induced Cortical Reorganization After Stroke in Humans. *Stroke* 31 (6): 1210-6 Jun 2000
- 155-Lincoln NB, Gladman JR, Berman P, Noad RF, Challen K; Functional Recovery of Community Stroke Patients. *Disabil Rehabil* 15;22(3):135-9 Feb 2000
- 156-Walker C, Brouwer BJ, Culham EG. Use of Visual Feedback in Retraining Balance Following After Stroke. *Phys Ther.* 80:886-95. Sep 2000
- 157- Bohannon RW, Leary KM. Standing balance and function over the course of acute rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil* 1995;76:994-96.
- 158- Wee JYM, Bagg S.D, Palepu A. The Berg balance scale as a predictor of length of stay and discharge destination in an Acute Stroke Rehabilitation Setting. *Arch Phys Med Rehabil* 1990; 80: 448-452.
- 159-Verheyden G, Vereeck L, Truijten S, Troch M, Herregodts I, Lafosse C, Nieuwboer A, De Weerd W. Trunk performance after stroke and the relationship with balance, gait and functional ability. *Clin Rehabil.* 2006 May;20(5):451-8.
- 160- Verheyden G, Vereeck L, Truijten S, Troch M, Lafosse C, Saeys W, Leenaerts E, Palinckx A, De Weerd W. Additional exercises improve trunk performance after stroke: a pilot randomized controlled trial. *Neurorehabil Neural Repair.* 2009 Mar-Apr;23(3):281-6. Epub 2008 Oct 27.
- 161-Verheyden G, Nieuwboer A, Mertin J, Preger R, Kiekens C, De Weerd W. The Trunk Impairment Scale: a new tool to measure motor impairment of the trunk after stroke. *Clin Rehabil.* 2004 May;18(3):326-34.
- 162- Whitney SL, Poole JL, Cass SP. A review of balance instruments for older adults. *Am J Occup Ther.* 1998;52:666-71.
- 163-Verheyden G, Hughes J, Jelsma J, Nieuwboer A, De Weerd W. Assessing motor impairment of the trunk in patients with traumatic brain injury: reliability and validity of the Trunk Impairment Scale. *S Afr J Physiother* 2006;62:23-8.
- 164- Blum L, Korner-Bitensky N. Usefulness of the Berg Balance Scale in stroke rehabilitation: a systematic review. *Phys Ther.* 2008 May;88(5):559-66. Epub 2008 Feb 21.
- 165-Verheyden G, Nieuwboer A, De Wit L, Feys H, Schuback B, Baert I, Jenni W, Schupp W, Thijs V, De Weerd W. Trunk performance after stroke: an eye catching predictor of functional outcome. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2007 Jul;78(7):694-8. Epub 2006 Dec 18.

EK-1 Trunk Impairment Scale (TIS)

The starting position for each item is the same. The patient is sitting on the edge of a bed or treatment table without back and arm support. The thighs make full contact with the bed or table, the feet are hip width apart and placed flat on the floor. The knee angle is 90°. The arms rest on the legs. If hypertonia is present the position of the hemiplegic arm is taken as the starting position. The head and trunk are in a midline position. If the patient scores 0 on the first item, the total score for the TIS is 0. Each item of the test can be performed three times. The highest score counts. No practice session is allowed. The patient can be corrected between the attempts. The tests are verbally explained to the patient and can be demonstrated if needed. Item

Static sitting balance

1- Starting position

0=Patient falls or cannot maintain starting position for 10 seconds without arm support

2=Patient can maintain starting position for 10 seconds

If score = 0, then TIS total score= 0

2-Starting position

Therapist crosses the unaffected leg over the hemiplegic leg

0=Patient falls or cannot maintain sitting position for 10 seconds without arm support

2=Patient can maintain sitting position for 10 seconds

3-Starting position

Patient crosses the unaffected leg over the hemiplegic leg

0=Patient falls

1=Patient cannot cross the legs without arm support on bed or table

2=Patient crosses the legs but displaces the trunk more than 10 cm backwards or assists crossing with the hand

3=Patient crosses the legs without trunk displacement or assistance

Total static sitting balance /7

Dynamic sitting balance

1-Starting position

Patient is instructed to touch the bed or table with the hemiplegic elbow (by shortening the hemiplegic side and lengthening the unaffected side) and return to the starting position

0=Patient falls, needs support from an upper extremity or the elbow

does not touch the bed or table

1=Patient moves actively without help, elbow touches bed or table e 1

If score= 0, then items 2 and 3 score 0

2-Repeat item 1

0=Patient demonstrates no or opposite shortening/lengthening

1=Patient demonstrates appropriate shortening/lengthening e 1

If score= 0, then item 3 scores 0

3- Repeat item 1

0=Patient compensates. Possible compensations are: (1) use of upper extremity, (2)contralateral hip abduction, (3) hip flexion (if elbow touches bed or table further then proximal half of femur),(4) knee flexion, (5) sliding of the feet

1=Patient moves without compensation

4- Starting position

Patient is instructed to touch the bed or table with the unaffected elbow (by shortening the unaffected side and lengthening the hemiplegic side) and return to the starting position

0=Patient falls, needs support from an upper extremity or the elbow does not touch the bed or table

1=Patient moves actively without help, elbow touches bed or table

If score= 0, then items 5 and 6 score 0

5- Repeat item 4

0=Patient demonstrates no or opposite shortening/lengthening

1=Patient demonstrates appropriate shortening/lengthening

If score= 0, then item 6 scores 0

6- Repeat item 4

0=Patient compensates. Possible compensations are: (1) use of upper extremity, (2)

contralateral hip abduction, (3) hip flexion

(if elbow touches bed or table further then proximal half of femur),

(4) knee flexion, (5) sliding of the feet

1=Patient moves without compensation

7- Starting position

Patient is instructed to lift pelvis from bed or table at the hemiplegic side (by shortening the hemiplegic side and lengthening the unaffected side) and return to the starting position

0=Patient demonstrates no or opposite shortening/lengthening

1=Patient demonstrates appropriate shortening/lengthening

If score = 0, then item 8 scores 0

8- Repeat item 7

0=Patient compensates. Possible compensations are: (1) use of upper extremity, (2) pushing off with the ipsilateral foot (heel loses contact with the floor)

1=Patient moves without compensation

9- Starting position

Patient is instructed to lift pelvis from bed or table at the unaffected side (by shortening the unaffected side and lengthening the hemiplegic side) and return to the starting position

0=Patient demonstrates no or opposite shortening/lengthening

1=Patient demonstrates appropriate shortening/lengthening

If score= 0, then item 10 scores 0

10- Repeat item 9

0=Patient compensates. Possible compensations are: (1) use of upper extremities, (2) pushing off with the ipsilateral foot (heel loses contact with the floor)

1=Patient moves without compensation

Total dynamic sitting balance /10

Co-ordination

1- Starting position

Patient is instructed to rotate upper trunk 6 times (every shoulder should be moved forward 3 times), first side that moves must be hemiplegic side, head should be fixated in starting position

0=Hemiplegic side is not moved three times

1=Rotation is asymmetrical

2=Rotation is symmetrical

If score= 0, then item 2 scores 0

2- Repeat item 1 within 6 seconds

0=Rotation is asymmetrical

1=Rotation is symmetrical

3- Starting position

Patient is instructed to rotate lower trunk 6 times (every knee should be moved forward 3 times), first side that moves must be hemiplegic side, upper trunk should be fixated in starting position

0=Hemiplegic side is not moved three times

1=Rotation is asymmetrical

2=Rotation is symmetrical
If score= 0, then item 4 scores 0

4- Repeat item 3 within 6 seconds

0=Rotation is asymmetrical

1=Rotation is symmetrical

Total co-ordination /6

Total Trunk Impairment Scale /23



EK-2 Gövde Bozukluk Skalası

Herbir madde için başlangıç pozisyonu aynıdır. Hasta, yatağın veya sedyenin kenarında sırtı ve kolu bir yere dayalı olmaksızın oturur. Uyluklar yatak veya sedye ile tamamen temastadır, ayaklar kalça genişliğinde açıktır ve düz bir şekilde yere değmektedir. Diz açısı 90° dir. Kollar bacakların üzerinde dinlenme pozisyonundadır. Eğer hipertoni mevcut ise, hemiplejik kolun pozisyonu başlangıç pozisyonu olarak kabul edilir. Baş ve gövde orta hat pozisyonundadır.

Eğer hasta ilk maddeden 0 puan alırsa, TIS için total skor 0'dır.

Testin herbir maddesi üç kez yaptırılır. En yüksek skor kaydedilir. Herhangi bir pratik seansına izin verilmez.

Denemeler arasında hasta düzeltilebilir.

Testler hastaya sözlü olarak anlatılır ve gerekirse gösterilir.

Madde			
	Statik oturma dengesi		
1	Başlangıç pozisyonu	Hasta düşer veya kol desteği olmadan başlangıç pozisyonunu 10 saniye sürdüremez Hasta başlangıç pozisyonunu 10 saniye sürdürebilir	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2
		Skor =0 ise TIS total skoru da 0'dır.	
2	Başlangıç pozisyonu Terapist sağlam bacağı hemiplejik bacak üzerine çaprazlar	Hasta düşer veya kol desteği olmadan başlangıç pozisyonunu 10 saniye sürdüremez Hasta başlangıç pozisyonunu 10 saniye sürdürebilir	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2
3	Başlangıç pozisyonu Hasta sağlam bacağı hemiplejik bacak üzerine çaprazlar	Hasta düşer Hasta yatakta veya sedyede kol desteği olmadan bacak bacak üstüne atamaz Hasta bacak bacak üstüne atar,ama gövdesini 10 cm'den fazla geriye hareket ettirir veya eliyle yardım eder Hasta gövdesini hareket ettirmeden veya yardım almadan bacak bacak üstüne atar	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3
		Total statik oturma dengesi	/7

	Dinamik oturma dengesi		
1	Başlangıç pozisyonu Hastaya hemiplejik dirseğiyle (hemiplejik tarafı kısaltıp sağlam tarafı uzatarak) yatağa veya sedyeye değmesi ve başlangıç pozisyonuna dönmesi söylenir	Hasta düşer, üst ekstremitte desteği gerekir veya dirsek yatak veya sedyeye değmez Hasta yardım almadan aktif olarak hareket eder, dirseğini yatağa veya sedyeye değdirir Eğer skor=0 ise, o zaman madde 2 ve 3 skoru da 0 dır	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1
2	1. maddeyi tekrarla	Hasta kısaltma ve uzatma hiç yapamaz ya da tersini yapar Hasta uygun olan kısaltma ve uzatmayı yapar Eğer skor=0 ise, o zaman madde 3 skoru da 0 dır	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1
3	1. maddeyi tekrarla	Hasta kompanse eder. Muhtemel kompansasyonlar: (1) üst ekstremitenin kullanılması, (2) kontralateral kalça abdüksiyonu, (3) kalça fleksiyonu (eğer dirsek ,femurun proksimal yarısından daha önde yatak veya sedyeye dokunursa), (4) diz fleksiyonu, (5) ayağın kaydırılması Hasta kompanse olmadan hareket eder	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1
4	Başlangıç pozisyonu Hastaya sağlam dirseğiyle yatağa veya sedyeye değmesi (sağlam tarafı kısaltıp hemiplejik tarafı uzatarak) ve başlangıç pozisyonuna dönmesi söylenir	Hasta düşer, üst ekstremitte desteği gerekir veya dirsek yatak veya sedyeye değmez Hasta yardım almadan aktif olarak hareket eder, dirseğini yatağa veya sedyeye değdirir Eğer skor=0 ise o zaman 5. ve 6. madde skoru da 0 dır	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1
5	4. maddeyi tekrarla	Hasta kısaltma ve uzatma hiç yapamaz ya da tersini yapar Hasta uygun olan kısaltma ve uzatmayı yapar Eğer skor=0 ise, o zaman madde 6 skoru da 0 dır	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1

6	4. maddeyi tekrarlar	Hasta kompanse eder. Muhtemel kompensasyonlar: (1) üst ekstremitenin kullanılması, (2) kontralateral kalça abdüksiyonu, (3) kalça fleksiyonu(eğer dirsek ,femurun proksimal yarısından daha önde yatak veya sedyeye dokunursa), (4) diz fleksiyonu, (5) ayağın kaydırılması Hasta kompensasyon olmadan hareket eder	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1
7	Başlangıç pozisyonu Hastaya hemiplejik taraftaki pelvisini yataktan veya sedyeden kaldırması (hemiplejik tarafı kısaltıp sağlam tarafı uzatarak) ve başlangıç pozisyonuna dönmesi söylenir	Hasta kısaltma ve uzatma hiç yapamaz ya da tersini yapar Hasta uygun olan kısaltma ve uzatmayı yapar Eğer skor=0 ise, o zaman madde 8 skoru da 0 dır	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1
8	7. maddeyi tekrarlar	Hasta kompanse eder. Muhtemel kompensasyonlar: (1) üst ekstremitenin kullanılması, (2) aynı taraftaki ayakla itme (topuklar yerle teması keser) Hasta kompensasyon olmadan hareket eder	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1
9	Başlangıç pozisyonu Hastaya sağlam tarafındaki pelvisini yataktan veya sedyeden kaldırması (sağlam tarafı kısaltıp hemiplejik tarafı uzatarak) ve başlangıç pozisyonuna dönmesi söylenir	Hasta kısaltma ve uzatma hiç yapamaz ya da tersini yapar Hasta uygun olan kısaltma ve uzatmayı yapar Eğer skor=0 ise, o zaman madde 10 skoru da 0 dır	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1
10	9. maddeyi tekrarlar	Hasta kompanse eder. Muhtemel kompensasyonlar: (1) üst ekstremitenin kullanılması, (2) aynı taraftaki ayakla itme (topuklar yerle teması keser) Hasta kompensasyon olmaksızın hareket eder Total dinamik oturma dengesi	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 /10
Koordinasyon			
1	Başlangıç pozisyonu Hastaya üst gövdesini 6 kez döndürmesi söylenir (her bir omuz 3 kez öne hareket etmelidir), hareket etmesi gereken ilk taraf hemiplejik taraf olmalıdır, baş başlangıç	Hemiplejik taraf üç kez hareket etmez Rotasyon asimetriktir Rotasyon simetriktir Eğer skor=0 ise 2. madde skoru da 0 dır	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2

	pozisyonunda kalmalıdır		
2	6 saniye içinde 1. maddeyi tekrarlar	Rotasyon asimetriktir Rotasyon simetriktir	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1
3	Başlangıç pozisyonu Hastaya alt gövdesini 6 kez döndürmesi söylenir (her bir diz 3 kez öne hareket etmelidir), hareket etmesi gereken ilk taraf hemiplejik taraf olmalıdır, üst gövde başlangıç pozisyonunda kalmalıdır	Hemiplejik taraf üç kez hareket etmez Rotasyon asimetriktir Rotasyon simetriktir Eğer skor=0 ise 4. madde skoru da 0 dır	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
4	3. maddeyi 6 saniyede tekrarlar	Rotasyon asimetriktir Rotasyon simetriktir Total koordinasyon	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 /6
		Total Gövde Bozukluk Skalası	/23

EK-3**BERG DENGE ÖLÇEĞİ**

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

GENEL YÖNERGE

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

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

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

1. OTURMA POZİSYONUNDAYKEN AYAĞA KALKMAK

YÖNERGE: Lütfen ayağa kalkın. Ellerinizden destek almamaya çalışın.

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

2. DESTEKSİZ AYAKTA DURMAK

YÖNERGE: Lütfen hiçbir yere tutunmadan iki dakika ayakta durun.

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

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

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

YÖNERGE: Lütfen kollarınızı kavuşturarak iki dakika oturun.

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

4. AYAKTAYKEN OTURMA POZİSYONUNA GEÇMEK

YÖNERGE: Lütfen oturun.

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

5. TRANSFER

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

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

6. GÖZLER KAPALİYKEN DESTEKSİZ AYAKTA DURMAK

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

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

7. AYAKLAR BİTİŞİKKEN DESTEKSİZ AYAKTA DURMAK

YÖNERGE: Ayaklarınızı birleştirin ve tutunmadan ayakta durun.

- 4 Kendi başına ayaklarını birleştirip 1 dakika emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.
- 3 Kendi başına ayaklarını birleştirip 1 dakika gözetim altında ayakta durabilir
- 2 Kendi başına ayaklarını birleştirip 30 saniye ayakta durabilir.

- 1 Yardım ile istenilen pozisyona gelebilir, ama ayaklar bitişik vaziyette ancak 15 saniye ayakta durabilir.
- 0 Yardım ile istenilen pozisyona gelebilir, ama bu pozisyonu 15 saniye muhafaza edemez.

8. AYAKTAYKEN KOLLAR GERGİN ÖNE DOĞRU UZANMAK

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

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

9. AYAKTAYKEN YERDEN NESNE ALMAK

YÖNERGE: Ayağınızın hemen önünde bulunan ayakkabıyı/terliği alın.

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

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

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

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

11. 360 DERECE DÖNMEK

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

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

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

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

- 4 Kendi başına emniyetli bir şekilde ayakta durabilir ve 20 saniyede 8 adımı tamamlayabilir.
- 3 Kendi başına ayakta durabilir ve 8 adımı 20 saniyeden daha uzun bir sürede tamamlayabilir.
- 2 Gözetim altında yardım almadan 4 adım tamamlayabilir.
- 1 Az yardımla 2 adım tamamlayabilir.
- 0 Düşmemek için yardıma ihtiyacı vardır/çaba gösteremez.

13. BİR AYAK ÖNDE OLARAK DESTEKSİZ AYAKTA DURMAK

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

- 4 Normal yürüyüş adımını bağımsız olarak atabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor
- 3 Ayağını diğerinin önüne bağımsız olarak koyabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor.
- 2 Bağımsız olarak küçük adım atabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor.
- 1 Adım atmak için yardıma ihtiyacı var ama 15 saniye durabiliyor
- 0 Adım atarken veya ayakta dururken yardıma ihtiyacı var.

14. TEK AYAK ÜSTÜNDE AYAKTA DURMAK

YÖNERGE: Tek ayak üzerinde tutunmadan durabildiğiniz kadar durun.

- 4 Bacağını bağımsız olarak kaldırıp > 10 saniye tutabiliyor
- 3 Bacağını bağımsız olarak kaldırıp 5-10 saniye tutabiliyor
- 2 Bacağını bağımsız olarak kaldırıp ≥ 3 saniye tutabiliyor.
- 1 Bacağını kaldırmağa çalışıyor, 3 saniye tutamıyor ama bağımsız olarak ayakta durabiliyor.
- 0 Deneyemiyor ve düşmemek için yardıma gereksinimi var.

() Toplam Puan (Maksimum = 56)

1. Genel olarak sağlığınız için aşağıdakilerden hangisini söyleyebilirsiniz ?

- a) Mükemmel b) Çok iyi c) İyi d) Orta e) Kötü

2. Bir yıl öncesi ile karşılaştırdığınızda, şimdi sağlığınızı nasıl değerlendirirsiniz ?

- a) Bir yıl öncesine göre çok daha iyi.
b) Bir yıl öncesine göre biraz daha iyi.
c) Bir yıl öncesine göre hemen hemen aynı.
d) Bir yıl öncesine göre biraz daha kötü.
e) Bir yıl öncesine göre çok daha kötü.

3. Aşağıdaki maddeler gün boyunca yaptığımız aktivitelerle ilgilidir. Sağlık durumunuz bu aktiviteleri kısıtlıyor mu ? Kısıtlıyorsa ne kadar ?

	Evet, oldukça kısıtlıyor	Evet, biraz kısıtlıyor	Hayır, hiç kısıtlamıyor
Koşmak, ağır kaldırmak, ağır sporlara katılmak gibi ağır etkinlikler			
Bir masayı çekmek, elektrik süpürGESİNİ İTMEK VE AĞIR olmayan sporları yapmak gibi orta dereceli etkinlikler			
Günlük alışverişte alınanları kaldırmak ve taşımak			
Merdivenle çok sayıda kat çıkmak			
Merdivenle bir kat çıkmak			
Eğilmek ve diz çökmek			
Bir-iki kilometre yürümek			
Birkaç sokak öteye yürümek			
Bir sokak öteye yürümek			
Kendi kendine banyo yapmak ve giyinmek			

4. Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınızın sonucu olarak, işiniz veya diğer günlük aktivitelerinizde, aşağıdaki sorunlardan biriyle karşılaştınız mı ?

	Evet	Hayır
İş veya diğer aktiviteler için harcadığınız zamanı azalttınız mı ?		
Hedeflediğinizden daha azını mı başardınız ?		
İş veya diğer aktivitelerinizde kısıtlanma oldu mu ?		
İş veya diğer aktiviteleri yaparken güçlük çektiniz mi ? (daha fazla çaba gerektirdi mi)		

5. Son 4 hafta boyunca, duygusal sorunlarınızın (çökkünlük veya kaygı) sonucu olarak işiniz veya diğer günlük aktivitelerinizle ilgili aşağıdaki sorunlarla karşılaştınız mı ?

	Evet	Hayır
İş veya diğer aktiviteler için harcadığınız zamanı azalttınız mı ?		
Hedeflediğinizden daha azını mı başardınız ?		
İşinizi veya diğer aktivitelerinizi her zamanki kadar dikkatli yapamıyomuydunuz ?		

12

6. Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız; aileniz, arkadaşlarınız veya komşularınızla olan sosyal etkinliklerinizi ne kadar etkiledi ?

- a) Hiç etkilemedi

- b) Biraz etkiledi
- c) Orta derecede etkiledi
- d) Oldukça etkiledi
- e) Aşırı etkiledi

7. Son 4 hafta boyunca ne kadar ağrınız oldu ?

- a) Hiç
- b) Çok hafif
- c) hafif
- d) Orta
- e) Şiddetli
- f) Çok şiddetli

8. Son 4 hafta boyunca ağrınız normal işinizi (hem ev hemde ev dışı işlerinizi düşününüz) ne kadar etkiledi ?

- a) Hiç etkilemedi
- b) Biraz etkiledi
- c) Orta derecede etkiledi
- d) Oldukça etkiledi
- e) Aşırı etkiledi

9. Aşağıdaki sorunlar sizin son 4 hafta boyunca neler hissettiğinizle ilgilidir. Her soru için sizin duygularınızı en iyi tarifleyen yanıtı, son 4 haftadaki sıklığını göz önünde bulundurarak seçiniz.

	Her zaman	Çoğu zaman	Oldukça	Bazen	Nadiren	Hiçbir zaman
Kendinizi yaşam dolu hissettiniz mi ?						
Çok sinirli bir insan oldunuz mu ?						
Sizi hiçbir şeyin neşelendiremeyeceği kada kendinizi üzgün hissettiniz mi ?						
Kendiniz sakin ve uyumlu hissettiniz mi ?						
Kendinizi enerjik hissettiniz mi ?						
Kendinizi kederli ve hüzünlü hissettiniz mi ?						
Kendinizi tükenmiş hissettiniz mi ?						
Kendinizi mutlu hissettiniz mi ?						
Kendinizi yorgun hissettiniz mi ?						

10. Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız sosyal etkinliklerinizi ne sıklıkta etkiledi ?

- a) Her zaman
- b) Çoğu zaman
- c) Bazen
- d) Nadiren
- e) Hiçbir zaman

11. Aşağıdaki her bir ifade sizin için ne kadar doğru veya yanlıştır ?

Her bir ifade için en uygun olanı işaretleyiniz.

	Kesinlikle doğru	Çoğunlukla doğru	Bilmiyorum	Çoğunlukla yanlış	Kesinlikle yanlış
Diğer insanlardan biraz daha kolay hastalanıyor gibiyim.					

Tanıdığım diğer insanlar kadar sağlıklıyım.					
Sağlığımın kötüye gideceğini düşünüyorum.					
Sağlığım mükemmel.					

EK-5

Rivermead Mobilite İndeksi

Hastaya 15 soru yöneltilir, 5. madde için gözlenir. Her “evet” cevabı için 1 puan verilir.

GİRİŞ

- 1- Yatakta dönme: Sırtüstüden yan duruma yardımsız geçme _____
 - 2- Yatar durumdan oturur duruma geçme _____
 - 3- Oturma dengesi: Yatak kenarında desteksiz 10 sn oturma _____
 - 4- Oturur durumdan ayağa kalma: Sandalyeden 15 sn’den kısa sürede ayağa kalkıp, 15 sn. ayakta durabilme. (Gerekirse destekli) _____
 - 5- Desteksiz ayakta durma: Yardımsız 10 sn _____
 - 6- Transfer: Yataktan sandalyeye, oradan tekrar yatağa yardımsız geçme _____
 - 7- İçeride yürüme: Gerekirse yardımcı cihazla 10 m. yürüme _____
 - 8- Merdiven: Yardımsız 1 kat merdiven çıkma _____
 - 9- Dışarıda, düz yolda yürüme: Dışarıda, düz yolda yardımsız yürüme _____
 - 10- Yardımsız içeride yürümek: Yardımsız 10 m. yürüme _____
 - 11- Yerden birşey almak: 5 m. yürüyüp yerden birşey aldıktan sonra geri dönme _____
 - 12- Dışarıda yürüme: Düzgün olmayan bir zeminde yardımsız yürüme _____
 - 13- Banyo yapmak: Küvet veya duşta banyo yapma _____
 - 14- Merdiven: Trabzana tutunmadan, gerekirse yardımla 4 basamak inip, çıkma _____
 - 15- Koşma: Aksamadan, 10 metreyi 4 sn.’de koşma(hızlı yürüme de olabilir) _____
- TOPLAM** _____

Günlük Yaşam Aktivitelerinde Barthel Indexi

Defekasyon

0-Tutamıyor.

5-Arada kaçırıyor(1/hafta) veya,lavman veya supozituar kullanmak için yardıma ihtiyaç duyuy

10-Tutabiliyor,gerektiğinde lavman veya supozituar kullanabiliyor.

Miksiyon

0-Tutamıyor veya, sondalı ve sondayı kendisi kullanamıyor.

5-Arada kaçırıyor(Maksimum 1/24 saat).

10-Tutabiliyor(7 günden fazla) veya sonda kullanıyor ise kendisi idare edebiliyor.

Kendine Bakım

0-Kişisel bakımında yardıma ihtiyaç duyuyor.

5-Yüzünü yıkıyor,saçını tarıyor,dışlerini fırçalıyor.

Tuvalet Kullanımı

0-Bağımlı.

5-Yardıma ihtiyaç duyuyor fakat bazı şeyleri yalnız yapabiliyor.

10-Bağımsız(Örn:silerken ve giyinirken).

Beslenme

0-Başaramıyor.

5-Yardıma ihtiyaç duyuyor(Örn:kesme ve tereyağı sürmede)

10-Eğer yemek sağlanırsa bağımsız olarak başarıyor.

Sandalye/Yatak transferi

0-Tamamen yatağa bağımlı,sandalye kullanımı mümkün değil.

5-Oturabiliyor, fakat transfer için maksimal yardıma(1-2 kişi) ihtiyaç duyuyor.

10-Transfer için minör yardım(sözlü veya fiziksel)

15-Bağımsız (Tekerlekli sandalyeyi kitlemek ve ayak desteklerini kaldırmak da dahil)

Mobilite

0-Tekerlekli sandalyede oturuyor fakat onu itemiyor.

5-Köşeleri..vs.. de içerecek şekilde tekerlekli sandalyede bağımsız.

10-Bir kişinin yardımı ile (sözlü veya fiziksel) yürüyor.

15-Bağımsız ,fakat yardım kullanabilir.

Giyinme

0-Bağımlı.

5-Yardıma ihtiyaç duyuyor,fakat yarı yardımsız da yapabiliyor.

10-Bağımsız (Örn:düğme ilikleme,fermuar çekme,başörtüsünü bağlama.

Merdiven

0-Yapamıyor.

5-Yardıma ihtiyaç duyuyor (sözlü veya fiziksel)

10-Bağımsız.Çıkıyor-iniyor fakat bir miktar yardım alabilir.

Banyo

0-Yardıma ihtiyaç duyuyor.

5-Bağımsız (veya duşta)

Total(1-100): 0-20:Aşırı yetersiz.

25-45:Çok yetersiz.

50-70:Orta derecede yetersiz.

75-95:Hafif yetersiz.

100:Fiziksel olarak bağımsız, fakat ille de normal veya sosyal olarak yeterli derecede olmasına gerek yok.

