



**T.C.
ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**İNME Lİ HASTALARDA KORSE KULLANIMININ DENGİ, KAS
AKTİVASYONU VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİNİN
İNCELENMESİ**

Fzt. Hatice ÇANKAYA

**FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. Yeşim BAKAR**

**Haziran 2014
BOLU**

Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne

Bu çalışma, jürimiz tarafından oy birliği ile Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon
Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Öznur TUNCA YILMAZ *

(Fizyoterapi ve Rehabilitasyon A. D.,
Hacettepe Üniversitesi)

Doç. Dr. Yeşim BAKAR**

(Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon A. D.,
Abant İzzet Baysal Üniversitesi)

Prof. Dr. Nebil YILDIZ

(Nöroloji A. D.,
Abant İzzet Baysal Üniversitesi)

Yrd. Doç. Dr. Şebnem AVCI

(Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon A. D.,
Abant İzzet Baysal Üniversitesi)

Yrd. Doç. Dr. Özlem ÇINAR ÖZDEMİR

(Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon A. D.,
Abant İzzet Baysal Üniversitesi)

Tarih***17/06/2014

Bu tez ile AİBÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu Hatice
ÇANKAYA****'nın Yüksek Lisans derecesini onaylamıştır.

Doç. Dr. Esra KOÇOĞLU

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

*Jüri Başkanı

**Tez danışmanı

***Savunma tarihi

****Öğrenci

ÖZET

İNME Lİ BİREYLERDE KORSE KULLANIMININ DENGE, KAS AKTİVASYONU VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Bu çalışmanın amacı, inmeli bireylerde korse kullanımının denge, kas aktivasyonu ve yaşam kalitesi üzerine etkilerini belirlemektir.

Çalışmaya Sağlık Bakanlığı Bolu Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesinde yatan 44 inmeli birey dahil edildi. Bireyler rastgele yöntemle korse kullanan (n=23) ve korse kullanmayan (n=21) grup olmak üzere ikiye ayrıldı. Tüm bireyler iki hafta süresince, haftada 5 kez fizyoterapi programına alındı. Korseli gruptaki bireylere fizyoterapi programına ilave olarak, sabah kalkış saatinden akşam yatış saatine kadar elastik lumbal korse kullanıldı. Tüm bireylerin statik dengeleri Tetrax Postürografi Cihazı ve Fonksiyonel Uzanma Testi (FUT), dinamik dengeleri Berg Denge Skalası (BDS) ve Süreli Kalk ve Yürü Testi (SKY), Transversus Abdominus (TrA) kas kuvveti Chattanooga marka stabilizer cihazı (Basınç Biofeedback Ünit), yaşam kaliteleri ise Nottingham Sağlık Profili (NSP) kullanılarak değerlendirildi.

2 haftalık korse kullanımının sonucunda; FUT, BDS ve Tetrax parametrelerinden ADİ (Ağırlık Dağılım İndeksi) ölçümlerinde gruplar arasında, korse kullanan grup lehine anlamlı fark bulundu ($p<0.05$). Düşme İndeksinde (Dİ) tedavi öncesi ile 1. hafta arasındaki farklarda ve grup $\times$ zaman etkileşiminde anlamlı fark bulundu ($p<0.05$). Stabilizer cihazla yapılan ölçümlerde ve Tetrax parametrelerinden Fourier Harmonik İndeks (FHİ), 7. Frekans bandı (F7), 8. Frekans bandı (F8) ve Stabilitate İndeksinde (Sİ) tedavi öncesi, 1. hafta ve tedavi sonrası gruplar arasında anlamlı fark bulunmadı ($p>0.05$). SKY ve NSP’de ise hem tedavi öncesi hem de sonrasında gruplar arasında korse kullanan grup lehine anlamlı fark bulundu ($p<0,05$).

Çalışmamızda inmeli bireylerde kısa süreli korse kullanımının denge parametreleri üzerinde etkili olduğu bulundu.

Anahtar kelimeler: Denge, Gövde, İnme, Kor stabilite, Korse, Yaşam kalitesi.

ABSTRACT

THE INVESTIGATION OF EFFECT OF THE CORSET USING ON BALANCE, MUSCLE ACTIVATION AND QUALITY OF LIFE IN STROKE PATIENTS

The aim of this study was to investigate the effect of corset using on balance, muscle activation, functional mobility and quality of life in stroke patients.

44 individuals who had stroke diagnosis and hospitalized in Ministry of Health Bolu Physical Therapy and Rehabilitation facility included this study. Patients divided randomly in two separate groups which corset group (n=23) and control group (n=21). All patients received physical therapy programme every workday for 2 weeks. Corset group in addition to physical therapy used elastic lumbar corset from getting up till going back to sleep. Static balance values of patients were measured with Tetrax balance systems and Functional Forward Reach Test (FRT). Dynamic balance was measured with Berg Balance Scale (BBS) and Timed Up and Go test (TUG). Transversus abdominus muscle strength was assessed with Chattanooga stabilizer, for quality of life measurement, Nottingham Health Profile (NHP) was used.

There was significant difference in favor of corset group for FRT, BBS and Tetrax WDI (Weight Distribution Index) after 2 weeks usage of corset ($p<0,05$). We found significant difference in both pretreatment and 1 week after results, and in group $\times$ time interaction for fall index ($p<0,05$). There was no significant difference for Tetrax Fourier harmony index's F7-F8 scores and stabilizer scores between pretreatment, 1 week and 2 weeks later of treatment ($p>0,05$). For TUG and NHP scores there was significant difference both in favor of corset usage and before treatment groups dispersions ($p<0,05$).

In this study, we found that short term usage of corset in stroke patients had effect on balance.

Keywords: Balance, Trunk, Stroke, Core stability, Corset, Quality of life.

TEŞEKKÜR

Çalışmamın gerçekleşmesinde katkılarından dolayı, aşağıda adı geçen kişi ve kuruluşlara içtenlikle teşekkür ederim.

Bu tezin planlanması, içeriğinin oluşturulması, teze ait yorum ve düzeltmelerin yapılması, tezin her aşamasındaki katkıları, sabrı ve titizliğinden dolayı tez danışmanım FTR Anabilim Dalı Başkanı değerli hocam, Sayın Doç. Dr. Yeşim BAKAR'a, her konuda göstermiş olduğu yardımlarından dolayı sevgili hocam Doç. Dr. Necmiye ÜN YILDIRIM'a, Tetrax cihazının kullanımı ve sonuçlarının yorumlanması ile ilgili yardımları için Yrd. Doç. Şebnem AVCI'ya, çalışmam süresince fahri danışmanlık hizmeti veren arkadaşım Yrd. Doç. Dr. Nuriye ÖZENGİN'e, tüm teknolojik konulardaki yardımları için Fzt. Ramazan KURUL'a, başta her zaman bana destek olan sevgili arkadaşım Fzt. Merve ALTUĞ olmak üzere bütün mesai arkadaşlarıma yardım, anlayış ve sabırlarından dolayı teşekkür ederim.

Yüksek lisans yapmama müsaade eden başhekimimize, tezime gönüllü olarak katılan ve tezin tüm gerekliliklerini yapan sevgili hastalarım teşekkür ederim.

Yüksek lisans eğitimim boyunca bana her zaman destek olan, anlayış ve sabrını esirgemeyen sevgili eşim Yrd. Doç. Dr. Tamer ÇANKAYA'ya, çok sevdiğim oğlum Yusuf ve bebeğim Ela Sare'ye, hakkını hiçbir zaman ödeyemeyeceğim anneme, babama ve kardeşlerime sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

• ONAY SAYFASI	ii
• ÖZET	iii
• ABSTRACT	iv
• TEŞEKKÜR	v
• İÇİNDEKİLER	vi
• TABLOLAR	viii
• GRAFİKLER	ix
• FOTOĞRAF DİZİNİ	x
• ŞEKİLLER	xi
• SİMGELER ve KISALTMALAR	xii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	5
2.1. İnme	5
2.1.1. İnmenin etyolojisi	5
2.1.2. İnmede denge	6
2.1.3. İnmede duyu	8
2.1.4. İnmede motor kontrol	9
2.1.5. İnmede kor stabilizasyon	10
2.1.6. İnmede korse kullanımı	11
2.2. İnmeli Bireylerde Değerlendirme	13
2.2.1. Berg denge skalası	13
2.2.2. Fonksiyonel uzanma testi	13
2.2.3. Süreli kalk ve yürü testi	14
2.2.4. Postürografi	14
2.2.5. Stabilizer basınç biofeedback	20
2.2.6. Nottingham sağlık profili	21
2.3. İnmede Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	21
2.3.1. Bobath yöntemi	22

3. GEREÇ ve YÖNTEM	24
3.1. Bireyler	24
3.2. Yöntem	25
3.2.1. Değerlendirme	27
3.2.2. Tedavi prosedürü	33
3.3. Verilerin Analizi	34
4. BULGULAR	35
5. TARTIŞMA	45
6. SONUÇ ve ÖNERİLER	55
7. KAYNAKLAR	56
8. EKLER	62
9. ÖZGEÇMİŞ	71

TABLÖLAR

Tablo	Sayfa
3.1. Bireylere uygulanan değerlendirme yöntemleri	26
4.1. Bireylerin fiziksel özellikleri	35
4.2. Bireylerin cinsiyet, etkilenen taraf, önceden tedavi görme durumlarının gruplara göre dağılımı	36
4.3. Bireylerin inme geçirme süreleri	36
4.4. Bireylerin inme geçirme sürelerinin gruplara göre karşılaştırılması	36
4.5. Bireylerin BDS, SKY ve NSP değerlerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası gruplar arası karşılaştırılması	37
4.6. Bireylerin stabilizer değerlerinin tedavi öncesi ve sonrası gruplar arası karşılaştırılması	37
4.7. Bireylerin BDS, SKY, NSP değerlerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası farklarının karşılaştırılması	38
4.8. Bireylerin stabilizer değerlerinin tedavi öncesi ve sonrası farklarının gruplar arası karşılaştırılması	38
4.9. Bireylerin Tetrax parametrelerinin tedavi öncesi, tedavi ortası ve tedavi sonrası gruplar arası karşılaştırılması	39
4.10. Bireylerin Tetrax parametrelerinin tedavi öncesi, tedavi ortası ve tedavi sonrası farklarının gruplar arası karşılaştırılması	40
4.11. Çalışma grubundaki bireylerin tedavi öncesi Tetrax parametrelerinin korsesiz ve korseli karşılaştırılması	41
4.12. Bireylerin Tetrax parametrelerinin zaman ile etkileşimi tekrarlanan ölçümlerde iki yönlü varyans analizi	42

GRAFİKLER

Grafik	Sayfa
4.1. Bireylerin FUT değerlerinin zamana göre değişimi	43
4.2. Bireylerin Dİ değerlerinin zamana göre değişimi	43
4.3. Bireylerin ADİ değerlerinin zamana göre değişimi	44

FOTOĞRAFLAR

Fotoğraf	Sayfa
3.1. Tetrax İnteraktif Denge Cihazı	28
3.2. Berg Denge Skalası uygulama örneği	29
3.3. Fonksiyonel Uzanma Testi	30
3.4. Süreli Kalk ve Yürü testi	31
3.5. Derin lumbal kasların stabilizer ile değerlendirilmesi	32
3.6. Elastik lumbal korse	34

ŞEKİLLER

Şekil	Sayfa
2.1. Duruş özet raporu ekranı	16
2.2. Düşme riski bölgeleri	20
3.1. Hasta akış diyagramı	25

SİMGELER VE KISALTMALAR

%	Yüzde
1.h	1. hafta
ADİ	Ağırlık Dağılım İndeksi
Ark	Arkadaşları
BDS	Berg Denge Skalası
Cm	Santimetre
Dİ	Düşme İndeksi
DLS	Dinamik Lumbal Stabilite
DYİ	Dinamik Yürüme İndeks
EMG	Elektromiyografi
EO	Eksternal Oblik Abdominal Kaslar
F	Tekrarlanan ölçümlerde çift yönlü varyans analizi
F7	7. Frekans bandı
F8	8. Frekans bandı
FUT	Fonksiyonel Uzanma Testi
GBS	Gövde Bozukluk Skalası
GYA	Günlük Yaşam Aktiviteleri
H0	Hipotez
HB	Head to Backward
HF	Head to Forward
HL	Head to Left
HR	Head to Right
Hz	Hertz
İO	İnternal Oblik Abdominal Kaslar
Kg	Kilogram
KO	Kareler ortalaması
KT	Kareler toplamı
LSO	Lumbosakral Ortez
Mm	Milimetre

N	Olgu sayısı
NC	Normal position, Close eyes
NEH	Normal Eklem Hareketi
NGT	Nörogelişimsel Tedavi
NO	Normal position, Open eyes
NSP	Nottingham Sağlık Profili
p	İstatistiksel yanılma payı
PC	Normal position, Close eyes on Pillow
PO	Normal position, Open eyes on Pillow
RA	Rektus Abdominus
SBÜ	Stabilizer Biofeedback Ünit
SD	Serbestlik Derecesi
Sİ	Stabilite İndeksi
SKY	Süreli Kalk ve Yürü Testi
SLS	Statik Lumbal Stabilite
Sn	Saniye
SOT	Somatosensori Organizasyon Test
SS	Stabilite Skorları
SS	Standart Sapma
TÖ	Tedavi Öncesi
TrA	Transversus Abdominus
TS	Tedavi Sonrası
TUG	Timed Up and Go
VKİ	Vücut Kütle İndeksi
X	Aritmetik ortalama
χ^2	Ki-kare

GİRİŞ

İnme, arterlerin tıkanma veya kanama gibi nedenlerle beyne olan kan akışındaki bozukluktan kaynaklanan beyin dokusunun nekroza uğramasıyla birlikte, nörolojik belirti ve bulguların ani başlangıcı olarak tanımlanır (1-3).

İnme birçok batı ülkesinde ölüm ve sakatlık sebebi olarak ilk sırada yer alır (1, 4). İnme sonrası yoğun bakım sistemleri ve rehabilitasyon süreci ülkeler arasında farklılık göstermektedir (4). Örneğin, Amerika’da inme geçiren bireylerin bakım ve tedavisi için yılda 65 milyon dolar harcanırken, Avustralya’da her yıl 2.14 milyar dolar harcanmaktadır (4, 5). Bu nedenle inmeli bireyler için etkili ve uygun maliyetli kanıta dayalı fizyoterapi yaklaşımlarının seçilmesi son derece önemlidir (4).

Son yıllarda yapılan çalışmalar, yüksek risk grubu içeren popülasyonlarda inme geçirme oranının düşmüş olduğunu, ayrıca tıbbi gelişmelerin özellikle akut evredeki tedavilerin inme sonrası gelişen problemlerin oluşma miktarında belirgin düşüşe yol açtığını göstermiştir (5).

İnme sonrası hayatta kalanlar sıklıkla zayıf egzersiz kapasitesine sahiptir. İnmeli bireylerin egzersiz kapasitesi aynı yaş ve cinsiyetteki sedanter kişi normlarından yaklaşık %40 daha düşüktür. İnmeli bireylerde mobilitede meydana gelen azalmayla birlikte, egzersiz kapasitesinin de azalması sekonder immobiliteye neden olabilmektedir (6).

Dengenin korunması normal bir iç kulak, normal innervasyonlar, serebellumda iyi bir kontrol merkezi gibi beynin birçok kısımlarının normal fonksiyonunu gerektirmektedir. Bozulmuş kognitif fonksiyon ve oryantasyon hissindeki bir zayıflık, hareket özgürlüğünün bozulmasıyla beraber düşmelerde artışa sebep olmaktadır (7). İnme geçiren bireylerin büyük bir çoğunluğu, temel günlük yaşam aktivitelerinde kısıtlılığa yol açan motor, duyu, kognitif ve emosyonel bozukluklar yaşamaktadırlar (8, 9).

İnme sonrası oturma dengesi ve seçici gövde hareketleri de bozulmaktadır (10). Gövde performansının fonksiyonel sonucun önemli bir göstergesi olduğu inme literatüründe güçlü bir kanıttır (10-12). Çalışmalar, inme sonrası veya rehabilitasyon merkezine yatış sonrası erken gövde performansı ile rehabilitasyon merkezinden

ayrılış ve hatta inmeden 6 ay sonrasındaki fonksiyonel beceri arasında anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir (10).

İnme sonucunda görülen unilateral paralizde kas kontrolü, vücut hareketleri ve denge normalden farklı ve asimetrik bir hal almaktadır. İnmeli bireylerin çoğu postürlerini düzeltirken gövdelerini kontrol etmekte zorlanmaktadırlar. Gövde, kol ve bacaklarımızın hareketi ve graviteye karşı dik pozisyonu sürdürme sırasında esas postürümüzü korumamızı mümkün kılmaktadır. Gövde düzgün santral harekete destek olmakta, böylece vücut yeni pozisyona kolaylıkla uyum sağlamaktadır. Vücudun en büyük parçası olan kor, stabilizasyon ve vücut segmentlerinin hareketinde önemli bir rol oynamaktadır. İnme sonucunda görülen, kor kaslarının fonksiyonundaki azalma paralitik tarafa olan eğilimi arttırmakta, böylece asimetrik bir görünüm oluşturmaktadır (3, 9, 12).

Kor terimi gövde ya da daha spesifik olarak vücudun lumbopelvik bölgesi için kullanılmaktadır. Kor; abdominallerin (TrA) önde, paraspinaler (multifidus) ve gluteallerin arkada, tavanı diyafragmanın, tabanı ise pelvik taban kaslarının oluşturduğu kutu olarak görülmektedir (9, 13). Kora gereken önem verilmelidir. Çünkü kor ekstremiteler hareket veya istirahat halindeyken vücudu ve omurgayı stabilize eden bir birim olarak çalışan kassal bir korse görevi görmektedir (9). Kor stabilite egzersizleri terimi abdominal, lumbal ve pelvik bölge etrafındaki kasları kuvvetlendirmek için kullanılmaktadır. Çünkü bu bölgedeki kaslar, bireyin vücut hareketleri sırasında tonik ve postüral kasları kullanarak lumbal postür kontrolüyle birlikte stabilitede önemli bir rol oynamaktadır. Kor stabilitenin en önemli kasları Transversus Abdominus (TrA) ve multifidus kaslarıdır. TrA ve multifidus kaslarının koordine çalışması nötral pozisyonda ve hareket sırasında omurganın her bir parçasının stabilitesini geliştirmektedir. İnmeli bireyler aktivite sırasında lumbal ve pelvik bölgelerde düzgün postürü elde edebilmek için kor stabilitenin yeniden inşa edilmesine ihtiyaç duymaktadırlar. Buna rağmen araştırmaların çoğu sporcular veya sırt ağrısı olan bireylerle yürütülmektedir. Bu konuda inmeli bireylerle yapılan çalışma çok nadirdir (9, 12, 14).

Koru stabilize eden lumbal destekler çoğunlukla endüstride, kaldırma sırasında bel ağrısı ve yaralanma riskini önlemek amacıyla kullanılmaktadır ve literatürde giderek daha fazla ilgi görmektedir (15-17). Lumbosakral ortezler (LSO),

koruyucu olarak kullanımının yanında, bel ağırlı bireylerin tedavisinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu yardımcı cihazlar, abdominal destekler, lumbal destekler ve abdominal korseler olarak da isimlendirilmektedir (18).

Lumbal desteklerin etkileriyle ilgili kabul gören çeşitli mekanizmalar mevcuttur. Bunlardan ilki, destek kullanımının gövde hareketini pozitif olarak etkilediğidir. Destek, fiziksel olarak postürün aşırı hareketlerini engelleyebilmekte veya taktıl feedback (hatırlatma fonksiyonu) yoluyla vücut postürünü geliştirebilmektedir. Diğer ise, korse giyildiğinde abdominal kas aktivasyonunda artış olmaksızın intra abdominal basınçtaki artış, dolayısıyla alt gövde kas kuvvetinde azalma görülebildiğidir. Bu durum; daha az kas yüklenmesi, daha az kas yorgunluğu ve omurgaya daha az kompresif yüklenme sağlayabilmektedir. Yapılan çalışmalar genellikle çelişkili sonuçlar içermektedir (15, 16). Bazı çalışmalar gövde kaslarının EMG ölçümlerinde düşüş bulurken (19-22), bazıları tutarlı sonuçlar bulamamış (23-25), 4 çalışmanın EMG ölçümlerinde ise korse etkili bulunmamıştır (26-29). Çelişkili sonuçlar sebebiyle, lumbal desteklerin gövde üzerindeki etki mekanizmasında kesinlik olmadığı görülmektedir (15, 16).

İnme sonrası fizyoterapi ve rehabilitasyon, yetersizliklerin azaltılması, hareket ve fonksiyon kalitesinin geliştirilmesi üzerinde durmaktadır (6). Literatürde, inmeyi takiben gövdenin önemi belgelenmişse de, ekstremité rehabilitasyonu ile kıyaslandığında, gövde rehabilitasyonu üzerinde odaklanan çalışmaların oldukça kısıtlı olduğu görülmektedir (30). Rehabilitasyon programlarında genellikle yürüme ve üst ekstremité fonksiyonlarını geri kazanmaya ağırlık verilmektedir (30-32). İnme sonrası gövde kontrolündeki bozuklukların genellikle denge, yürüme ve üst ekstremité fonksiyon bozuklukları ile anlamlı bir şekilde bağlantılı olduğu görülmektedir (11, 33). Gövde egzersizleri ve gövde stabilizasyonuna odaklanan tedavi programları denge, yürüme ve üst ekstremité kol fonksiyon gelişimini olumlu etkilemektedir (10, 30, 31). Bu düşünceden yola çıkarak çalışmamız; inme geçiren bireylerde elastik gövde korsesi kullanımının denge üzerine etkisini incelemek üzere planlanmıştır.

Bu çalışmadaki hipotezler şunlardır:

H0-1: İnmeli bireylerde korse kullanımının kas aktivasyonu üzerine etkisi vardır.

H0-2: İnmeli bireylerde korse kullanımının denge üzerine etkisi vardır.

H0-3: İnmeli bireylerde korse kullanımının yaşam kalitesi üzerine etkisi vardır.

GENEL BİLGİLER

2.1. İnme

Dünya Sağlık Örgütünün tanımıyla inme; damarsal neden dışında görünürde başka bir neden olmaksızın, hızlıca yerleşip bölgesel ya da tüm beyni ilgilendiren işlev bozukluğuna yol açan, 24 saat ya da daha uzun sürebilen, ölümle de sonuçlanabilen klinik bir durumdur (34). İnme en sık görülen sinir sistemi hastalığıdır (35). Batı dünyasında kalp hastalığı ve kanserden sonra en sık üçüncü ölüm nedenidir (1, 36, 37). Her yıl toplumdaki her 100 bin kişiden yaklaşık 200'ü ilk inmelerini yaşarlar (38). Amerikan Ulusal İnme Derneği, inmenin etkileri ile yaşayan 4.8 milyon Amerikalı'nın bulunduğunu ve her yıl 700000 kişinin yeni inme geçirdiğini tahmin etmektedir (1). Erkek ve kadınlar hemen hemen eşit sayıda etkilenirler. Toplum yaşlandıkça inmeden etkilenme yüzdesi artmaktadır (38). Bununla birlikte medikal değerlendirme yöntemlerindeki gelişmeler ve risk faktörlerindeki azalma nedeniyle mortalite oranlarında son 30 yılda anlamlı bir düşüş kaydedildiği görülmüştür (1).

2.1.1. İnmenin etyolojisi

İnme genel anlamda hemorajik ve iskemik inme olarak ikiye ayrılır (1, 38). Yaklaşık olarak inmelerin % 80'i iskemik, % 20'si ise hemoraj kaynaklıdır (34, 38). İskemi, beyin dokusuna olan oksijenlenmenin azalması yani hipoksik olması durumudur. İskemik inmeler tromboz veya emboli nedeniyle oluşabilir. Trombotik inmeler en çok aterosklerozun bir sonucuyken, embolik inmeler sıklıkla, kardiovasküler hastalık, spesifik atrial fibrilasyon, miyokardial infarkt veya kapakçık hastalığı ile ilişkilidir (1).

Hemorajik inme beyin parankimi içine olan spontan kanamaları ve subaraknoid bölgeye olan kanamaları içerir. Hemorajik inmeler iskemiklere oranla daha fazla ölüm riski taşırlar. İnme tam düzelebilen veya kalıcı hasar oluşturabilen bir olaydır (38). İnme sonrası en sık görülen nörolojik bozukluk hemipleji veya

hemiparezidir (39). Hemipleji vücudun bir yarısındaki nöromusküler fonksiyon bozuklukları ile karakterize bir durumdur (34).

2.1.2. İnmede denge

Denge, postüral stabilite olarak tanımlanır ve ağırlık merkezini destek yüzeyi içinde tutabilme yeteneği olarak görünmektedir. Günlük yaşamda kişi, dengesini sürdürebilmek için dışarıdan gelen tepkilere (eksternal bozulmalara) postür değişiklikleri oluşturmaktadır (40). İnme geçiren kişi serebral dokudaki yaralanmanın bir sonucu olarak geçici veya kalıcı fonksiyon kaybı yaşar ve denge de bunlardan biridir (1). Denge inmeli bireylerde azalmıştır (7, 41-43). İnme sonrası yetersiz denge ve postüral kontrol, fonksiyonel bağımsızlıkta azalma ve düşme riskinde artışa neden olur (40, 42, 43). Denge bozukluğu ve hastalığın kişiye özel sebeplerinin belirlenmesindeki zorluklar, karmaşık birçok mekanizma ile ilgilidir (39). Azalan kas gücü, eklem hareket açıklığı, motor koordinasyon, duyuşsal organizasyon, bilişsellik, duyuşsal integrasyon ve anormal kas tonusu farklı seviyelerde denge bozukluklarına sebep olabilir (39, 44). Her bir inmeli birey kendine has postüral anormallik kombinasyonuna sahip olabilir (39). İnmeli bireylerdeki postüral salınım, akranlarınınkinin iki katı olabilir (36, 41). İnmeli bireylerde azalan denge becerisi; postüral stabilitede azalma, ayakta ağırlık aktarma asimetrisi ve ayakta dinamik dengede azalmayı içermektedir (40, 41, 44). Postüral bozukluklar inme sonrası ilk olarak görülen bozukluktur ve bir çok hasta sarsıntısız dikey pozisyonu sürdürme yeteneğini geri kazanamayabilir. Total bir anterior dolaşım enfarktüsünde, 10 saniye ayakta durma becerisini geri kazanma süresi ortalama 44 gündür. İnmeli bireylerin ayakta dik durmaları, etkilenmemiş taraf üzerinde olmak üzere, ağırlık taşıma asimetrisi ve daha geniş postüral salınımlar ile karakterize edilmiştir (44). Bu asimetric postür kişinin tercih ettiği postürdür. Yeteri kadar güçlü ve lateral salınımı olmayan inmeli bireyler, inmeyi takiben vücut ağırlıklarının %61-80 kadarını etkilenmemiş alt ekstremiteleriyle taşırlar (41, 44).

İnmeli bireylerde, denge kaybına uğramadan vücut ağırlığını her yöne değiştirebildiği maksimum mesafe, olarak tanımlanan stabilite sınırları azalmıştır (40, 41). Normal stabilite limitleri teorik olarak maksimum; 8° lateral, 4° posterior ve 6-8° anterior açıklık bir yer değiştirmeye, kişinin ayakları etrafında uzanan bir hunidir

(41). İnmeli bireylerde ayakta, özellikle anteriora ve etkilenen tarafa ağırlık değişimlerini tolere etmek güçtür (40). Detmann ve arkadaşları ayaktaki postural stabiliteyi değerlendirmek için inmeli kişiler ve kontrol grubu için bir stabilite indeksi hesaplamış ve stabilite indeksini, inmeli bireylerde sadece %2.3 olarak rapor ederken, inmeli olmayan yaşlılarında %16.6 olarak bulmuşlardır (41).

İnme geçiren birçok birey, denge ve yaşam kalitesini negatif etkileyen artmış duyu-motor bozukluğa sahiptir. Gerçekte, inme sonrası 2-4. haftalarda bireylerin %83'ünde denge bozukluğu olduğu, denge çalışması ve yürüme aktivitelerinin fizyoterapi programının %34'ünü oluşturduğu bildirilmiştir. Günlük yaşam aktivitelerinde ayakta durma dengesinin etkisi anlamlı olabilmektedir. Çünkü ayakta durma dengesi, kaba motor fonksiyondaki ambulasyon yeteneği ve bağımsızlığı ile ilişkilidir (45). Denge bozukluğu inmeyi takiben görülen major bir komplikasyondur (46). Denge gelişimi, inme rehabilitasyon programlarının önemli komponentini oluşturur (46, 47). Denge kapasitesinin değerlendirilmesi ve düşme riski, bu yöntemin en önemli kısmıdır (46). Zayıf bacak tarafından daha az ağırlık taşındığından, ağırlık dağılım paternleri de değişmektedir (36, 39). İnmeli bireyler vücut ağırlığını etkilenmiş taraftan etkilenmemiş tarafa transfer ederken zorlanırlar. Ortostatik pozisyonda ağırlığın aktif dağılımındaki güçlük ve asimetri; günlük yaşam aktiviteleri, güvenlik ve tam bağımsızlığı engelleyen temel problemlerdir. Hafif lezyonu olan inmeli bireylerdeki ağırlık dağılımı, daha şiddetli lezyonu olanlara göre daha simetriktr. İnmeden bir kaç hafta sonra bireylerde instabilite ve aşırı postüral osilasyonlar ortaya çıkabilir. Bu anormallikler, paretik alt ekstremitenin propriyoseptif ve eksteroseptif bilgisinin kullanımının artışı ve artan duyusal integrasyon ile zamanla gelişebilir (3, 39).

Laboratuvar ölçümleri, frontal ve sagittal düzlemlerde eğilme sırasında yapılan dinamik ölçümlerde inmeli bireylerin daha kötü skorlar aldığını göstermiştir. Bu ölçümlerde inmeli bireylerde hareketin hızı azalmış ve gravite merkezinden daha fazla deviasyon oluşmuştur (39). İnme geçiren bireylerde bağımsız ayakta durma ve ambulasyonun geri kazanılması doğal olarak önemlidir (45). Etkilenen taraf üzerinde vücut ağırlığını yükleme yeteneğindeki zorluklar paretik bacak tarafına düşmeleri arttırır (48).

İnmeyi takiben denge kontrolü sıklıkla bozulmaktadır ve hareketsiz ayakta durma sırasında salınımda artış ve alt ekstremiteler arasındaki asimetrik ağırlık dağılımı ile karakterizedir (43). Hemiparezi, inme sonrasında postüral instabiliteye ve denge bozukluğuna sebep olan yaygın bir semptomdur. Denge kontrolünde defisitler, fonksiyonel aktivitelerde aşırı reddetme yapabilir ve inme sonrası önde gelen bir komplikasyon olan düşmelerle sonuçlanabilir (42). Sol hemiplejiye kıyasla sağ hemiplejik bireyler, daha ağır postüral instabilite ve ağırlık aktarma asimetrisi göstermektedir. İnme sonrası hayatta kalan bir çok kişi olaydan sonra ilk günlerde desteksiz ayakta durma becerisini geri kazanabilmesine rağmen, total anterior dolaşım infarktlı hastaların yaklaşık olarak %50'si inme sonrası 6-9. haftalarda bağımsız uzanamayacaktır. Sağlıklı kişiler için basit bir iş olan iki ayak üstünde ayakta durma pozisyonunu düşmeden sürdürmek, devamlı rehabilitasyona ihtiyaç duyan inmeli bireylerde önemli bir başarı olabilir (5, 8). İnmenin en önemli sonucu olan frontal planda spontan olarak artan postüral salınımla birlikte, etkilenmemiş bacakdaki ağırlık aktarma asimetrisi ile ayakta durma dengesini sürdürmedeki yeteneksizlik inmenin karakteristik sonuçlarından biridir. Ağırlık aktarma simetrisinin gelişimi, genelde ilk hedef olarak dikkate alınır ve inmenin sub-akut fazında GYA'da bağımsızlık ve daha iyi motor fonksiyonla ilişkilidir (8).

2.1.3. İnmede duyu

Hemisferik inmeyi takiben duyu defisitleri, kortikal ve subkortikal yapıların birinden, sıklıkla da postsentral girusta yerleşen primer somatosensori alanından kaynaklanabilir. Duyusal farkındalığın azalmasına sebep olan bu hasar, bireyin fonksiyonel bağımsızlık düzeyini azaltabilir ve yaşam kalitesini etkileyebilir. İnmeli bireyler sıklıkla etkilenmiş taraflarını kullanmama eğilimi geliştirirler. Nörofizyolojik araştırmaların azı inmeli bireylerde duyu defisitleri ile ilgilidir. Amputasyon veya sinir bloğu sayesinde duyu inputunun eliminasyonunu takiben, afferent yollarla gelen uyarıların kesildiği bölgeye komşu kortikal alanlar, kullanılmayan kortikal alanların içinde hızlı bir şekilde yayılırlar. Örneğin; el duyu olmayan kişilerde ağzın taktile stimülasyonunda sadece yüz bölgesindeki değil, duyu olmayan elin normal kortikal alanında da kortikal cevaplar oluşturduğu gösterilmiştir. Rehabilitasyonu takiben inmeli bireylerde görülen fonksiyonel

kazanımlara kortikal değişikliklerin de eşlik ettiği görölür. Bu bulgulara rağmen, sıklıkla inme sonrası duyuşal eğitim bugünkü rehabilitasyon protokollerinde gözden kaçırılmaktadır (49).

Kortikal reorganizasyonu kullanmada afferent inputun önemini gösteren güçlü nörofizyolojik kanıtlar olmasına rağmen, inmeli bireylerde duyuşal eğitim ve fonksiyonel gelişmeler arasındaki bağlantıyı inceleyen yüksek kalitede bir çalışmanın eksikliği mevcuttur (50).

Postüral kontrolle ilgili üç duyuşal modalite mevcuttur: somatosensori, görsel ve vestibüler afferent. Bu duyuşal bilgilerin integrasyonu postüral kontrol için son derece önemlidir. Vestibüler inputlar postüral kontrol için gerekli olan bilginin %10'unu, görsel inputlar %20'sini, somatosensori duyusu ise %70'ini sağlamaktadır. Propriyoseptif duyu azaldığında, görsel ve vestibüler inputların duyuşal bilgideki önemi artar. Diğer taraftan karanlıkta postüral kontrol somatosensori ve vestibüler duyuyuyla sağlanır (39).

Denge kontrolü, tüm ayakta durma ve yürüme aktiviteleri için gereken kompleks bir duyu ve motor beceridir. Ancak uygun tedavi stratejileri denge probleminin temel sebeplerinin kavranmasını gerektirir (43). Duyu integrasyon yeteneği, denge kontrolü için uygun basma, gerekli görsel, vestibüler ve somatosensoriel bilgi integrasyonudur ve aynı zamanda denge kontrolünün major komponentidir (7, 43). Bu beceriyi değerlendirmek için, bir duyuşal organizasyon testi dizayn edilmektedir. Bilgisayarlı dinamik postürografi sistemi araçlarıyla, görsel ve somatosensoriel sistemlerde duyuşal inputun doğruluğu ve geçerliliğini sağlayabilmek için sistematik olarak dizayn edilmektedir. Somatosensori Organizasyon Test (SOT) geçerlilik ve test- retest güvenilirliğini gösterirken, mekan gereksinimi ve yüksek maliyet nedeniyle klinik terapide yaygın olarak kullanılmamaktadır (43).

2.1.4. İnmede motor kontrol

Harekete temel oluşturan mekanizmaları yönlendirme veya düzenleme yeteneğine motor kontrol denir. Nörolojik fonksiyon bozukluğu olan bireylerde motor öğrenmeyi ve iyileşmeyi sağlamak için lezyonun bireyi ve motor kontrolünü nasıl etkileyeceğini anlamak gereklidir (2). Özellikle postüral kontrolle ilgili olarak

yavaş hareketleri içeren, güçsüzlük, yorgunluk ve inkoordinasyonla birlikte, inmeye eşlik eden çeşitli motor kontrol bozuklukları mevcuttur. İnlen inputlardan motor ünite giden inputların azalmasından kaynaklanan motor sistemdeki bu bozukluklar motor ünit sayısı ile ilişkilidir. Motor ünitlerin sayısı inme sonrası 9. gün azalma göstermekte ve bu gidişat bir yıla aşkın bir süre devam etmektedir. İnmeyi takiben kas zayıflığı bulunan kişilerde, aktif kas hareketini arttırabilmek için aktif motor ünitlerin sayısının artması gerekmektedir (45).

2.1.5. İnmede kor stabilizasyon

İnme geçiren bireylerin sadece dörtte biri tamamen iyileşir. Diğer bireylerin rehabilitasyonda günlük yaşam aktivitelerini negatif yönde etkileyen bozuklukların tedavisi hedeflenmelidir (31). Gövde gerek ayakta dururken, gerekse otururken destek yüzeyi ile temasımızda etkilidir ve göreve yönelik fonksiyonlarda temel bir dinamik stabilizatör olarak çalışmaktadır. Gövde vücudun farklı bölgeleri için dinamik stabilizasyon sağlar (2, 3). İnmeli bireylerde gövde kontrolü, gövde fonksiyonlarında sağlam bir temel oluşturabilmek için gövdenin uygun duyu-motor becerisini gerektirir. Gövde kaslarının becerisi, statik ve dinamik postüral düzenlemeler sırasında destek yüzeyini koruyan gövdenin seçici hareketlerini yapmak, ağırlık değişimlerini ayarlamak ve vücudun dik pozisyonunun korunmasını sağlamaktır (30).

İyi bir gövde desteği diğer vücut kısımlarındaki anormallikleri azaltır. Bu nedenle değerlendirme ve tedavide gövde son derece önemlidir (2). En önemli gövde kasları; TrA, internal (İO) ve eksternal (EO) oblik abdominal kaslar, rektus abdominus (RA) ve multifidus kaslarıdır (13). Gövdenin stabilizasyonunda nöral sistemle birlikte çalışan anahtar kas TrA kasıdır (13, 14). Çalışmalar TrA kasının beklenmedik durumlarda, gövde yüklenmelerinde, üst ve alt ekstremité hareketleri sırasında ilk aktive olan kas olduğunu göstermiştir. TrA ve multifidusun, sağlıklı bireylerde lumbal omurgayı stabilize etmek için, omuz hareketinden 30 ms, alt ekstremité hareketinden 110 ms önce kasıldığı gösterilmiştir (13).

Tek taraflı bir inmeyi takiben, hemiplejik ekstremité kaslarından farklı olarak gövde kasları çok yönlü olarak bozulmuştur. İnmeli bireylerde gövde kas kuvveti, kontrol grubuyla kıyaslandığında bilateral gövde lateral fleksörlerin kuvvetinin

azaldığı görülmüştür. İzokinetik dinamometre kullanılarak yapılan çalışmalar, inmeli bireylerde gövde kaslarının, ekstansörlerin ve bilateral rotatörlerin güçsüzlüğünü göstermiştir. Klinik bir değerlendirme aleti kullanılarak yapılan bir çalışmada ise, üst ve alt gövde seçici hareketlerinin inmeli bireylerde bozulduğu bildirilmiştir (10, 30).

Nörogelişimsel prensiplerden biri, hareket kontrolünün vücudun proksimalinden distaline doğru ilerlediğidir. Distal ekstremitte hareket kontrolü ile denge ve fonksiyonel mobilite için, ilk olarak gereken proksimal gövde kontrolü, vücudun merkezi anahtar noktasıdır. Çalışmalarda inmeli bireylerde gövde kontrolü ile denge ve yürüme ölçümleri ve fonksiyonel yeterlilik arasında pozitif bir bağlantı olduğu gösterilmiştir (10, 11, 30). Bununla birlikte Davies, seçici gövde kontrol kaybını; nefes alma, konuşma, denge, yürüme, kol ve el fonksiyonlarındaki limitasyonlarla ilişkilendirmiştir (31). İnmenin ilk fazındaki postüral değişiklikler ve oturma dengesindeki durum, rehabilitasyon sonucunun önemli bir belirleyicisidir (48).

İnme rehabilitasyonu ile ilgili araştırmalarda, gövde iyileşmesi ekstremitte rehabilitasyonuna oranla oldukça ihmal edilen bir alandır (31). Karthikbabu ve ark. literatürde, inmeyi takiben gövdenin önemi belgelenmişse de ekstremitte rehabilitasyonu ile kıyaslandığında, gövde rehabilitasyonu üzerinde odaklanan çalışmaların oldukça kısıtlı olduğunu göstermiştir (30).

Nörorehabilitasyon araştırmalarındaki gelişmelerle birlikte, “oturma dengesi” teriminin yerini “gövde fonksiyonu” almıştır. Gövde fonksiyonunda fleksiyon, ekstansiyon, lateral fleksiyon ve rotasyondaki seçici gövde hareketleri ve stabilizasyon önemlidir. Verimli bir yürümenin gerçekleşebilmesi için omuz ve pelvik kuşak arasındaki zıt rotasyona ihtiyaç vardır. Elin distal hareketlerini gerçekleştirebilmek ve seçici gövde hareketlerini yapabilmek için proksimal stabilizasyona olan bu ihtiyaç, oturma dengesi teriminin yerini neden gövde fonksiyonunun aldığını göstermektedir (31).

2.1.6. İnmede korse kullanımı

Lumbal korseler genellikle lumbal bölgeyi stabilize etmek, fleksiyon hareketlerini uyarmak ve ağrıyı azaltmak için bel ağrısı olan bireylerde, manuel materyallerin kullanımı sırasında oluşabilecek yaralanma risklerini azaltmak

amacıyla endüstride çalışanlarda ve osteoporotik kompresyon kırıklarını önlemek için rijit bir ortezi tolere edemeyen yaşlı bireylerde yaygın olarak kullanılmaktadır (16, 51-53).

Bu korselerin kullanımında gövde hareketlerinin kısıtlılığı diğer spinal ortezlere oranla daha azdır (51). Abdomen ve beli kaplayan destek sistemleri, çoğunlukla yumuşak elastik materyalden veya metal barlar ya da plastik ilavelerden oluşan fabrikasyon bir cihazdır (53). Lumbal desteklerin bel problemlerine etki mekanizması tartışmalıdır (52, 53). Korselerin etki mekanizmalarının şu şekilde olduğu hipotez edilmektedir:

1. Abdominal kavite içerisindeki intraabdominal basıncın korunmasında abdominal kaslar ve diyaframa yardım etmek suretiyle (Bu basınç üst gövdedeki yüklenmeler sırasında alt gövdeye binen yükleri azaltır.)
2. Gövde postürünü kısıtlayarak ve kaldırma sırasında eğilmeyi azaltarak (Korse bazı aktiviteler için cesaretlendirici olabilir.)
3. Kullananlara sürekli yaralanma riski olduğunu hatırlatarak (Korselerin aktiviteler sırasında plasebo etkisi oluşturduğu düşünülmektedir.) (17, 54)
4. Aktivite sırasında binen yükleri omurga üzerine çapraz bir şekilde dağıtarak
5. Lumbal bölgenin ısınmasını sağlayarak
6. Stabilitenin algısını sağlayan basınç artışı sayesinde, propriosepsiyonu arttırarak
7. Kas yorgunluğunu azaltarak (17)

Bu cihazların lumbal bölgeyi nasıl etkilediğiyle ilgili çok az şey bilinmektedir (53). Bir çok çalışma lumbal desteklerin alt gövde kaslarının EMG aktivitesini azalttığını gösterirken (55, 56), bir çalışma rektus abdominus kasının aktivitesinin arttığını (57), diğer bir çalışma ise lumbal desteklerin kas aktivitesinde anlamlı bir etkisinin bulunmadığını göstermiştir (58, 59). Lumbal desteklerin yararları ve limitasyonlarını inceleyen ve tam spinal fleksiyon ve ekstansiyon gibi belli hareketler sırasında abdominal basınç, lumbal intervertebral disk basıncı, intervertebral translasyon üzerine çeşitli ortezlerin etkilerini inceleyen biomekanik çalışmalar bulunmaktadır. Ancak bu çalışmalar, günlük yaşam aktivitelerini temsil etmeyen statik veya yarı dinamik koşullar altında yapılmaktadır (53).

2.2. İnmeli Bireylerde Değerlendirme

İnmeli bireylerde değerlendirme, klinik bulguların çeşitliliğine bağlı olarak son derece kapsamlı olmalıdır (34). Değerlendirme; demografik bilgiler, hikaye, bireyin temel şikayeti, mental durumu, iletişim yeteneği, duyu, algı, eklem mobilitesi, deri durumu, ödem, motor kontrol, fonksiyonel mobilite becerileri, endurans-kardiyopulmoner durum ve ortez ihtiyacını içermelidir (2, 34).

Denge problemlerini iyi bir şekilde anlamak ve denge kaybı sonucunda oluşabilecek problemlerle başa çıkabilmek için dengenin devam ettirilmesinde görev alan tüm komponentlerin değerlendirilmesi gerekmektedir. Literatürde dengeyi ölçen çok sayıda test olmasına rağmen, henüz dengenin bu çok boyutlu öğelerinin tamamını yeterli bir şekilde değerlendiren tek bir test yoktur (60). Buna rağmen inmeli bireylerde denge değerlendirmesi için farklı metodlar geliştirilmiştir. İnmeli bireylerde kullanılan denge testleri ve skalalardan bazıları şunlardır: Berg Denge Skalası, Süreli Kalk ve Yürü testi, Tinetti Denge Testi, Fonksiyonel Uzanma Testi, Fugly-Meyer Duyu-Motor Denge Skalası, İnmeli Hastalarda Postüral Değerlendirme Skalası, Dinamik Yürüme İndeksi, Çok Yönlü Uzanma Testi, Spesifik Denge Aktiviteleri Güven Skalası (39).

2.2.1. Berg denge skalası (BDS)

BDS orijinal olarak yaşlı bireylerde kullanılmak üzere geliştirilen ve inmeli bireylerde de güvenilirliği ve geçerliliği gösterilmiş bir skaladır (60, 61). BDS; farklı pozisyonlar, postüral değişiklikler ve hareket sırasında dengeyi devam ettirebilme yeteneğini ölçen 14 testten oluşan bir ölçektir. Değerlendirme bireyin her bir testi bağımsız olarak ve/veya belli bir süre veya mesafede yapabilme becerisine dayanmaktadır (2).

2.2.2. Fonksiyonel uzanma testi (FUT)

FUT, dinamik stabiliteyi değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir. Test kişinin dengesini değerlendirmek ve düşme riskini saptamak amacıyla kullanılır (62). Kolay bir şekilde uygulanabilen, performans temelli bir değerlendirme yöntemidir. Testte bireyin uzanma mesafesi ölçülür (2).

2.2.3. Süreli kalk ve yürü testi (SKY)

SKY, fonksiyonel mobilite temelli dinamik dengeyi değerlendirmede çok yaygın olarak kullanılmaktadır (41, 62). Objektifliği ve güvenilirliği yüksek olan bir testtir (2).

2.2.4. Postürografi

Denge problemleri gözlemsel aktiviteler sırasında farkedilemeyebilir. Postüral reaksiyonların laboratuvar ölçümleri, gözlemsel metodlara oranla daha hassas bir ölçüm olanağı sağlar. Çok küçük postüral salınımları, kompleks vücut kinematikleri ve dinamiklerini sayıya döken laboratuvar aletleri, spesifik postüral bozukluğun tanımlanmasında fizyoterapistte yardımcı olur (39, 63).

Postürografi adı verilen bu sistemlerin ana prensibi; duruş salınımını ölçmektir. Duruş salınımı, vücudun dik durumu sırasındaki statik ve yarı statik dengenin bir platform üzerinde ölçümüdür. Bu sistemlerden biri olan “İnteraktif Postürografi Denge Sistemi” (*Tetrax, Ramat Gan, and Sunlight Medical, Tel-Aviv, İsrail*), üzerine basılan dört adet plaka sensörlerine sahip, uygulanan vertikal basınç değişimlerini elektriksel sinyallere çeviren ve bilgisayara aktaran bir sistemdir. Denge ve onun kullandığı mekanizmayı analiz eder. Bunu yaparken postürografi (duruş grafiği) denen bilim dalını kullanır (63-66).

Tetrax: Tetrax geleneksel postürografiye statik ve dinamik olarak şu şekilde ayırmaktadır: Duruş salınımını, topuklar arasındaki ve parmak bölgeleri arasındaki ağırlık değişimlerini dört plaka ile analiz ederek inceler. Dört bağımsız incelemenin sonucu olarak yeni duruş parametreleri hesaplanabilir. Dört bağımsız bölgenin kendi aralarındaki etkileşimleri duruş kontrolünün kompleks nöral ve fizyolojik süreçlerini yansıtır. Böylece diyagonal salınım paternleri ve ağırlık yer değiştirmeleri sayesinde şimdiye kadar zayıf olan parametreler güçlendirilmiştir. Lateral ve sagittal baş hareketleri ile vestibüler-servikal etkilenimlerle oluşan duruş salınımları arasındaki ilişki açığa çıkarılabilmektedir (63, 66).

Standart test protokolü her biri 32 saniye süren 8 farklı pozisyonda ayakta durma testlerini içerir. Test pozisyonları şunlardır:

NO (Normal position, Open eyes): Normal pozisyon, gözler açık, karşıdaki bir noktaya bakarken ve ayaklar platformun üzerine basarken ölçülür. Bu, temel

pozisyonudur ve genellikle daha stresli testlerdeki performansı ile normal duruşu arasındaki farkları görmek için referans noktası olarak kullanılır.

NC (Normal position, Close eyes): Yukarıdaki gibi duruş esnasında gözlerin kapalı olduğu pozisyonudur. Bu pozisyon görmenin stabilite üzerine olan etkisini gösterir.

PO (on the Pillow, Open eyes): Yastık üzerine gözler açık olacak şekilde basma esnasında ölçülür. Yastık üzerine basmak dengede kullanılan somatosensöriyel girdiyi azaltır. Bu testteki zorluklar görsel problemlerden kaynaklanıyor olabilir, çünkü somatosensöriyel duyu az olduğunda görsel girdi çok daha önemli hale gelir.

PC (on the Pillow, Close eyes): Yastık üzerinde gözler kapalı olarak yapılan ölçümdür. Bu testte vestibüler strese sebep olacak şekilde hem görsel hem de somatosensoryal girdi kısıtlanmıştır. Bu testteki başarısızlık genellikle vestibüler zayıflığın göstergesidir.

HR (Head to Right): Gözler kapalı olacak şekilde başın yaklaşık 45 derece sağa çevrilmesiyle yapılan ölçümdür.

HL (Head to Left): Yukarıdaki gibi başın sola döndürülmesi sırasında ölçülür. Genellikle bu test ve başın sağa çevrilmesi testinde normal bireylerin verdiği postüral cevaplar eşittir. Bu parametrelerden birinde sapma veya ikisi arasındaki eşitsizlik bir problemin belirtisi olabilir.

HB (Head to Backward): Gözler kapalı olacak şekilde başın yaklaşık 30 derece arkaya eğilmesi sırasında ölçülür. Bu pozisyon özellikle santral ve vestibülo-servikal sıkıntılara hassastır. Bu pozisyonda kişi başını arkaya eğdiğinde, denge, ortopedik açıdan baktığımızda büyük ölçüde bel ve alt omurgaya bağlıdır.

HF (Head to Forward): Gözler kapalı olarak başın yaklaşık 30 derece öne eğilmesi sırasında yapılan testtir. Bu pozisyon servikal stres yaratır. Bu pozisyonda kişinin dengesi ortopedik olarak üst omurga ve boyunla ilişkilidir.

Sistemin yazılımı 8 değişik pozisyonda ayakta dururken 4 temel parametreyi içermektedir. Bu parametreler şunlardır:

1. Salınım miktarının göstergesi olan stabilite (genel stabilite). Ardışık basınç dalgalanma sinyalleri arasındaki toplam kare farkın kareköküyle hesaplanır. Skorun büyük olması sallanma ve instabilitenin de büyük olduğunu gösterir.

2.4 platformdan her birine binen yükün yüzdesiyle hesaplanan ağırlık dağılımı (ağırlık yüzdeleri ve ağırlık dağılım indeksi).

3. Senkronizasyon. 4 çıkıştan alınabilecek 6 muhtemel etkileşimin matematiksel olarak ifade edilmesi. (Her bir platformun birbirlerine karşı hareketi). Her iki taraf topuk ve parmakları arasından geçen, iki topuk arasından geçen, her iki parmaklar bölgesinden geçen ve çapraz olarak her iki taraftan topuk ve parmaklar arasından geçen kombinasyonlar. Senkronizasyonlar alt ekstremite agonist ve antagonist kas sisteminin koordine hareketinin kalite ve etkinliğini yansıtır.

4. 0.01 ile 3 Hz arasındaki salınım frekansı spektrumunu gösteren Fourier analizi ile ölçülen salınım şiddeti.

Bireyin duruş özet raporu ekranı Şekil 2.1'deki gibidir. Duruş özet raporu, farklı tonlarda gölgelenmiş yada siyahla boyanmış kutucuklardan oluşur. Gölgelenme derecesi hasta performansının normal değerlerden sapma derecesine göre boyanır.

Sunlight TetraX - Summary Sheet

Print Exit

ID Number: 987
Code:
Last Name: Brown
First Name: Marilyn
Fall Index: 100
First Weight: 165.3 lbs

Date: 5/20/2004 Examination No.: 1

	NO	NC	PO	PC	HR	HL	HB	HF
ST	○	○	●	○	○	●	○	○
F1	■	■	■	■	■	■	■	■
F2-F4	■	■	■	■	■	■	■	■
F5-F6	■	■	■	■	■	■	■	■
F7-F8	■	■	■	■	■	■	■	■
W.D.	* □ □ □	* □ □ □	* □ □ □	* □ □ □	* □ □ □	* □ □ □	* □ □ □	* □ □ □
W.D.I.	○	○	○	○	○	○	○	○
SYN LVR	□ □	□ □	□ □	□ □	□ □	□ □	□ □	□ □
SYN TOES HEEL	□ □	□ □	□ □	□ □	□ □	□ □	□ □	□ □

Legend

SS Values

-1.0 to 1.5 □

1.5 to 3 ■

3 to 6 ■

6--> ■

<-- -1 *

Şekil 2.1. Duruş özet raporu ekranı.

Genel Stabilite: Genel stabilite Tetrax stabilite indeksi olarak ifade edilir ve dört plaka üzerindeki salınımının ölçümü olarak hastanın toplam denge değeridir. Bu parametre postüral salınımın matematiksel ifadesidir. Tetrax stabilite indeksi kişinin genellikle klinik olarak rahatsız edici olmayan ama diğer Tetrax parametrelerinde de gözlemlenebilen postüral rahatsızlıkları kontrol ve kompanse etme becerisini gösterir. Gözlem ve deneylere dayanan çalışmalarda kayda alındığı üzere Tetrax Stabilite İndeksi “salınım alanı”, “salınım uzunluğu”, “salınım hızı” ve “ağırlık merkezi değişim paternleriyle” çok yüksek oranda korelasyonludur. Bu parametre bireyin ağırlığına ve boyuna bağlı değildir. Bu parametrenin yüksek çıkması, bireyin dengesizliğinin artması demektir. Daha düşük bir değerde olması daha yüksek denge kabiliyetine sahip olduğunun göstergesidir. Normalin 1.0 standart deviasyon altı ve 1.5 standart deviasyon üstündeki genel stabilite, genel olarak normal kabul edilir, ancak diğer ölçüm sonuçlarının da bu sınırlar içinde olması gerekir. Bununla birlikte eğer diğer parametreler sapma gösterdiyse, genel stabilite parametresinde ortaya çıkmayan bir başka sorun olabilir. Normalin 1.5 ve 3.0 standart deviasyon üstünde genel stabilite uç sonuç olarak değerlendirilir. 3.0’dan yüksek olan genel stabilite sonuçlarında diğer Tetrax parametre sonuçlarını değerlendirip diğer diagnostik testleri yapmak ve instabilitenin sebebini araştırmak gereklidir.

Fourier Transformasyonu: Fourier Transformasyonu herhangi bir tipteki ve boyuttaki (zaman eksen, frekans eksen vb.) bütün dalga formlarına uygulanabilen matematiksel bir algoritmadır. Fourier transformasyon sonuçlarını çizerken, x-ekseni artan frekans bandını Hz olarak, y eksen de şiddetini yani genliğini postüral salınımın büyüklüğünü göstererek ifade eder. Başka bir deyişle Fourier transformasyonu (dönüşümü) farklı frekanslardaki postüral salınımları genlikleri ile ifade eder. Postüral salınımın frekansları karakteristik olarak düşüktür ve salınım spektrumu 0.01-3 Hz arasındadır. Tetrax Fourier postüral salınım spektrumunu dört gruba ayırır:

0.01-0.1 Hz – Düşük Frekans

0.1-0.5 Hz – Düşük Orta Frekans

0.5-1.00 Hz – Yüksek Orta Frekans

1.00-3.00 Hz – Yüksek Frekans olarak postüral salınım Fourier spektrumunu gösterir.

Bu bantları daha küçük frekanslarda 8 spektruma ayırıp detaylandırmak da mümkündür.

F1= 0.01-0.1 Hz

F2= 0.1-0.25 Hz

F3= 0.25-0.35 Hz

F4= 0.35-0.50 Hz

F5= 0.50-0.75 Hz

F6= 0.75-1.00 Hz

F7= 1.00-3.00 Hz

F8= 3.00 Hz ve üzeri

F1 frekansı görsel disfonksiyon ile,

F2-4 frekansları vestibüler disfonksiyon, çoğunlukla periferik durumlar ile,

F5-6 somatosensöriyel (kas proprioseptörleri) disfonksiyon ile,

F7-8 santral vestibüler disfonksiyon ile alakalıdır.

Normal postüral performans yaklaşık olarak 0.1 Hz civarında olan alçak frekanstaki yoğunluk değişimi olarak görülür. Bu durum postürün sağlam vizüel-vestibüler otolitik veriler ve bir takım postüral *feedback* mekanizmaları sayesinde kontrol edildiğini gösterir. Bu frekanstaki salınım dengenin minimal efor ve stresle uzun süre korunabileceğini gösterir. Bu frekans içinde denge korunamadığı takdirde orta düşük frekans salınımları tetiklenir, yani 0.3 Hz civarındaki salınımlar başlar. Bu frekanstaki salınımlar vestibüler problemlerin yanında sarhoşluk, yorgunluk ve fiziksel bitkinlik belirtisidir. Yüksek orta salınımlar (0.5-1.0 Hz) alt ekstremiteler, omurga ve bel bölgelerinin aracılık ettiği somatosensöriyel reaksiyonlara işaret eder. Yüksek frekanslı salınımlar ise (1.0 Hz üzeri) genellikle santral sinir sistemi bozukluklarını gösterir ve vücut bu frekansta belirgin şekilde sarsılacaktır.

Fourier Harmonik İndeks, Fourier spektrumu içindeki aşırı yoğunluk ve sapmaların gözlem ve yorumuna ek olarak, 8 Tetrax frekans bandının regresyon paternlerinin değerlendirilmesini sağlar. Tetrax programı, postürografik performanstan alınan Fourier kuvvet değerlerini matematiksel olarak hesaplanmış regresyon eğrisine dönüştürür ve toplanan verilerden elde edilen grafik ile teorik

olarak beklenen ‘ideal’ regresyon katsayısı arasındaki farkı değerlendirir. Değeri normal bireylerde 0,90 ile 0,99 arasındadır. Postüral problemi olan bireylerde 0,70 ve onun aşağısına doğru inme eğilimi gösterecektir. Bu spektral patern *Fourier Harmony* olarak adlandırılır ve katsayısı Fourier Harmonik İndekstir (FHI). Bu indeksin normal standartlardan elde edilen şiddetteki sapmalardan tamamen bağımsız olduğunu belirtmek gerekir. Yoğunluk sapması ve harmoni arasında 4 kombinasyon vardır:

1. Yoğunluklar normal sınırlar içinde, harmoni normal
2. Yoğunluklar sapmış, harmoni anormal
3. Yoğunluklar sapmış, harmoni normal
4. Yoğunluklar normal sınırlar içinde, harmoni anormal

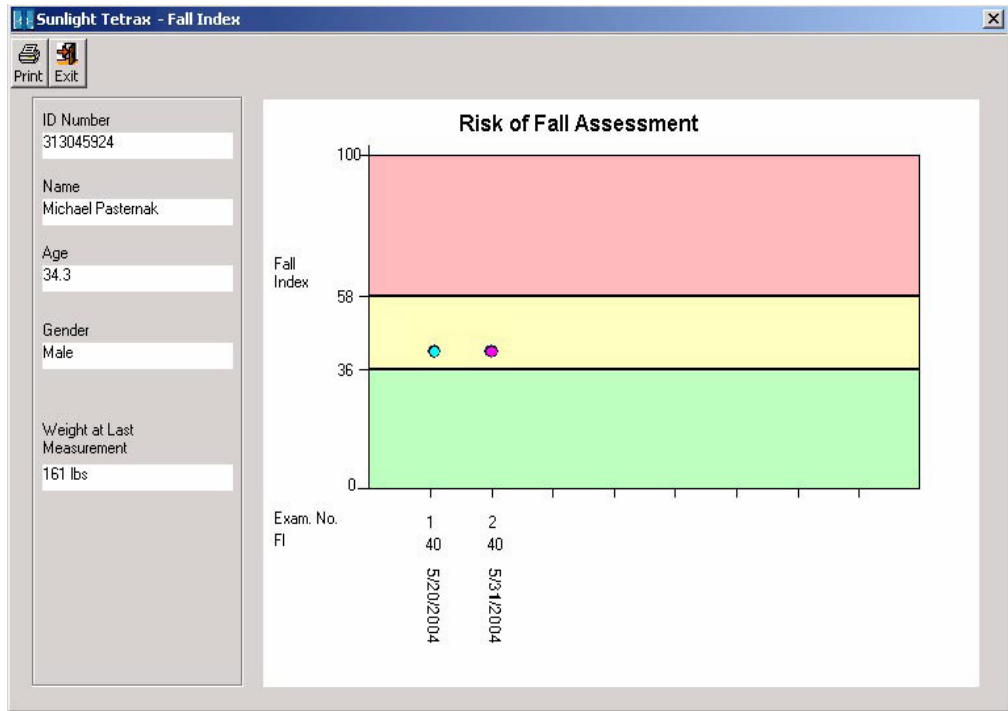
Birinci kombinasyon normaldir ama diğerleri denge problemini gösterir. İkinci kombinasyon pek çok denge ve stabilite durumlarında görülebilir. Üçüncüsü, bir yaralanmanın abartılması ya da bilinçli olarak taklit edilmesi durumu olabilir. Dördüncü kombinasyon ise genellikle hafif derecede bel problemi olan kişilerde görülür.

Ağırlık dağılımı: Ağırlık dağılımı her bir plakaya uygulanan ağırlıkları yüzde olarak ölçer. Sol ve sağ bacadaki dengesiz ağırlık dağılımını, topuklar ve ayak, parmak bölgeleri arasındaki ve her bir ayağın kendi içindeki topuk-ayak parmak ağırlık dağılımı ile çapraz topuk ve parmak ağırlık dağılımını görmek böylece mümkün olur. Başka bir Tetrax parametresi, Ağırlık dağılım indeksi (ADİ), bu 43 ağırlık dağılım parametrelerinden hesaplanıp her bir plaka üzerine düşen yük %25’er olarak hesaplanıp bu değerden sapma şeklinde üretilir. Yüksek bir ADİ dört plaka üzerindeki ağırlık yüzdelerinin arasındaki farkın arttığını gösterir. Teorik olarak ADİ limiti sıfırdır. Yani her bir plakaya %25 ağırlık dengeli düşmektedir. Normal değerleri 4 ile 6 arasındadır. Yüksek bir ADİ değeri bir patolojinin göstergesidir. Ancak sifıra yakın değerlerde postüral hareketsizliğin (beton davranışının) göstergesidir sıklıkla dengeleme mekanizmaları tarafından üretilir.

Düşme indeksi: Düşme indeksi, düşmeye etki eden patolojilerin etkisiyle bozulan denge parametrelerinin toplamından hesaplanarak elde edilen yüzdelik bir değerdir. Tetrax düşme indeksi bireyin düşme riskini düşük, orta ve yüksek seviyeli risk bölgesi olarak üçe ayırır:

- Düşük düşme riski (düşme indeksi grafiğindeki yeşil bölüm)
- Orta düşme riski (düşme indeksi grafiğindeki sarı bölüm)
- Yüksek düşme riski (düşme indeksi grafiğindeki pembe bölüm)

Bireyin düşme indeksi ekranı Şekil 2.2'deki gibidir. Her bir ölçüm pozisyonu için hastanın düşme indeksi ekranda yuvarlak sembolle gösterilir. Siyah renkli sembol önceki yapılan ölçümü gösterir. Mavi nokta ise bu ekranın gösterildiği gün alınan ölçümü ifade eder (64, 66-68).



Şekil 2.2. Düşme riski bölgeleri.

2.2.5. Stabilizer basınç biofeedback

Gövde kontrolü, inme sonrası motor ve fonksiyonel iyileşmenin önemli bir habercisidir (10, 30, 31). İnme sonrası gövde performansı çeşitli yollarla değerlendirilir. İzokinetik kas testi, manuel dinamometre, EMG analiz, transkranyal manyetik stimülasyon, BT ve hareket analizi bunlardan bazılarıdır (31). Gövdenin anahtar kası olan TrA kas kuvvetini değerlendiren çeşitli yöntemler bulunmaktadır. Bunlar; ultrason, EMG ve Stabilizer (Basınç Biofeedback Ünit, SBÜ)'dir. SBÜ, basıncı artırmak için kullanılan bir parça ve şişme bir manşondan oluşur. SBÜ yüzüstü pozisyonda TrA kas kontraksiyonunu doğru bir şekilde açığa çıkarabilmek

için kullanılır. Şişen kısımdaki basınç değişikliği TrA kasının kontraksiyon ve relaksasyonunu gösterir (14). İnmeli bireye korseleme eğitimi verildikten sonra, yüzüstü pozisyonda korseleme tekniğiyle TrA'yı kasmaı istenir (66).

2.2.6 Nottingham sağlık profili (NSP)

İnmeli bireylerde bağımsızlığın azalması yaşam kalitesinin düşmesine neden olmaktadır (49). NSP, inmeli bireylerde yaşam kalitesini değerlendirmek için kullanılabilmektedir (69, 70). NSP'nin Türkçe'ye adaptasyonu ve psikometrik özellikleri Küçükdeveci ve arkadaşları tarafından 2000 yılında çalışılmıştır (71). Anket evet/hayır şeklinde cevaplandırılan toplam 38 sorudan oluşur. Belirli alanlara verilen pozitif cevapların belirlenmiş puanlama cetveli vardır ve bu puanların toplamı şiddeti değerlendirir. Her bir alt kategorinin toplam puanı 100'dür (2).

2.3. İnmede Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

İnme sonrası hayatta kalan bireyler, kalıcı nörolojik bozukluklar yaşayabilirler ve eski sosyal yaşantılarına ve fonksiyonlarına geri dönmeleri mümkün olmayabilir. Nörolojik fonksiyondaki en anlamlı geri dönüş olaydan sonraki ilk üç ay içinde meydana gelir. Buna rağmen hareket paternleri, olaydan sonraki 2 ile 3 yıla kadar amaca yönelik aktivitelerde gelişme gösterebilir (1). Bu sebeple beyin plastisitesinden ve reorganizasyon kapasitesinden optimum yararlanmak için erken rehabilitasyon periyodunda motor fonksiyonları geliştirmek oldukça önemlidir (69).

Genel olarak; kişilerin %10'unun neredeyse tamamen iyileştiği, %25'inde hafif bozukluklar kaldığı, %40'ının özel bakım gerektiren orta derece çeşitli bozukluklara sahip olduğu, %10'unun yoğun bakım hizmetine ihtiyaç duyduğu, %15'inin ise olaydan kısa süre sonra öldüğü tahmin edilmektedir (1).

İnmeli bireylerde rehabilitasyonun amacı, bireyin motor ve kognitif becerilerini geliştirerek, fonksiyonel bağımsızlığını maksimum düzeye ulaştırmaktır. Bu amaçla farklı fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımları uygulanmaktadır. Konvansiyonel yöntemler, nörofizyolojik yaklaşımlar (Bobath, Brunnstrom, Todd, Knott, Voss vb.), biofeedback, elektrik stimölasyonu bunlardan bazılarıdır.

Nörofizyolojik yaklaşımlar, genel olarak normal postür ve hareketi açığa çıkarmayı, anormal tonus ve postürü azaltmayı amaçlamaktadırlar. Nörofizyolojik yaklaşımlarda, inme durumunda motor problemlere ek olarak var olan algısal

problemleri de dikkate alarak, eğitimde tüm problemler bütünsel olarak ele alınmaktadır.

Nörofizyolojik yaklaşımlar; manuel teknikler, basınç splintleri gibi yardımcı ekipmanlar, taping, sıvazlama gibi duysal uyarımlar, kross fasilitasyon ve biofeedback, çevresel düzenlemeler gibi bir çok tekniğin birlikte kullanımını içermektedir. İnmeli bireylerde klinikte en sık kullanılan nörofizyolojik yaklaşım Bobath yöntemidir (34).

2.3.1. Bobath yöntemi

Bobath yöntemi bireylerin fonksiyon ve hareketini yeniden kazanmak için, terapistler tarafından kullanılan nörogelişimsel bir tedavi (NGT) yaklaşımıdır (26). Bobath yöntemi nörolojik fonksiyon bozukluğu olan bireylerin tedavisinde kullanılır. Bobath uygulayıcıları, terapist kontrollü duyu-motor deneyimlerden yararlanarak, tipik hareket kalıplarını ortaya çıkarmak ve yeniden kurmak için kuşaktan kuşağa aktarılan yaklaşımları uygulamaktadırlar. Temel filozofisi, merkezi sinir sistemi lezyonlarının postür ve hareketin koordinasyonunda oluşturduğu problemler ve doğrudan fonksiyona etki eden kas tonusunun atipik özellikleridir. Bobath klinisyenleri bu fonksiyonel limitasyonların özel sistem bozukluklarına müdahale ile kişinin hayatına anlam katan aktiviteler bağlamında değiştirilebileceğine inanırlar (2). Bobath yaklaşımının bir başka özelliği de, mevcut motor kontrol teorileri çerçevesinde değerlendirilen sensorimotor fonksiyonun geri kazanımını amaçlamasıdır.

Mevcut motor kontrol bilgisi geçtiğimiz on yılda bir hayli artış göstermiştir. Ancak günümüzde, klinikte bu bilginin pratiğe geçirilmesi tam olarak gerçekleşmiş değildir. Bobath / NGT gibi fizyolojik fonksiyon ve motor kontrolün kurulu ilkeleri üzerine dayanmayan, izlenime dayalı ve eskiden beri var olan klinik yaklaşımlar eleştirilene yol açmıştır. Bobath yöntemi duyu-motor fonksiyonu, bireyin kapasitesine göre optimize etmeye çalışarak hareketi yeniden eğitime yaklaşımında olan bir sistemdir (72).

İnmeli bireylerde tam olarak açığa çıkarması zor olan hareket kalitesi, Bobath metodunun temel taşıını oluşturmaktadır. Hareket kalitesi bir çok vücut parçasının katıldığı bir seri iyi ve koordineli hareketleri içeren bir beceri ve mekanik bir olaydır.

Bununla birlikte kaliteli bir hareket, hareket ekonomisi yani mümkün olan en az enerji tüketimi meydana getirir. İnme sonrası nörolojik rehabilitasyonda normal hareketle ilgili çalışmalarda, genelde normal tonus ve normal hareket üzerinde odaklanılmıştır. Nörolojik rehabilitasyonda hareketin tanımlanmasındaki diğer yöntemler, objektif klinik özellikleri açıklamaktadır. Bu yöntemler; esneklik, NEH, hedefe dikkat, akıcılık, koordinasyon, sıra, bölünmüş hareket, stabilite ve ağırlık değişimleridir (73).

GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Bireyler

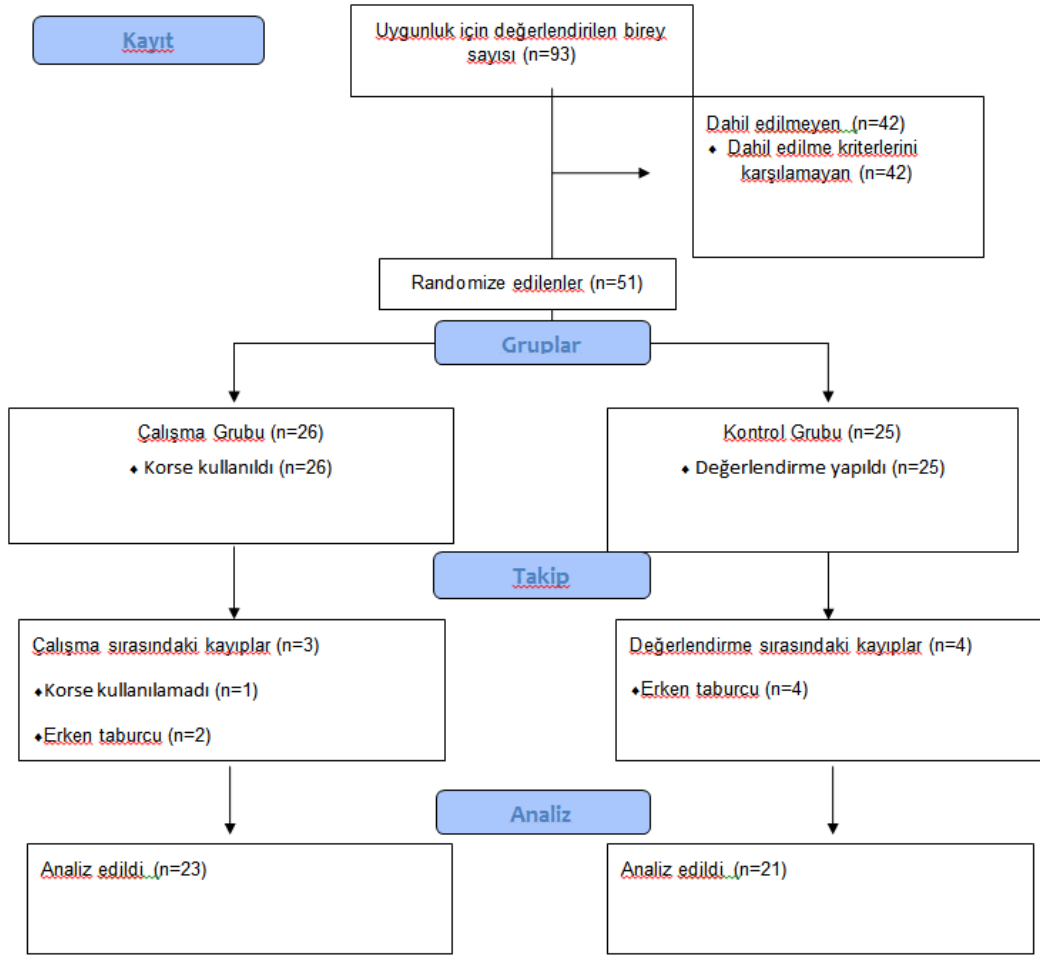
İnmeli bireylerde korse kullanımının denge, kas aktivasyonu ve yaşam kalitesi üzerine etkisini incelemeyi amaçlayan bu çalışmaya, Ekim 2012-Haziran 2013 tarihleri arasında, Sağlık Bakanlığı Bolu Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesinde tedavi gören toplam 44 inmeli birey dahil edildi.

Dahil edilme kriterleri

1. Serebrovasküler olay geçireli 2 yıldan fazla olmamak
2. Başka nörolojik bir hastalığı bulunmamak
3. Görme problemi olmamak
4. Hastanede en az iki haftadır fizyoterapi ve rehabilitasyon programına alınıyor olmak
5. Basit emirleri kolayca anlayabilir olmak
6. Afazik olmamak
7. Tetrax cihazı üzerinde gözler açık ve kapalı en az 32 saniye bağımsız ayakta durabiliyor olmak
8. Tetrax cihazının 8 pozisyonunu, dinlenme arası vermeden tamamlayabilecek durumda olmak
9. Korse kullanımına engel teşkil edecek herhangi bir problemi bulunmamak
10. Gönüllü olmak

Dahil edilmeme kriterleri

1. Korse kullanımını istememek
2. Açık yarası veya psikolojik bir problemi olmak
3. Antalgik veya inflamatuvar bir rahatsızlığı olmak



Şekil 3.1. Hasta akış diyagramı.

Bu çalışma için AİBÜ Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan 2012/96 sayısı ile etik izin alındı. İnmeli bireylere ve ailelerine çalışma ile ilgili, değerlendirme ve tedavi yöntemleri sırasında oluşabilecek riskler, kullanılacak yöntemler ve bu yöntemlerin olası yararları konusunda bilgilendirme yapıldıktan sonra, bilgilendirilmiş onam formu imzalatıldı (Ek 1 ve 2).

3.2. Yöntem

Bireyler rastgele yöntemle iki gruba ayrıldı. Randomizasyon dahil edilme kriterlerimize uyan gönüllü bireylerin hastaneye yatış sırasına göre, sırasıyla 1 birey çalışma grubuna, 1 birey kontrol grubuna dahil edilerek gerçekleştirildi. Tüm

bireylere çalışmaya başlamadan önce, 1. hafta sonunda ve 2. hafta sonunda aşağıda verilen değerlendirme yöntemleri uygulandı.

- Tetrax Denge Cihazı ile ölçüm
- Fonksiyonel Uzanma Testi
- Berg Denge Skalası
- Süreli Kalk ve Yürü Testi
- Stabilizer cihazla ölçüm
- Nottingham Sağlık Profili

Tablo 3.1’de bireylere uygulanan değerlendirme yöntemleri verilmiştir.

Tablo 3.1. Bireylere uygulanan değerlendirme yöntemleri.

	Çalışma grubu		Kontrol grubu
	Korsesiz	Korseli	
1. değerlendirme (tedavi öncesi)	Tetrax FUT Stabilizer BDS SKY NSP	Tetrax FUT	Tetrax FUT Stabilizer BDS SKY NSP
2. değerlendirme (1. hafta)	Tetrax FUT	Tetrax FUT	Tetrax FUT
3. değerlendirme (2. hafta)	Tetrax FUT Stabilizer BDS SKY NSP	Tetrax FUT	Tetrax FUT Stabilizer BDS SKY NSP

FUT: Fonksiyonel Uzanma Testi BDS: Berg Denge Skalası
SKY: Süreli Kalk ve Yürü Testi NSP: Nottingham Sağlık Profili

Bireyler hastaneye yattıktan sonra, rutin olarak yapılan tahlil, tetkik ve konsültasyonlar nedeniyle, değerlendirmelere her iki grupta da, yatıştan iki hafta sonra başladı. Yorgunluğun denge üzerine olan etkisini ortadan kaldırmak amacıyla değerlendirmeler tedavi öncesi yapıldı. Korsesiz ve korseli denge ölçümlerinde zaman farklılığının ölçümümüzü etkileyebileceği ihtimaline karşın, korsesiz ölçümler sabahdan tedavi öncesi, korseli ölçümler ise aynı gün öğleden sonra tedavi öncesi yapıldı. Bireylere korse kullanımı ile ilgili eğitim verildikten sonra, lumbal

bölgeye korse takıldı ve Tetrax denge ölçümü ve fonksiyonel uzanma testi tekrarlandı.

44 bireyden 2 birey stabilizer cihazıyla ölçüm yapabilmek için gerekli olan yüzüstü pozisyonu alamadıkları, 1 birey yüzüstü pozisyonda uzun süre duramadığı, 2 birey ölçüm yöntemini öğrenemedikleri ve 1 birey de korseyi kullanamadığı için stabilizer cihazı ile değerlendirilemedi. Bu nedenle stabilizer cihazla yapılan ölçüm 38 bireyle gerçekleştirildi.

3.2.1. Değerlendirme

3.2.1.1. Hikaye

Bireylerin ad, soyad, cinsiyet, yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, eğitim düzeyi, meslek, etkilenen taraf, inme geçirme tarihi, daha önce gördüğü tedaviler, sistemik hastalıkları, telefon numarası ile ilgili bilgiler alındı. Değerlendirme formu Ek-3'te görülmektedir.

3.2.1.2. Tetrax interaktif denge sistemi

Postüral kontrolün ölçülmesinde Tetrax İnteraktif Denge Sistemi (*Sunlight Medical Ltd.*) kullanıldı. Bu postürografi metodu, vertikal basınç dalgalanmalarını kişi ayakta sabit dururken 4 adet birbirinden bağımsız kuvvet alıcı plakasından oluşan bir platform ile ölçen bir sistemdir (68).

Bireyler sessiz bir ortamda, ayakkabısız olarak açık konumdaki Tetrax denge cihazının platformu üzerine çıkarıldı. Bireye test sırasında konuşmaması ve hareket etmemesi gerektiğini söyledikten sonra, desteksiz bir şekilde ilk pozisyon olan düz zeminde karşıya bakarken, gözler açık pozisyonda ölçüme başlandı. Dinlenme arası vermeden, Tetrax cihazının 8 pozisyonu tek tek değerlendirildi. Ölçüm tamamlandıktan sonra değerlendirmeler kaydedilip, birey cihazın üzerinden indirildi (Fotoğraf 3.1).



Fotoğraf 3.1. Tetrax interaktif denge cihazı.

Araştırmamızda, Tetrax parametrelerinden Dİ, FHİ, ADİ ve Sİ değerleri ile merkezi sinir sistemi kaynaklı değişikliklerin dengeye olan etkisini gösterdiği için, F7, F8 değerlerinin istatistiksel olarak incelenmesine karar verilmiştir.

3.2.1.3. Berg denge skalası

Bireyler, ölçüm için oluşturulan düzeneğin bulunduğu odaya alındı. 14 madde tek tek değerlendirilip 0-4 arası puan verildi. Toplam puan BDS'nin sonucunu oluşturdu (Fotoğraf 3.2).

Berg denge skalası, 14 maddeden oluşan ve nörolojik bozukluğu olan bireylerde klinik ortamda dengenin değerlendirilmesini amaçlayan bir skaladır. Berg denge skalası bireyin aşağıda sayılan aktiviteler sırasındaki performansını ölçer:

- desteksiz oturma
- desteksiz ayakta durma
- oturma pozisyonundan ayakta durma pozisyonuna gelme
- ayakta durma pozisyonundan oturma pozisyonuna gelme
- sandalyeden yatağa, yataktan sandalyeye geçme
- gözler kapalı desteksiz ayakta durma

- ayaklar bitişik desteksiz ayakta durma
- kol dışı açılarak uzanma
- çömelme ve yerden bir objeyi alma
- ayakta dönüp her iki omuz üzerinden bakma
- ayakta her iki taraftan 360° dönme
- ayakta alternatif olarak her iki ayakla basamağa adım alma
- tandem duruşunu sürdürme
- bir alt ekstremitte üzerinde ayakta durma

BDS’de derecelendirme 0-4 puan arasında yapılmaktadır. 0=yapamıyor, 4=normal performans olarak ifade edilmektedir. En yüksek puan 56’dır. 0 ile 20 puan arası; bireyin tekerlekli sandalyeye bağımlı olduğunu ve %100 düşme riski olduğunu, 21-40 puan arası; bireyin düşme riski olduğu için yardımla yürüyebileceğini, 41-56 puan arası; bağımsız bir şekilde çok az bir düşme riski ile yürüyebileceğini ifade etmektedir (2, 40, 41, 60, 61, 62, 69).



Fotoğraf 3.2. Berg denge skalası uygulama örneği.

3.2.1.4. Fonksiyonel uzanma testi

Fonksiyonel uzanma testi kolay bir şekilde uygulanabilen, dinamik stabilizasyonu değerlendiren performans temelli bir yöntemdir. Normal değerleri olan, güvenilir bir testtir. 15 cm ve 15 cm'nin altı düşme riskinin önemli derecede arttığını, 15 cm ile 25 cm arası ise orta derecede düşme riski olduğunu göstermektedir.

Test sırasında kullanılmak üzere duvara 10 cm aralıklarla birbirine paralel üç tane mezura yapıştırıldı. Bireylerden etkilenmemiş taraflarını duvara yan dönmeleri ve ayaklarını omuz genişliğinde açarak dik durmaları istendi. Bu şekilde duran bireylere kollarını 90 derece kaldırmaları söylenerek 3. parmak ucunun geldiği yer, bireyin boyuna uygun mezura üzerinde işaretlendi. Daha sonra bireylerden ayaklarını hareket ettirmeden, mümkün olan en uzak mesafeye uzanmaları istendi ve 3. parmak ucunun ulaştığı nokta işaretlendi. Uzanılan bu mesafe cm cinsinden ölçülerek kaydedildi. Test sırasında duvara temas ya da adım alma durumu olduğunda test tekrarlandı (2, 62) (Fotoğraf 3.3).



Fotoğraf 3.3. Fonksiyonel uzanma testi.

3.2.1.5. Süreli kalk ve yürü testi

Süreli kalk ve yürü testi, fonksiyonel mobilite temelli dinamik dengeyi değerlendirmede çok yaygın olarak kullanılan bir testtir. 10 sn ve altı; birey bağımsız olarak yürür ve çok düşük düşme riski, 11-19 sn; birey bağımsız yürür ve düşük ile orta arası düşme riski, 20-29 sn; zaman zaman yardıma gereksinim duyabilir ve orta ile yüksek arası düşme riski, 30 sn üstü ise zaman zaman yardıma gereksinimi vardır ve yüksek düşme riskine sahiptir şeklinde değerlendirilir.

Test sandalyede otururken başladı ve fizyoterapistin talimatı ile birey kalkarak 3 m yürüyüp geri döndü ve sandalyeye oturdu. Skorlama için testin tamamlanma süresi saniye cinsinden kaydedildi (2, 41, 62, 74) (Fotoğraf 3.4).



Fotoğraf 3.4. Süreli kalk ve yürü testi.

3.2.1.6. Derin lumbal kasların değeriendirilmesi

Derin lumbal kasların kasılma kuvveti Chattanooga marka Stabilizer Basınç Biofeedback ile ölçüldü. Testten önce her bireye oturma pozisyonunda ve yüzüstü pozisyonda TrA kasını korse yöntemi ile nasıl kasacağı öğretilti. Bireyler bir manometreye bağı yastıkçığın üzerine yüzüstü yatırıldı. Yastığın uzun alt kenarı krista iliakalara paralel olacak şekilde, abdominal bölgenin alt kısmına yerleştirilip, dizler düz, omurga düzgün ve gevşek, baş rahatça yerleşmiş olarak yatmaları söylendi. Manometrenin basıncı 70 mmHg'ya ayarlandıktan sonra nefesi tutmadan, yavaşça abdominal korse tekniğı ile TrA'yı kasmaı istendi (Prone Test). Bu esnada manometrenin basıncının düşmesi beklendi. Manometrede basınç artışı olduğıunda test tekrarlandı. Performans 3 tekrar olacak şekilde yaptırılarak, üç ölçümün ortalaması alındı (9, 14, 66) (Fotoğraf 3.5).



Fotoğraf 3.5. Derin lumbal kasların stabilizer ile değeriendirilmesi.

3.2.1.7. Nottingham sağık profili

NSP, birey tarafından algılanan emosyonel, sosyal ve fiziksel sağık problemlerini değeriendiren ve 6 alt bölümden, 38 alt parametreden oluşan bir yaşam kalitesi anketidir. Değeriendirilen bölümler şunlardır:

- Enerji düzeyi (3 alt parametre)
- Ağırlı (8 alt parametre)
- Fiziksel aktivite (8 alt parametre)
- Uyku (5 alt parametre)
- Emosyonel reaksiyonlar (9 alt parametre)

Sosyal izolasyon (5 alt parametre)

Anket evet/hayır şeklinde cevaplandırılan toplam 38 sorudan oluşmaktadır. Anketteki sorular bireylere sorularak, evet hayır şeklindeki cevaplar kaydedildi. Bu cevaplar belirlenmiş puanlama cetveline göre değerlendirildi (69, 74, 75).

3.2.2. Tedavi prosedürü

Bireyler değerlendirildikten sonra çalışma grubundaki bireylere Bobath yönteminden egzersizlerin yanı sıra iki hafta süreyle korse kullanıldı, kontrol grubundaki bireylere ise sadece Bobath yöntemi egzersizleri uygulandı. Her iki gruptaki bireylere günde toplam 1 saat süre ile, 2 hafta boyunca, haftada 5 seans Bobath yöntemi uygulandı. Bobath yönteminden; servikal bölge mobilizasyonu, skapular mobilizasyon, çift bacak ve tek bacak üzerinde köprü kurma egzersizleri, oturma pozisyonunda statik ve dinamik denge egzersizleri, oturma pozisyonunda uzanma aktiviteleri, oturma pozisyonunda placing egzersizleri, oturma pozisyonunda bilateral kol aktiviteleri, push-up aktiviteleri, üst ekstremit fonksiyonel aktiviteleri, sandalyede oturup kalkma egzersizi, ayakta ağırlık aktarma ve denge çalışması, adım alma aktiviteleri, yürüyüş eğitimi ve bireye özel egzersizler uygulandı. Çalışma grubuna ise kontrol grubuna yaptırılan egzersizlerin aynısı korse ile yaptırıldı. Abdomen ve beli kaplayan, metal barları veya plastik ilaveleri olmayan, yumuşak elastik materyalden üretilmiş fabrikasyon bir korse kullanıldı . Çalışma grubundaki bireyler korseyi sabah kalkış saatinden akşam yatış saatine kadar tüm gün kullandılar. Korse yalnızca gece uyurken çıkarıldı (Fotoğraf 3.6).



Fotoğraf 3.6. Elastik lumbal korse.

3.3. Verilerin Analizi

Araştırmaya katılan bireylerin demografik bilgileri için betimsel istatistik, demografik bilgiler arasında fark olup olmadığını belirlemek için Mann-Whitney U testi, bireylerin cinsiyet, etkilenen taraf, önceden tedavi görme durumu ve inme geçirme sürelerinin gruplara göre dağılımını belirlemek için kıkare testi, bireylerin ön test-son test ölçümleri arasında fark olup olmadığını tespit etmek için bağımsız T testi, korsenin anlık değişimini belirlemek için eşleştirilmiş T testi, grupların zaman içindeki değişimleri için tekrarlanan ölçümlerde çift yönlü varyans analizi kullanılmıştır.

BULGULAR

Çalışmaya Sağlık Bakanlığına bağlı Karacasu Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesinde tedavi görmekte olan 44 inmeli birey dahil edildi. Bireyler çalışma ve kontrol olmak üzere iki gruba ayrıldı. Kontrol (korsesiz) grubu Bobath yöntemine göre fizyoterapi ve rehabilitasyon programına alındı. Çalışma (korseli) grubuna ise Bobath yöntemine ilave olarak iki hafta süreyle, sabah uyandığı saatten akşam yatma saatine kadar elastik korse kullanırıldı.

Çalışmaya yaş ortalaması $53,39 \pm 2,52$ yıl olan, Bobath yöntemi ile tedavi edilen ve korse kullanan 23 inmeli birey ile, yaş ortalaması $59,57 \pm 2,45$ yıl olan yalnızca Bobath yöntemi ile tedavi edilen 21 inmeli birey dahil edildi.

Bireylerin yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve vücut kütle indeksine (VKİ) ait tanımlayıcı istatistiksel değerler Tablo 4.1’de verildi. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda gruplar arasında yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve VKİ ölçümleri arasında fark bulunmadı ($p > 0,05$) (Tablo 4.1).

Tablo 4.1. Bireylerin fiziksel özellikleri.

	Çalışma (n=23) X±SS	Kontrol (n=21) X±SS	z	p
Yaş (yıl)	53,39±2,52	59,57±2,45	-1,846	0,065
Boy uzunluğu (m)	1,66±1,82	1,65±1,89	-0,212	0,832
Vücut ağırlığı (kg)	74,60±2,09	75,00±3,02	-0,271	0,787
VKİ (kg/m²)	27,11± 3,41	27,29±4,46	-0,364	0,716

z: Mann-Whitney U Testi $p > 0,05$ VKİ: Vücut Kitle İndeksi

Bireylerin cinsiyet, etkilenen taraf, önceden tedavi görme durumlarının gruplara göre dağılımı Tablo 4.2’de verildi. Analiz sonuçlarına göre gruplar arasında cinsiyet, etkilenen taraf ve önceden tedavi görme durumları arasında anlamlı bir fark bulunmadı ($p > 0,05$) (Tablo 4.2).

Tablo 4.2. Bireylerin cinsiyet, etkilenen taraf, önceden tedavi görme durumlarının gruplara göre dağılımı.

		Çalışma (n=23)		Kontrol (n=21)		x ²	p
		n	%	n	%		
Cinsiyet	Kadın	8	34,8	7	33,3	0,01	0,91
	Erkek	15	65,2	14	66,7		
Etkilenen taraf	Sağ	11	47,8	8	38,1	2,95	0,39
	Sol	12	52,2	13	61,9		
Önceden tedavi olma durumu	Evet	10	43,5	11	52,4	0,34	0,38
	Hayır	13	56,5	10	47,6		

x²: Kikare Test p>0,05

Bireylerin inme geçirme sürelerinin aylara göre dağılımı Tablo 4.3’de verildi. Gruplar arasında inme geçirme sürelerinde anlamlı bir fark bulunmadı (p>0,05) (Tablo 4.3).

Tablo 4.3. Bireylerin inme geçirme süreleri.

	Çalışma (n=23)	Kontrol (n=21)	χ ²	p
0-6 ay	% 56,5	% 57,1		
6-12 ay	% 26,1	% 14,3	2,95	0,39
12-18 ay	% 17,4	% 19,0		
18-24 ay	% 0	% 9,5		

x²: Kikare Test p>0,05

Bireylerin inme geçirme süreleri Tablo 4.4’de verildi. Bireylerin inme geçirme süreleri karşılaştırıldığında, gruplar arası anlamlı bir fark bulunmadı (p>0,05) (Tablo 4.4).

Tablo 4.4. Bireylerin inme geçirme sürelerinin gruplara göre karşılaştırılması.

	Çalışma (n=23) X±SS	Kontrol (n=21) X±SS	z	p
İnme geçirme süresi (ay)	6,80± 1,11	9,30± 1,63	-1,110	0,267

z: Mann-Whitney U Testi p>0,05

Bireylerin Berg Denge Skalası (BDS), Süreli Kalk ve Yürü Testi (SKY) ve Nottingham Sağlık Profili (NSP) değerlerinin gruplara göre dağılımı Tablo 4.5'te verildi. Buna göre BDS'de gruplar arasında tedavi öncesi fark bulunmazken ($p>0,05$), tedavi sonrası çalışma grubu lehine anlamlı fark bulundu ($p<0,05$). SKY'de ve NSP'de gruplar arasında tedavi öncesi ve tedavi sonrası anlamlı fark bulundu ($p<0,05$) (Tablo 4.5).

Tablo 4.5. Bireylerin BDS, SKY ve NSP değerlerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası gruplar arası karşılaştırılması.

		Çalışma (n=23) X±SS	Kontrol (n=21) X±SS	t	p
BDS (puan)	TÖ	41,52± 8,70	36,47± 9,72	1,817	0,076
	TS	47,91± 6,40	40,57± 8,25	3,311	0,002*
SKY (sn)	TÖ	20,21± 8,80	27,52± 13,89	-2,103	0,041*
	TS	15,60± 7,14	23,66± 14,46	-2,375	0,022*
NSP (puan)	TÖ	93,82± 75,35	208,08± 132,60	-3,554	0,001*
	TS	159,78± 90,53	237,41± 109,25	-2,575	0,014*

t: Eşleştirilmiş T Test *: $p<0,05$ BDS: Berg Denge Skalası SKY: Süreli Kalk ve Yürü Testi
NSP: Nottingham Sağlık Profili TÖ: Tedavi Öncesi TS: Tedavi Sonrası

Stabilizerle yapılan derin kas kuvveti ölçümlerinde tedavi öncesi ve tedavi sonrası gruplar arasında anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$) (Tablo 4.6).

Tablo 4.6. Bireylerin stabilizer değerlerinin tedavi öncesi ve sonrası gruplar arası karşılaştırması.

		Çalışma (n=22) X± SS	Kontrol (n=16) X±SS	t	p
Stabilizer (mmHg)	TÖ	2,03± 1,15	1,95± 0,75	0,243	0,810
	TS	2,37±0,87	1,89±0,71	1,802	0,080

t: Eşleştirilmiş T Test $p>0,05$ TÖ: Tedavi Öncesi TS: Tedavi Sonrası

Bireylerin BDS, SKY ve NSP değerleri tedavi öncesi ve sonrası farklarının gruplara göre dağılımı Tablo 4.7'de verildi. Buna göre BDS, SKY ve NSP değerlerinde tedavi öncesi ve sonrası fark ölçümlerinde gruplar arası anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$) (Tablo 4.7).

Tablo 4.7. Bireylerin BDS, SKY, NSP değerlerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası farklarının karşılaştırılması.

TS- TÖ fark	Çalışma (n=23) X± SS	Kontrol (n=21) X±SS	t	p
BDS (puan)	6,39± 4,61	4,09±3,65	1,816	0,077
SKY (sn)	-4,60± 3,65	-3,85± 4,88	-0,582	0,564
NSP (puan)	65,95± 63,61	29,32± 67,80	-1,849	0,072

t: Eşleştirilmiş T Test p>0,05 BDS: Berg Denge Skalası SKY: Süreli Kalk ve Yürü Testi

NSP: Nottingham Sağlık Profili TÖ: Tedavi Öncesi TS: Tedavi Sonrası

Bireylerin stabilizer değerlerinin tedavi öncesi ve sonrası farklarının gruplar arası karşılaştırması Tablo 4.8’de verildi. Buna göre stabilizer ölçümlerin tedavi öncesi ve sonrası farklarında gruplar arası anlamlı fark bulunmadı (p>0,05) (Tablo 4.8).

Tablo 4.8. Bireylerin stabilizer değerlerinin tedavi öncesi ve sonrası farklarının gruplar arası karşılaştırılması.

TS-TÖ fark	Çalışma (n=22) X±SS	Kontrol (n=16) X±SS	t	p
Stabilizer (mmHg)	0,34± 1,49	-0,06± 0,64	1,009	0,320

t: Eşleştirilmiş T Test p>0,05 TÖ: Tedavi Öncesi TS: Tedavi Sonrası

Bireylerin FUT, Dİ, FHİ, F7, F8, ADİ ve Sİ değerlerinin tedavi öncesi, tedavi ortası ve tedavi sonrası gruplar arası karşılaştırması Tablo 4.9’da verildi. Buna göre düşme indeksi, FHİ, F7, F8 ve Sİ değerlerinde tedavi öncesi, tedavi ortası ve tedavi sonrasında gruplar arası anlamlı fark bulunmadı (p>0,05). FUT’da tedavi öncesi fark bulunmazken (p>0,05), 1. hafta ve tedavi sonrasında anlamlı fark bulundu (p<0,05). ADİ değerinde ise tedavi öncesi ve 1. haftada fark bulunmazken (p>0,05), tedavi sonrasında anlamlı bir fark bulundu (p<0,05) (Tablo 4.9).

Tablo 4.9. Bireylerin FUT, Dİ, FHİ, F7, F8, ADİ ve Sİ değerlerinin tedavi öncesi, tedavi ortası ve tedavi sonrası gruplar arası karşılaştırması.

		Çalışma (n=23) X± SS	Kontrol (n=21) X±SS	t	p
FUT (cm)	TÖ	25,96± 9,19	22,33± 8,58	1,352	0,184
	1.h	31,08± 8,24	24,44± 7,91	2,719	0,009*
	TS	32,86±7,56	25,21± 8,05	3,246	0,002*
Dİ (%)	TÖ	84,78±26,11	85,61± 24,03	-0,110	0,913
	1.h	75,56± 32,06	86,76±23,94	-1,281	0,207
	TS	77,04± 32,29	86,66± 22,20	-1,141	0,260
FHİ	TÖ	0,86± 0,09	0,85± 0,14	0,335	0,739
	1.h	0,89± 0,06	0,88± 0,11	0,172	0,864
	TS	0,86± 0,10	0,87± 0,15	-0,064	0,949
F 7 (Hz)	TÖ	1,03± 0,35	1,16± 0,79	-0,678	0,501
	1.h	1,08± 0,42	1,17± 0,51	-0,649	0,520
	TS	1,15± 0,46	1,12± 0,48	0,191	0,849
F 8 (Hz)	TÖ	0,17± 0,06	0,20± 0,10	-1,236	0,223
	1.h	0,19± 0,11	0,20±0,12	-0,164	0,870
	TS	0,22±0,08	0,23± 0,13	-0,396	0,694
ADİ	TÖ	8,52± 4,18	10,26± 3,71	-1,452	0,154
	1.h	8,55± 4,45	9,05± 3,29	-0,420	0,676
	TS	7,51± 3,71	9,78± 3,53	-2,066	0,045*
Sİ (mm)	TÖ	21,10± 7,01	22,73± 14,79	-0,474	0,638
	1.h	21,26± 8,16	22,49± 10,39	-0,439	0,663
	TS	22,11± 8,79	20,79± 8,96	-0,496	0,623

t: Eşleştirilmiş T Test *: p<0,05 FUT: Fonksiyonel Uzanma Testi

Dİ: Düşme İndeksi FHİ: Fourier Harmonik İndeks F: Frekans bandı ADİ: Ağırlık Dağılım İndeksi Sİ: Stabilité İndeksi TÖ: Tedavi Öncesi TS: Tedavi Sonrası 1.h: 1. hafta

Bireylerin FUT, Dİ, FHİ, F7, F8, ADİ ve Sİ değerlerinin tedavi öncesi, tedavi sırasında ve tedavi sonrası farklarının gruplar arası karşılaştırması Tablo 4.10'da verildi. Buna göre; FHİ, F7, F8 ve Sİ değerlerinin tedavi öncesi, tedavi ortası ve tedavi sonrasındaki fark ölçümlerinde gruplar arası anlamlı fark bulunmadı (p>0,05). FUT'da tedavi öncesi ile 1. hafta arasında ve tedavi öncesi ile tedavi sonrası arasındaki fark anlamlı bulunurken (p<0,05), 1. hafta ile tedavi sonrası arasındaki fark anlamlı bulunmadı (p>0,05). Dİ'de tedavi öncesi ile 1. hafta arasındaki fark anlamlı bulunurken (p<0,05), 1. hafta ile tedavi sonrası arasındaki fark ile tedavi

öncesi ile tedavi sonrası arasındaki fark anlamlı bulunmadı ($p>0,05$). ADİ değerinde tedavi öncesiyle 1. hafta arasındaki fark ve tedavi öncesi ile tedavi sonrası arasındaki fark anlamlı bulunmazken ($p>0,05$), 1. haftayla tedavi sonrası arasındaki fark anlamlı bulundu ($p<0,05$) (Tablo 4.10).

Tablo 4.10. Bireylerin FUT, Dİ, FHİ, F7, F8, ADİ ve Sİ değerlerinin tedavi öncesi, tedavi sırasında ve tedavi sonrası farklarının gruplar arası karşılaştırması.

		Çalışma (n=23) X± SS	Kontrol (n=21) X±SS	t	p
FUT (cm)	1.h-TÖ	5,11± 4,61	2,11± 4,37	2,209	0,033*
	TS-1.h	1,78± 2,57	0,77± 2,13	1,403	0,168
	TS-TÖ	6,89± 5,02	2,88± 4,57	2,758	0,009*
Dİ (%)	1.h-TÖ	-9,21± 17,16	1,14± 12,78	-2,202	0,033*
	TS-1.h	1,47± 7,41	-0,09± 12,49	0,513	0,610
	TS-TÖ	-7,73± 19,37	1,04± 13,87	-1,714	0,094
FHİ	1.h- TÖ	0,02± 0,07	0,02± 0,15	-0,196	0,845
	TS-1.h	-0,02± 0,12	-0,01± 0,17	-0,164	0,870
	TS-TÖ	0,00± 0,015	0,01± 0,17	-0,290	0,773
F 7 (Hz)	1.h-TÖ	0,04± 0,32	0,01± 0,53	0,245	0,808
	TS-1.h	0,06± 0,35	-0,05± 0,34	1,138	0,262
	TS-TÖ	0,11± 0,31	-0,03± 0,68	0,959	0,343
F 8 (Hz)	1.h-TÖ	0,02± 0,11	-0,00± 0,13	0,744	0,461
	TS-1.h	0,02± 0,15	0,03± 0,12	-0,177	0,861
	TS-TÖ	0,04± 0,09	0,02± 0,17	0,481	0,633
ADİ	1.h-TÖ	0,03± 2,51	-1,20± 3,75	1,296	0,202
	TS-1.h	-1,03± 2,21	0,72± 3,43	-2,041	0,048*
	TS-TÖ	-1,00± 3,11	-0,48± 2,88	-0,577	0,567
Sİ (mm)	1.h-TÖ	0,15± 5,86	-0,23± 10,48	0,157	0,876
	TS-1.h	0,85± 4,92	-1,70± 5,07	1,697	0,097
	TS-TÖ	1,01± 5,84	-1,94± 10,21	1,192	0,240

t: Eşleştirilmiş T Test, *: $p<0,05$, FUT: Fonksiyonel Uzanma Testi, Dİ: Düşme İndeksi, FHİ: Fourier Harmonik İndeks, F: Frekans Bandı, ADİ: Ağırlık Dağılım İndeksi, Sİ: Stabilite İndeksi, TÖ: Tedavi Öncesi, TS: Tedavi Sonrası, 1.h: 1. hafta

Bireylerin FUT, Dİ, FHİ, F7, F8, ADİ ve Sİ değerlerinin aynı gün korseyi giymeden önce ve giydikten sonra karşılaştırması Tablo 4.11’de verildi. Buna göre FUT’da anlamlı fark bulundu ($p<0,05$), Dİ, FHİ, F7, F8 ve Sİ değerlerinde ise anlamlı fark bulunmadı. ($p>0,05$) (Tablo 4.11).

Tablo 4.11. Çalışma grubundaki bireylerin tedavi öncesi FUT, Dİ, FHİ, F7, F8, ADİ ve Sİ değerlerinin korsesiz ve korseli karşılaştırılması.

		Çalışma (n=23) X± SS	t	p
FUT (cm)	Korsesiz	25,96±9,19	-3,954	0,001*
	Korseli	29,26±8,04		
Dİ (%)	Korsesiz	84,78±26,11	1,146	0,264
	Korseli	80,34±29,63		
FHİ	Korsesiz	0,86±0,09	-2,022	0,055
	Korseli	0,92±0,05		
F 7 (Hz)	Korsesiz	1,03±0,35	-1,272	0,216
	Korseli	1,11±0,46		
F 8 (Hz)	Korsesiz	0,17±0,06	0,729	0,474
	Korseli	0,16±0,06		
ADİ	Korsesiz	8,52±4,18	0,870	0,394
	Korseli	8,10±4,49		
Sİ (mm)	Korsesiz	21,10±7,01	-0,229	0,821
	Korseli	21,33±9,23		

t: Eşleştirilmiş T Test *: p<0,05, FUT: Fonksiyonel Uzanma Testi, Dİ: Düşme İndeksi, FHİ: Fourier Harmonik İndeks, ADİ: Ağırlık Dağılım İndeksi, Sİ: Stabilite İndeksi

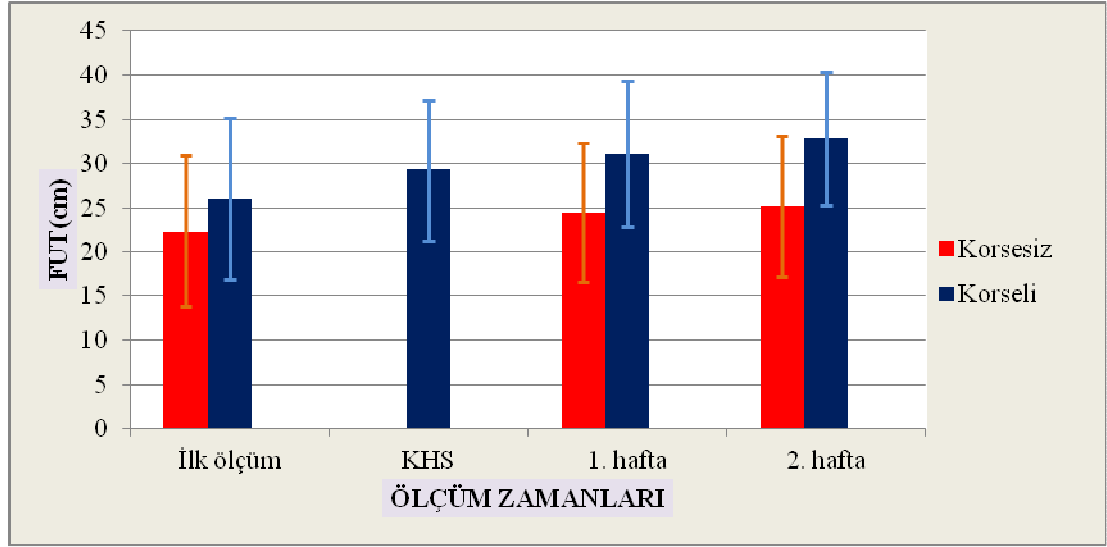
Grupların FUT, Dİ, FHİ, F7, F8, ADİ ve Sİ değerlerinin zaman ile etkileşimi Tablo 4.12 ve Grafik 4.1, 4.2, 4.3’de verildi. Bu tabloya göre; FUT değerleri için yapılan ölçümlerde, iki yönlü varyans analizine göre zaman içindeki değişiminde [F(2,84)= 34,522; p <0,05], grup × zaman etkileşiminde [F(2,84)= 5,832; p<0,05] ve gruplar arası anlamlı fark bulundu [F(1,42)= 6,206; p<0,05]. İki farklı grup ile 3 farklı zamanda ölçülen FUT sonuçları zaman içinde birbirinden farklı bir değişim gösterdi (p<0,05). Dİ değerleri için yapılan ölçümlerde, iki yönlü varyans analizine göre zaman içindeki değişiminde [F(2,84)=1,935; p>0,05] istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı, grup × zaman etkileşiminde [F(2,84)= 5,832; p<0,05] anlamlı fark bulundu ve gruplar arası [F(1,42)=0,841; p>0,05] anlamlı fark bulunmadı. İki farklı grup ile 3 farklı zamanda ölçülen Dİ sonuçları zaman içinde birbirinden farklı bir değişim gösterdi (p<0,05). FHİ, F7, F8, ADİ, Sİ değerleri için yapılan ölçümlerde, iki yönlü varyans analizine göre zaman içindeki değişiminde, grup × zaman etkileşiminde ve gruplar arasında anlamlı fark bulunmadı (p>0,05). İki farklı grup ile

3 farklı zamanda ölçülen bu değerlendirme sonuçları zaman içinde birbirinden farklı bir değişim göstermedi ($p>0,05$) (Tablo 4.12).

Tablo 4.12. Bireylerin FUT, Dİ, FHİ, F7, F8, ADİ ve Sİ değerlerinin zaman ile etkileşimi tekrarlanan ölçümlerde iki yönlü varyans analizi.

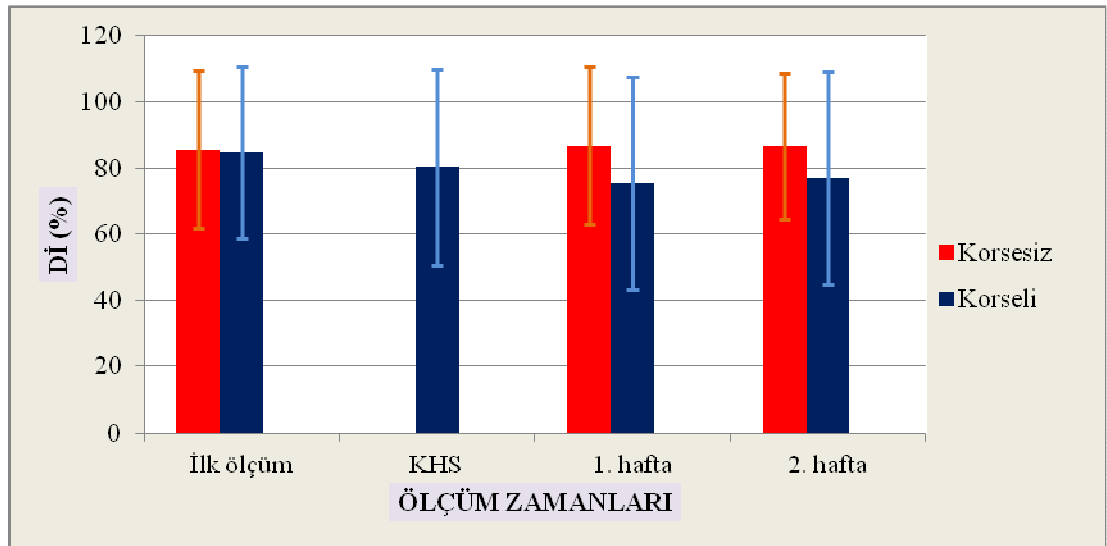
		KT	SD	KO	F	p
FUT (cm)	Zaman	565,246	2	282,623	34,522	0,000*
	Zaman×grup	95,483	2	47,741	5,832	0,004*
	Grup	1175,088	1	1175,088	6,206	0,017*
Dİ (%)	Zaman	409,405	2	204,703	1,935	0,151
	Zaman×grup	684,314	2	342,157	3,235	0,044*
	Grup	1716,099	1	1716,099	0,841	0,364
FHİ	Zaman	0,014	2	0,007	0,656	0,522
	Zaman×grup	0,001	2	0,001	0,054	0,947
	Grup	0,001	1	0,001	0,038	0,846
F 7 (Hz)	Zaman	0,044	2	0,022	0,223	0,801
	Zaman×grup	0,140	2	0,070	0,715	0,492
	Grup	0,131	1	0,131	0,213	0,647
F 8 (Hz)	Zaman	0,031	2	0,015	1,714	0,186
	Zaman×grup	0,004	2	0,002	0,248	0,781
	Grup	0,010	1	0,010	0,600	0,443
ADİ	Zaman	13,515	2	6,758	1,488	0,232
	Zamana×grup	17,980	2	8,990	1,979	0,145
	Grup	74,180	1	74,180	2,095	0,155
Sİ (mm)	Zaman	5,798	2	2,899	0,107	0,899
	Zaman×grup	56,620	2	28,310	1,042	0,357
	Grup	8,599	1	8,599	0,036	0,851

KT: Kareler toplamı, SD: Serbestlik derecesi KO: Kareler ortalama, F: Tekrarlanan ölçümlerde çift yönlü varyans analizi *: $p<0,05$, FUT: Fonksiyonel Uzanma Testi, Dİ: Düşme İndeksi, FHİ: Fourier Harmonik İndeks, F: Frekans Bandı, ADİ: Ağırlık Dağılım İndeksi, Sİ: Stabilitate İndeksi



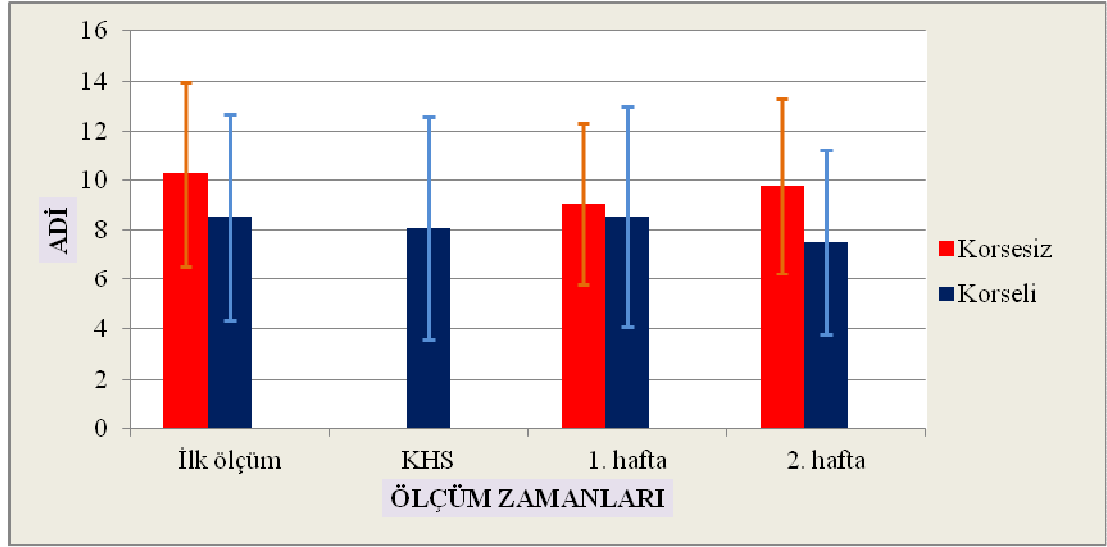
Grafik 4.1. Bireylerin FUT değerlerinin zamana göre değişimi.

FUT: Fonksiyonel Uzanma Testi KHS: Korse Hemen Sonra



Grafik 4.2. Bireylerin Dİ değerlerinin zamana göre değişimi.

Dİ: Düşme İndeksi KHS: Korse Hemen Sonra



Grafik 4.3. Bireylerin ADİ değerlerinin zamana göre değişimi.

ADİ: Ağırlık Dağılım İndeksi KHS: Korse Hemen Sonra

TARTIŞMA

İnmeli bireylerde elastik lumbal korse kullanımının denge, kas aktivitesi ve yaşam kalitesi üzerine etkisini araştırmak amacı ile planlanmış olan çalışmamız, inmeli bireylerde korse kullanımının denge ve yaşam kalitesi üzerine etkisi olduğu hipotezini destekler şekilde sonuçlanmıştır.

Literatürde inme rehabilitasyonu ile ilgili çalışmalarda elastik lumbal korse kullanımına rastlanmamıştır. Korse kullanımını içeren çalışmalar ise genellikle sağlıklı veya bel ağrısı yaşayan bireylerle gerçekleştirilmiştir.

Lumbopelvik korselerin lateral abdominal kasların (TrA, İO, EO) kalınlığı ve multifidusun kesitsel alanının kalınlığı üzerine olan etkisini değerlendirmek için, önceden bel ağrısı yaşamamış olan 60 sağlıklı bireyle gerçekleştirilen bir çalışmada, bireyler korseli ve kontrol olmak üzere ikiye ayrılmış ve korse kullanan gruba uyku saatleri haricinde tüm çalışma boyunca korseyi kullanmaları söylenmiştir. Bireyler çengel yatış pozisyonunda, çalışmanın başladığı gün, 4 hafta sonrasında ve 8 hafta sonrasında ultrasonla değerlendirilmiş, 8 hafta sonrasında korse kullanan grupta, her iki tarafın lateral abdominal kas kalınlığı ve lumbal multifidusun kesitsel alan kalınlığının anlamlı olarak azaldığı görülmüştür (56).

Sağlıklı kişilerle yapılan başka bir çalışmada, elastik lumbal korsenin gövde fleksör ve ekstansör kas kuvveti üzerine olan etkisi araştırılmış, elastik korse kullanan 20 ve kullanmayan 9 bireyin korseyi kullanmadan önce ve kullanıma başladıktan 21 gün sonra gövde kaslarının izometrik ve izokinetik kuvvetleri değerlendirilmiştir. İzokinetik ve izometrik kas kuvvetinde ekstansörlerin endurans parametreleri hariç bir değişiklik gözlenmemiştir. Yazarlar, 21 günlük elastik korse kullanımının kas kuvveti üzerinde herhangi bir negatif etkisi olmadığını belirtmişlerdir (59).

Başka bir çalışmada, bel ağrısı olmayan 14 bireye 3 hafta boyunca Lumbo Sakral Ortez (LSO) kullanırlmış ve LSO kullanımının gövde kaslarının EMG'sindeki maksimum istemli kas aktivasyonunda %0,6-14,1 kadar bir azalmaya neden olduğu belirlenmiştir (55). Çalışmamızda korse kullanımının gövdenin anahtar kası olan TrA kas aktivitesinde olumsuz bir etkisi olmamıştır. Bu çalışmada

kullanılan LSO bizim kullandığımız elastik korseye nazaran daha rijit bir cihaz olduğundan gövde hareketlerini kısıtladığı için gün içinde kasın kasılma süresini azaltmış, dolayısıyla da kas aktivitesinde düşüşe yol açmış olabilir. Aynı yazarlar, 3 hafta süre ile günde 3 saat LSO kullanımının gövde kaslarının nöromüsküler fonksiyonuna negatif etkisinin olmadığını göstermişlerdir (76). Ancak Jacek'in bu çalışmasındaki günde 3 saatlik LSO kullanımı, LSO'nun gövde kas aktivitesi üzerindeki etkisini belirlemede yetersiz kalmış olabilir. Bu çalışmadan farklı olarak çalışmamızda korse kullanımı tüm gün boyunca olmasına rağmen, korse kullanımının gövde kas aktivitesi üzerine herhangi bir etkisinin olmadığı görülmüştür.

Literatürde bu konu ile ilgili yapılan az sayıdaki çalışmaların sonuçları çelişkilidir. Çalışmamızda 2 haftalık korse kullanımının neticesinde TrA kas kuvvetinde anlamlı bir fark görülme de, kontrol grubuyla kıyaslandığında TrA kas kuvvet ortalamalarında artış mevcuttur. Bu durum uzun süreli korse kullanımının kor kaslarını zayıflatıldığını, kısa süreli kullanımlarda ise böyle bir etkisinin olmadığını göstermektedir. Korse kullanımıyla ilgili daha objektif yöntemler ve farklı kullanım sürelerinin olduğu çalışmaların yapılmasını önermekteyiz.

Korse kullanımının, lumbal bölge propriosepsiyonu üzerine etkisinin incelendiği bir çalışmada, bel ağrısı olmayan 14 kişiye 3 hafta süresince günde 3 saat LSO kullandırılmıştır. Yazarlar LSO kullanımının lumbal bölgedeki propriosepsiyonu etkilediğini ve bunun sensorimotor adaptasyondan kaynaklandığını belirtmişlerdir (77). Çalışmamızda propriosepsiyon değerlendirilmedi, ancak inmeli bireyler, korse kullanımı ile kendilerini daha güvende hissettiklerini ifade etmişlerdir. Bu durumun, korsenin lumbal bölgeyi sararak bireylerin vücut sınırlarının farkındalığını arttırdığından ve mekanik olarak lumbal bölgenin stabilizasyonunu sağladığından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Lumbal korsenin lumbal stabilitedeki genel kas aktivitesi ve spinal stabilite üzerine etkisini araştırmak amacı ile 10 sağlıklı birey ile yapılan bir çalışma, abdominal korsenin lumbal bölgedeki stabiliteyi pasif olarak desteklediğini ve aynı seans içindeki performans testlerinde aktif stabilite açısından değişiklik olmadığını göstermiştir (58). Çalışmamızda aynı gün içinde korsersiz olarak yapmış olduğumuz FUT ve Tetrax cihazıyla yapılan denge değerlendirmesi, korseli olarak tekrarlanmış

ve FUT’da anlamlı fark çıkmıştır. Bu farkın bireyin lumbal bölgesini tamamen saran korsenin mekanik etkisinden kaynaklandığını düşünmekteyiz. Aynı zamanda bireyler propriyoseptif duyu girdisi nedeniyle kendilerini daha güvende hissetmelerine bağlı olarak daha iyi bir uzanma gerçekleştirmiş olabilirler. Tetrax parametrelerinden Dİ, F7, F8, ADİ ve Sİ’de anlamlı fark çıkmamış, FHİ değerinde ise anlamlı fark çıkmamasına rağmen, korse kullanımı FHİ ortalamalarını arttırmıştır (0.86 ± 0.09 ’dan 0.92 ± 0.05 ’e). Bu durum korse kullanımının postüral salınımları azalttığını ve stabilizasyonu arttırdığını göstermiştir. Tetrax programı, postürografik performansla ‘ideal’ regresyon katsayısı arasındaki farkı değerlendirir. FHİ değeri normal bireylerde 0,90 ile 0,99 arasındadır. Postüral problemi olan bireylerde 0,70 ve onun aşağısına doğru inme eğilimi göstermektedir.

40 sağlıklı bireyle, TrA ve İO kaslarının kalınlığı ile statik lumbal stabilite (SLS), dinamik lumbal stabilite (DLS), ve denge arasındaki korelasyonu analiz etmek için gerçekleştirilen bir çalışmada, TrA ve İO kaslarının kalınlığını ultrason kullanarak, SLS ve DLS’yi Basınç Biofeedback Ünit (BBÜ) kullanarak, ADİ ve Stabilite Skorlarını (SS) ise denge ölçüm cihazı (Tetrax) kullanarak ölçmüşler, TrA kalınlığının artarken SLS, DLS, ADİ ve SS’nin geliştiğini, SLS gelişirken de DLS ve ADİ’nin geliştiğini bulmuşlardır (78). Çalışmamızda TrA kas kuvveti BBÜ kullanılarak ölçülmüş ve iki haftanın sonunda gruplar arasında anlamlı fark çıkmamasına rağmen, ADİ değerlerinde fark bulunmuş, SS değerinde ise fark bulunmamıştır. Korse stabilizeyi geliştirememiş gibi görünse de, inmeli bireylerin temel probleminin stabilite değil dinamik denge olduğunu, bu nedenle korse kullanımının stabilitede ciddi bir fark oluşturmadığını düşünmekteyiz. İnmeli bireylerin karakteristik özelliklerinden biri olan alt ekstremitelerdeki yük dağılımının eşitsizliğinden kaynaklanan, ayaktaki sağ- sol ve topuk-parmak yük dağılımını ölçen ADİ değeri, 2 haftalık korse kullanımından anlamlı olarak pozitif yönde etkilenmiştir. Dİ değerinde ise 2. hafta sonunda fark çıkmamasına rağmen, tedavi öncesi ile 1. hafta arasındaki farklarda ve Dİ’nin grupxzaman etkileşiminde anlamlı fark çıkmıştır. Bu durum inmeli bireylerde 1 haftalık korse kullanımının düşme riskini azalttığını göstermektedir. Bunun, korsenin oluşturduğu ve inmeli bireylerde eksik olan propriyoseptif duyu girdisinden kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Korsenin uzanma fonksiyonu üzerine etkisini incelemek amacıyla 16 üniversite öğrencisi ile yapılan bir çalışmada, bireyleri sabit bir yüzeyde ve oturma pozisyonunda, farklı uzaklıklara yerleştirilmiş bir objeye ulaşmak için uzandırmışlar ve maksimum uzanma mesafelerini ölçmüşlerdir. Ölçümler korseli ve korsesiz olarak tekrarlanmıştır. Korse kullanan bireylerin, kullanmayanlara göre daha az uzandıkları ve nesneye uzandıklarında gövdelerini ileri uzatmak yerine, dengelerini sağlayabilmek için sandalyeden kalkmayı tercih ettikleri gözlenmiştir (17). Bunun sebeplerinden biri, bahsedilen çalışmadaki korsenin gövdeyi daha sıkı bir şekilde sararak uzanma sırasında gövdenin hareketini kısıtlaması olabilir. Çalışmamızda aksine foksiyonel uzanma mesafeleri artmıştır. Çalışmamızda kullanılan elastik korse gövde hareketini engellememekteydi. Ayrıca yazarlar uzanma testini oturma pozisyonunda gerçekleştirmişlerdir, oturma pozisyonunda korse kullanımı ayakta durma pozisyonuna göre gövde hareketini daha fazla engelleyebilir. Bir diğer nokta bu çalışma sağlıklı bireylerle gerçekleştirilmiştir. İnmeli bireylerde propriyoseptif duyu kaybı mevcut olduğundan, korse kullanımıyla birlikte vücut sınırları belirlenen dolayısıyla propriyoseptif girdiye maruz kalan katılımcı uzanma testinde daha iyi bir performans göstermiş olabilir. Bununla birlikte, inmeli bireylerde gövde kaslarının kuvvetinde azalma bulunmaktadır. Korse gövdeye kas desteği vermekte, dolayısıyla korse birey için kas gibi hareket etmektedir. Bireylerin FUT’da daha başarılı olmalarının bu durumdan kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz.

İnmeli bireylerde korse kullanımıyla ilgili çalışma bulunmamaktadır. Ancak gövde ve kor stabilizasyon egzersizleriyle ilgili araştırmalar mevcuttur. Elastik korse kullanımını bir nevi kor stabilizasyon egzersizi gibi düşünülmüş ve korla ilgili çalışmalar incelenmiştir.

İnmeli bireylerde artan kor stabilite egzersizlerinin alt gövde ve kas aktivitesi üzerine olan etkisini değerlendirmek için yapılan bir çalışmada, her iki grup 4 hafta boyunca, haftada 5 kez ve 30 dk tedaviye alınmış, çalışma grubuna tedavi programına ilave olarak artan kor stabilite egzersizleri uygulanmıştır. Kor kaslarının aktivitesi ve stabilitesi yüzeysel EMG ve gövde bozukluk skalası (GBS) kullanılarak değerlendirilmiş ve çalışma grubunda, GBS ve alt gövde kas aktivitesi ortalama skorlarının anlamlı bir şekilde arttığı gözlenmiştir (3).

Gövde stabilizasyon egzersizlerinin kronik inmeli bireylerde derin abdominal kasların kalınlığı ve denge üzerine olan etkisini inceleyen bir çalışmada, 5 hafta boyunca, haftada 5 kez, 30 dk rutin tedavi programı uygulanmış, çalışma grubuna ilave olarak 30 dakika ultrasonik görüntüleme kullanılarak görsel biofeedback ile gövde stabilizasyon egzersizleri yaptırılmıştır. Tedavinin sonunda gövde stabilizasyon egzersizlerinin, kronik inmeli bireylerde derin abdominal kas kalınlığında anlamlı farklılık gösterdiği bildirilmiştir (12). Araştırmamızda TrA kas kuvvetini objektif olarak değerlendirebilmek için stabilizer cihazı kullanılmıştır. Hem grup içi hem de gruplar arası çalışma öncesi ve sonrasında anlamlı fark bulunmamıştır. Bu sonuç korse kullanımının, TrA kas aktivitesine etkisinin olmadığını göstermektedir. Ancak TrA kas kuvvetini değerlendirmek için yapılan supin testinde, yüzüstü pozisyonda TrA kasını korseleme tekniğiyle kasma aktivitesi, inmeli bireyler için öğrenmesi ve tam ve doğru olarak uygulaması zor olmuştur. Her ne kadar manometre, hareketin doğru yapılmasıyla ilgili ipuçları verse de, bireylerin korseleme tekniğini maksimum performanslarını göstererek, doğru bir şekilde gerçekleştirip gerçekleştirmedikleri dışarıdan gözlemlenememektedir. Bu durumun stabilizer cihazıyla yapılan ölçümlerimizi etkilemiş olabileceği düşüncesindeyiz.

İlave gövde egzersizlerinin inme sonrası gövde performansı üzerinde etkisini belirlemek için yapılan bir çalışmada, çalışma grubunda konvansiyonel terapiye ilave olarak 5 hafta boyunca, haftada 4 kez, 30 dk, toplamda her birey için 10 saat kontrollü gövde egzersizleri çalışılmıştır. Tedavi sonrası gövde performansı GBS ile değerlendirilmiş ve çalışma grubunda kontrol grubuyla kıyaslandığında dinamik oturma dengesi alt skalasında anlamlı olarak daha iyi bir gelişme kaydedilmiştir. Bu çalışmada direkt olarak gövde egzersizleri çalışılmış, dolayısıyla dinamik oturma dengesi gelişmiştir. Çalışmamızda ise direkt dinamik oturma dengesini değerlendiren bir yöntem kullanılmamış, ancak dinamik dengeyi değerlendiren FUT'da tedavi sonrası gruplar arasında anlamlı fark bulunmuştur (10).

Yapılan bir çalışmada, inmeli bireylerde gövde stabilizasyon egzersizlerinin postüral değerlendirme skalası ve FUT'da anlamlı farklılıklar gösterdiği belirtilmiştir. Benzer sonuçlar çalışmamızda da çıkmıştır. FUT sonuçlarında tedavi öncesi korseli ve korsersiz grup arasında anlamlı fark bulunmazken, tedavi sonrası 1. ve 2. hafta ölçümlerinde korse kullanan grup lehine anlamlı fark bulunmuştur. FUT

test sonuçları arasındaki farklara bakıldığında ise, 1 hafta korse kullanımı sonucunda farkın anlamlı olduğu, 2. haftada ise herhangi bir farkın olmadığı görülmüştür. Bu durum bize kısa süreli korse kullanımının dinamik dengeyi olumlu etkilediğini, korse kullanım süresi uzadıkça dengede herhangi bir iyileşme olmadığını göstermiştir (79).

İnmeli bireylerde kor stabilizasyon egzersizlerinin dinamik denge ve yürüme fonksiyonu üzerine etkilerini belirlemek için yapılan bir çalışmada, her iki gruptaki bireyler haftada 5 kez tedaviye alınmış ve çalışma grubundaki bireylere ilave olarak kor stabilizasyon egzersiz programı (4 hafta boyunca, haftada 3 kez, 30 dakika) uygulanmıştır. Tüm bireylerin dinamik dengeleri (SKY) ve yürüme parametreleri (hız, kadan, adım uzunluğu ve adım genişliği) değerlendirilmiştir. Kor egzersiz grubunda SKY, hız ve kadansta anlamlı gelişme olduğu gösterilmiş ve sadece hız parametresinde iki grup arasında anlamlı farklılık kaydedilmiştir (9). Çalışmamızda tamamen rastgele olarak çalışmaya dahil edilen bireylerin SKY test sonuçları arasında ilk değerlendirme ve son değerlendirmede gruplar arasında anlamlı fark bulunmuştur. Grupların ön test ve son test sonuçlarının farklarının değerlendirmesinde ise, gruplar arasında anlamlı fark olmadığı görülmüştür. Çalışmamızda, korse kullanımının özellikle SKY testinde kullanım süresi açısından yetersiz kalmış olabileceğini düşünmekteyiz.

İnmeli bireylerde ilave gövde egzersizlerinin oturma dengesi ve mobilite üzerine olan etkisini araştırmak amacıyla yapılan bir çalışmada, yazarlar çalışma grubunda konvansiyonel terapiye ilave olarak her bireye toplam 16 saat gövde egzersizleri, kontrol grubuna ise toplam 16 saat plasebo tedavi uygulamışlar ve GBS, BDS and Dinamik Yürüme İndeks (DYİ) ile yaptığı ölçümlerde, gövde egzersizlerinin BDS ve DYİ’da etkili olduğunu göstermişlerdir (11). Çalışmamız 2 haftalık korse kullanımının BDS üzerine olumlu etkisi olduğunu göstermiştir.

Yürüme sırasında *walkaround* kullanımının konvansiyonel yardımcılara göre daha etkili olup olmadığını değerlendirmek için yapılan bir çalışmada, yazarlar vücut postüral desteğini ve gövde oryantasyonunu tekerlekli bir walkera bağlı lumbal bir kemer vasıtasıyla sağlamıştır. Çalışma grubunu yürüme sırasında *walkaround* ile asiste etmiş, kontrol grubunu ise konvansiyonel yöntemlerle (baston veya terapist) desteklemiştir. Çalışmada 4 hafta sonraki yürüme hızı ve BDS ve 6 ay sonraki yürüme hızında gruplar arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur (32).

İnmeli bireylerde kanedyen ve *TheraTogs* (kalça ekstansör ve abduktör kaslara destek uygulayan, kemerleri olan elastik bir korse) kullanımının yürüme, denge ve sosyal katılım üzerine olan uzun süreli etkilerinin araştırıldığı bir çalışmada, fonksiyonel ambulasyon sınıflamasına göre 3 seviyesinde olan ve ilk inmelerini yaşayan 120 birey randomize olarak *TheraTogs* ve kanedyen grubu olarak ikiye ayrılmışlardır. Bireyler gün boyunca sadece belirlenen yürüme yardımcısını kullanmışlar ve tedaviye 5 hafta boyunca veya bireyler fonksiyonel ambulasyon sınıflamasına göre 5'e ulaşana kadar devam etmişlerdir. Sonuçlar yürüme yardımcılarının uygun kullanımının inme sonrası klinik yürüme rehabilitasyonunda anlamlı sonuçlar elde ettiğini göstermiştir. İnme sonrası ilk haftalardaki iyileşme hızının daha yüksek, 2-3 aydan sonra iyileşme hızının düşmekte olduğunu bulmuşlardır (80). Çalışmamız kısa süreli korse kullanımının dinamik denge (BDS, FUT) üzerinde etkili olduğunu göstermiştir. Korse kullanımının vücut dengesindeki mevcut potansiyeli açığa çıkarmada hızlandırıcı etkisinin olduğunu düşünmekteyiz. Lumbal korsenin varlığı bireylerin kendine güven duymasını sağlayarak, günlük yaşam aktiviteleri sırasında cesaretlendirici bir rol üstlenmektedir. Böylece daha aktif olan bireylerin dengeleri ve mobiliteleri daha iyi olabilmektedir.

İnmeli bireylerin tedavilerinde nadir olarak kullanılan hipoterapi, gövde ve kor stabiliteyi direkt olarak etkilediğinden, hipoterapi ile ilgili çalışmalar incelenmiştir.

Kronik inmeli bireylerde at binme simülatör egzersizinin postüral denge üzerine etkilerini incelemek için yapılan bir çalışmada, yazarlar 67 inmeli bireyi at binme simülatör egzersiz grubu (AEG, n=34) ve met egzersiz grubu (MEG, n=33) olarak ikiye ayırmışlardır. Bireylere 8 hafta boyunca haftada 3 kez egzersiz yaptırmışlar ve gözler açık statik dengeyi Kinesthetic Ability Trainer Balance system (Balance İndeks) ile dinamik dengeyi ise BDS ile değerlendirmişlerdir. AEG ve MEG'de tedaviden sonra Balance İndeksi anlamlı olarak azalmış ve BDS anlamlı olarak artmıştır. AEG'de MEG'e göre BDS anlamlı olarak artmış, Balance İndeksinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır (81). Çalışmamızda da bu çalışmada olduğu gibi, BDS korseli grupta anlamlı olarak daha yüksek ve Tetrax cihazının denge değerini gösteren Stabilitate İndeksinde ise gruplar arasında anlamlı fark yoktur. Bu durum inmeli bireylerin dengeyle ilgili temel probleminin stabilite

olmaması olabileceği gibi, bu cihazların inmeli bireylerin dengesini ölçmede uygun bir değerlendirme yöntemi olmaması da olabilir.

İnmeli bireylerde hipoterapinin yürüme ve denge üzerine etkisini değerlendirmek için yapılan bir çalışmada, 20 inmeli birey iki gruba ayrılmış, bir gruba konvansiyonel fizyoterapi, diğer gruba ise 16 hafta boyunca konvansiyonel fizyoterapinin yanında hipoterapi uygulanmıştır. Bireylerin dengesi tedaviden önce ve sonra BDS kullanılarak değerlendirilmiş ve gruplar arasında fark olmamasına rağmen çalışma grubu yönünde anlamlı bir eğilim bulunmuştur (82). Çalışmamızda 2 haftalık tedavinin sonunda BDS’de anlamlı fark çıkmıştır. Bu durum gövdeyle ilgili tedavilerde kısa süreli uygulamaların daha etkili olup, bu süre uzadıkça uygulamanın etkinliğinin azalıyor olabileceği ihtimalini akla getirmektedir. Bu durumda bu tedavi yaklaşımlarının konvansiyonel tedavilere ilave olarak kısa süreli uygulanmasının toplam tedavi sürecini kısaltabileceğini düşünmekteyiz.

Hipoterapinin inmeli bireylerde yürüme ve denge üzerine etkilerini belirlemek için yapılan bir çalışmada, 30 inmeli birey randomize olarak hipoterapi ve treadmill grubu olarak ikiye ayrılmış ve 8 hafta boyunca, haftada 3 kez fizyoterapi programına alınmış, çalışma grubuna ise ilave olarak 30 dakika hipoterapi uygulanmıştır. Hipoterapi eğitimi alan grupta BDS, yürüme hızı, adım uzunluğu asimetrisi anlamlı olarak gelişmiş, treadmill eğitimi alan grupta ise sadece adım uzunluğu asimetri oranı anlamlı olarak gelişmiştir. İki grup karşılaştırıldığında, BDS sonucunda anlamlı fark bulunmamış, fakat yürüme hızı ve adım uzunluğu asimetrisinde anlamlı fark bulunmuştur (83). Çalışmamızda BDS’de gruplar arasında anlamlı fark bulunmuştur. Hipoterapinin uzun süreli uygulanması denge üzerine etkinliğini azaltmış olabilir. Ayrıca çalışmamızda korse kullanımı Bobath tedavisine ilave olarak uygulanmış, dolayısıyla direkt olarak korsenin gövdeye ve denge üzerine etkisini incelemek amaçlanmıştır. Bu çalışmada ise bir gruba treadmill uygulanırken, diğer gruba primer olarak gövdeyi etkileyen bir yaklaşım olan hipoterapi tedavisi yapılmıştır.

Basınca duyarlı işitsel feedback kullanımı (sensor grup) ile gövde hareketini engellemek için kullanılan eksternal destekten kaynaklanan feedback kullanımının (stabilizer grup) etkinliğini karşılaştırmak için yapılan bir çalışmada, 16 kronik inmeli birey sensör ve stabilizer grup olarak ikiye ayrılmış, her iki gruba da eşit sayı

ve sürede fizyoterapi uygulanmış, gruplar tedavi öncesi ve sonrasında Wolf Motor Function Test, Fugl-Meyer Scale and Reaching Performance Scale ile değerlendirilmişlerdir. Bu ölçümlerde Sensör gruptaki gelişimin stabilizer gruptan daha iyi olduğu görülmüştür (84). Çalışmamızda FUT'da, 1. hafta ve 2. hafta ölçümlerimizde, çalışma grubu lehine anlamlı fark çıkmıştır. Bu durumun, kullandığımız korsenin elastik olmasından dolayı, gövde hareketini engellememesinden, bireyin gövde kasları için sürekli bir hatırlatıcı ve farkındalığını artırıcı görev üstlenmesinden ve gövdeye kas desteği oluşturmamasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Toplu olarak yapılan iki farklı grup egzersiz programının kronik inmeli bireylerde fonksiyonel denge, mobilite, postüral refleksler ve düşme üzerine olan etkisini belirlemek için 61 bireyle gerçekleştirilen bir çalışmada, yazarlar bireyleri randomize olarak çeviklik grubu (dinamik denge ve bireyin seviyesine göre zorluğu artan egzersizler) ve germe/ağırlık kaydırma egzersiz grubu (Tai Chi benzeri yavaş hareketler ve uzanma aktiviteleri) olarak ikiye ayırmışlar ve her iki gruba 10 hafta boyunca haftada 3 kez fizyoterapi uygulamışlardır. Bireyleri tedaviden önce, hemen sonra ve 1 ay sonra BDS, SKY, adım reaksiyon zamanı ve NSP ile değerlendirmişler ve tedaviden hemen sonra ve 1 ay sonraki ölçümler arasında anlamlı fark çıkmıştır (74). Çalışmamızda da iki haftalık korse kullanımından sonra BDS, SKY ve NHP'de anlamlı fark çıkmıştır. Fakat bireyler rastgele seçilmesine rağmen SKY ve NHP'de ilk değerlendirmede de gruplar arasında anlamlı fark çıkmış, bu sebeple grupların ön test ve son test sonuçlarının farkları değerlendirilmiş, ancak gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Bu durum korse kullanım süremizin kısa olup, bireylerin mobilite düzeyini etkilemekte yetersiz kalması olabilir. Ayrıca NHP bireylerin o anki psikolojik durumuna göre çok fazla değişkenlik gösterebilecek, puan aralıkları çok farklı ve uç sorular içerdiğinden inmeli bireylerin yaşam kalitesini değerlendirmede yetersiz kalmış olabileceği ihtimalini de düşündürmüştür.

Çalışmanın Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bilimine Katkıları ve Limitasyonları

Literatürde korse kullanımıyla ilgili araştırmalar incelendiğinde, genellikle bel ağrısı olan veya sağlıklı bireylerle çalışıldığı görülmektedir. Çalışmamız inmeli

bireylerde elastik korse kullanan ilk çalışma olması bakımından önemlidir. Bu açıdan çalışmamızın bu konuyla ilgili gelecek çalışmalara ışık tutacağını düşünmekteyiz. Ayrıca inmeli bireylerde elastik korsenin, kısa süreli olarak kullanımının olumlu etkileri olduğu görülmüştür.

Çalışmamızın limitasyonları;

1. Literatürde inmeli bireylerde korse kullanımıyla ilgili araştırma bulunmaması ve bu sebeple çalışmamızla karşılaştırılabilecek benzer çalışma sayısının kısıtlı olması
2. Grupların inmenin tipi, etkilenim alanı, inme geçirme süresi, sistemik hastalıklar yönünden homojenleştirilememesi
3. Stabilizerle yapılan değerlendirme sırasında inmeli bireylerin yüzüstü pozisyonu alma ve bu pozisyonu uzun süre korumada zorlanmaları
4. Stabilizer cihazla yapılan değerlendirme sırasında, inmeli bireylerin korseleme tekniğini doğru olarak yapıp yapamadıklarının dışarıdan gözlemlenmesinin mümkün olamaması
5. Ard arda yapılan değerlendirmeler yüzünden bireylerde yorgunluk oluşması
6. Yorgunluk oluşumunu minimize etmek için korsersiz değerlendirmelerin sabah, korseli değerlendirmelerin aynı gün öğleden sonra yapılmasının, dengenin anlık değişimlerinin ölçümünü engellemesi

SONUÇ VE ÖNERİLER

İnmeli bireylerde korsenin denge, kas aktivasyonu ve yaşam kalitesi üzerine etkisini incelemek amacıyla yaptığımız çalışmada ulaşılan sonuçlar ve önerilerimiz aşağıda özetlenmiştir

Sonuçlar:

1. Kısa süreli lumbal korse kullanımı dinamik dengeyi arttırabilir.
2. Korse kullanımında dangedeki en hızlı gelişme ilk haftadadır.
3. İnmeli bireylerde 1 haftalık korse kullanımı düşme riskini azaltabilir.
4. Korse kullanımı inmeli bireylerin genel stabilitesi üzerinde etkili değildir.
5. Kısa süreli korse kullanımı alt ekstremitelerdeki asimetric yük dağılımını azaltabilir.
6. Kısa süreli korse kullanımı TrA kas kuvveti üzerinde etkili değildir.

Öneriler:

1. Daha fazla sayıda inmeli bireyle, daha uzun süreli korse kullanılarak yeni çalışmalar yapılması önerilir.
2. İnmeli bireylerde korse kullanım sürelerinin etkinliği açısından farklı sürelerde korse kullanılarak yeni çalışmalar yapılması önerilir.
3. Daha objektif değerlendirme yöntemleri kullanılarak çalışma yapılması önerilir.
4. Gruplar inmenin tipi, etkilenim alanları, inme geçirme süreleri açısından daha homojen olarak oluşturulması önerilir.

KAYNAKLAR

1. **Martin ST, Kessler M.** Neurologic interventions for physical therapy. 2nd ed. USA: Elsevier Inc; **2007**; 282-4 p.
2. **Karaduman AA, Yıldırım SA, Yılmaz ÖT.** İnme sonrası fizyoterapi ve rehabilitasyon. 1st ed. Türkiye: Pelikan yayıncılık; **2013**; 272 p.
3. **Yu SH, Park SD.** The effects of core stability strength exercise on muscle activity and trunk impairment scale in stroke patients. *J Exerc Rehabil*, **2013**;9(3):362.
4. **English C, Hillier S.** Circuit class therapy for improving mobility after stroke: a systematic review. *J Rehabil Med Suppl*, **2011**;43(7):565-73.
5. **Corey-Bloom J, David RB.** Clinical Adult Neurology. *Demos Medical Publishing*; **2009**.
6. **Meek C, Pollock A, Potter J, Langhorne P.** A systematic review of exercise trials post stroke. *Clin Rehabil*, **2003**;17(1):6-13.
7. **Onigbinde AT, Awotidebe T, Awosika H.** Effect of 6 weeks wobble board exercises on static and dynamic balance of stroke survivors. *Technol Health Care*, **2009**;17(5):387-92.
8. **Geurts AC, de Haart M, van Nes IJ, Duysens J.** A review of standing balance recovery from stroke. *Gait posture*, **2005**;22(3):267-81.
9. **Chung E-J, Kim J-H, Lee B-H.** The Effects of Core Stabilization Exercise on Dynamic Balance and Gait Function in Stroke Patients. *J Phys Ther Sci*, **2013**;25(7):803.
10. **Verheyden G, Vereeck L, Truijen S, Troch M, LaFosse C, Saeys W, et al.** Additional exercises improve trunk performance after stroke: a pilot randomized controlled trial. *Neurorehab Neural Re*, **2009**;23(3):281-6.
11. **Saeys W, Vereeck L, Truijen S, Lafosse C, Wuyts FP, Van de Heyning P.** Randomized controlled trial of truncal exercises early after stroke to improve balance and mobility. *Neurorehab Neural Re*, **2012**;26(3):231-8.
12. **Seo D, Lee S, Kwon O.** Comparison of the Changes in Thickness of the Abdominal Wall Muscles of Stroke Patients According to the Duration of Their Illness as Observed Using Ultrasonographic Images. *J Phys Ther Sci*, **2013**;25(7):817.
13. **Özengin N.** Pelvik organ prolapsusu olan kadınlarda stabilizasyon egzersizleri ile elektromyografik biofeedback eğitiminin karşılaştırılması. Bolu: Abant İzzet Baysal Üniversitesi; **2012**.
14. **von Garnier K, Köveker K, Rackwitz B, Kober U, Wilke S, Ewert T, et al.** Reliability of a test measuring transversus abdominis muscle recruitment with a pressure biofeedback unit. *Physiotherap*, **2009**;95(1):8-14.

15. **Van Poppel MN, de Looze MP, Koes BW, Smid T, Bouter LM.** Mechanisms of action of lumbar supports: a systematic review. *Spine*, **2000**;25(16):2103-13.
16. **Warren LP, Appling S, Oladehin A, Griffin J.** Effect of soft lumbar support belt on abdominal oblique muscle activity in nonimpaired adults during squat lifting. *J Orthop Sports Phys Ther*, **2001**;31(6):316-23.
17. **Smith DL, Dainoff MJ, Mark LS, Oates SP, Davis NC.** Effect of a back belt on reaching postures. *J Manipulative Physiol Ther*, **2004**;27(3):186-96.
18. **Cholewicki J, Lee AS, Peter Reeves N, Morrisette DC.** Comparison of trunk stiffness provided by different design characteristics of lumbosacral orthoses. *Clin Biochem*, **2010**;25(2):110-4.
19. **Granata K, Marras W, Davis K.** Biomechanical assessment of lifting dynamics, muscle activity and spinal loads while using three different styles of lifting belt. *Clin Biochem*, **1997**;12(2):107-15.
20. **Hilgen TH.** The minimum abdominal belt-aided lifting weight: Auburn University; **1990**.
21. **Lander JE, Simonton RL, Giacobbe J.** The effectiveness of weight-belts during the squat exercise. *Med Sci Sports Exerc*, **1990**;22(1):117-26.
22. **Magnusson M, Pope M, Hansson T.** Does a back support have a positive biomechanical effect? *Appl Ergon*, **1996**;27(3):201-5.
23. **Lantz SA, Schultz AB.** Lumbar spine orthosis wearing: I. Restriction of gross body motions. *Spine*, **1986**;11(8):834-7.
24. **Nachemson A, Schultz A, Andersson G.** Mechanical effectiveness studies of lumbar spine orthoses. *Scand J Rehabil Med Suppl*, **1982**;9:139-49.
25. **Waters R, Morris J.** Effect of spinal supports on the electrical activity of muscles of the trunk. *J Bone Joint Surg*, **1970**;52(1):51-60.
26. **Ciriello VM, Snook SH.** The effect of back belts on lumbar muscle fatigue. *Spine*, **1995**;20(11):1271-7.
27. **Hemborg B, Moritz U, Holmstrom E, Åkesson I.** Lumbar spinal support and weightlifter's belt: effect on intra-abdominal and intra-thoracic pressure and trunk muscle activity during lifting. *Manual Med*, **1985**;1:86-92.
28. **Lander JE, Hundley JR, Simonton RL.** The effectiveness of weight-belts during multiple repetitions of the squat exercise. *Med Sci Sports Exerc*, **1992**;24(5):603-9.
29. **McGill S, Norman R, Sharratt M.** The effect of an abdominal belt on trunk muscle activity and intra-abdominal pressure during squat lifts. *Ergonomics*, **1990**;33(2):147-60.

30. **Karthikbabu S, Nayak A, Vijayakumar K, Misri Z, Suresh B, Ganesan S, et al.** Comparison of physio ball and plinth trunk exercises regimens on trunk control and functional balance in patients with acute stroke: a pilot randomized controlled trial. *Clin Rehabil*, **2011**;25(8):709-19.
31. **Verheyden G, Nieuwboer A, Van de Winckel A, De Weerdt W.** Clinical tools to measure trunk performance after stroke: a systematic review of the literature. *Clin Rehabil*, **2007**;21(5):387-94.
32. **Dragin AS, Konstantinovic LM, Veg A, Schwirtlich LB.** Gait training of poststroke patients assisted by the Walkaround (body postural support). *Int J Rehabil Res*, **2014**;37(1):22-8.
33. **Marsden J, Hough A, Shum G, Shaw S, Freeman J.** Deep abdominal muscle activity following supratentorial stroke. *J Electromyogr Kines*, **2013**;23(4):985-90.
34. **Fil A.** Akut inme hastalarında omuz subluksasyonunun önlenmesinde elektrik stimülasyonunun etkisinin araştırılması. Ankara: Hacettepe Üniversitesi; **2007**.
35. **Öge AE.** Nöroloji. 1st ed. Türkiye: Nobel Tıp Kitabevleri; **2004**. 23 p.
36. **Tyson SF, Hanley M, Chillala J, Selley A, Tallis RC.** Balance disability after stroke. *Phys Ther*, **2006**;86(1):30-8.
37. **Liu M, Chino N, Tuji T, Masakado Y, Hase K, Kimura A.** Psychometric properties of the stroke impairment assessment set (SIAS). *Neurorehab Neural Re*, **2002**;16(4):339-51.
38. **Tarlacı S.** Acil Nörolojik Hastalıklar. 1st ed. Türkiye: Nobel Tıp Kitabevleri; **2004**. 127 p.
39. **De Oliveira CB, de Medeiros ÍRT, Ferreira NA, Greters ME, Conforto AB.** Balance control in hemiparetic stroke patients: main tools for evaluation. *J Rehabil Res Dev*, **2008**;45(8).
40. **Tung FL, Yang YR, Lee CC, Wang RY.** Balance outcomes after additional sit-to-stand training in subjects with stroke: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil*, **2010**;24(6):533-42.
41. **Geiger RA, Allen JB, O'Keefe J, Hicks RR.** Balance and mobility following stroke: effects of physical therapy interventions with and without biofeedback/forceplate training. *Phys Ther*, **2001**;81(4):995-1005.
42. **Vearrier LA, Langan J, Shumway-Cook A, Woollacott M.** An intensive massed practice approach to retraining balance post-stroke. *Gait posture*, **2005**;22(2):154-63.
43. **Laufer Y, Schwarzmann R, Sivan D, Sprecher E.** Postural control of patients with hemiparesis: force plates measurements based on the clinical sensory organization test. *Physiother Theory Pract*, **2005**;21(3):163-71.
44. **Gentho N, Rougier P, Gissot A-S, Froger J, Péliissier J, Pérennou D.** Contribution of each lower limb to upright standing in stroke patients. *Stroke*, **2008**;39(6):1793-9.

45. **Garland SJ, Gray VL, Knorr S.** Muscle activation patterns and postural control following stroke. *Motor control*, **2009**;13(4).
46. **Pal J, Hale L.** Investigating the reliability and validity of two balance measures in adults with stroke. *Int J Ther Rehabil*, **2005**;12(7):308-15.
47. **Tyson SF, DeSouza LH.** Development of the Brunel Balance Assessment: a new measure of balance disability post stroke. *Clin Rehabil*, **2004**;18(7):801-10.
48. **Pyöriä O, Talvitie U, Nyrkkö H, Kautiainen H, Pohjolainen T.** Validity of the postural control and balance for stroke test. *Physiother Res Int*, **2007**;12(3):162-74.
49. **Schabrun SM, Hillier S.** Evidence for the retraining of sensation after stroke: a systematic review. *Clin Rehabil*, **2009**;23(1):27-39.
50. **Nathan DE, Johnson MJ, McGuire JR.** Design and validation of low-cost assistive glove for hand assessment and therapy during activity of daily living-focused robotic stroke therapy. *J Rehabil Res Dev*, **2009**;46(5).
51. **Agabegi SS, Asghar FA, Herkowitz HN.** Spinal orthoses. *J Am Acad Orthop Sur*, **2010**;18(11):657-67.
52. **Chen YL.** The effect of the tightness of abdominal belts on the determination of maximal acceptable weight of lift. *Int J Ind Ergonom*, **2003**;31(2):111-7.
53. **Vogt L, Pfeifer K, Portschner M, Banzer W.** Lumbar corsets: their effect on three-dimensional kinematics of the pelvis. *J Rehabil Res Dev*, **2000**;37(5).
54. **Woldstad JC, R Sherman B.** The effects of a back belt on posture, strength, and spinal compressive force during static lift exertions. *Int J Ind Ergonom*, **1998**;22(6):409-16.
55. **Cholewicki J.** The effects of lumbosacral orthoses on spine stability: What changes in EMG can be expected? *J Orthop Res*, **2004**;22(5):1150-5.
56. **Rostami M, Noormohammadpour P, Sadeghian AH, Mansournia MA, Kordi R.** The Effect of Lumbar Support on the Ultrasound Measurements of Trunk Muscles: A Single-Blinded Randomized Controlled Trial. *PM&R*, **2013**.
57. **Miyamoto K, Iinuma N, Maeda M, Wada E, Shimizu K.** Effects of abdominal belts on intra-abdominal pressure, intramuscular pressure in the erector spinae muscles and myoelectrical activities of trunk muscles. *Clin Biochem*, **1999**;14(2):79-87.
58. **Ivancic P, Cholewicki J, Radebold A.** Effects of the abdominal belt on muscle-generated spinal stability and L4/L5 joint compression force. *Ergonomics*. **2002**;45(7):501-13.
59. **Fayolle-Minon I, Calmels P.** Effect of wearing a lumbar orthosis on trunk muscles: study of the muscle strength after 21days of use on healthy subjects. *Joint Bone Spine*, **2008**;75(1):58-63.
60. **Erel S.** Yetişkin inmeli hastalarda dinamik ayak-ayak bileği ortezinin fonksiyonel ambulasyon aktiviteleri ve denge üzerine etkisi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi; **2009**.

61. **Blum L, Korner-Bitensky N.** Usefulness of the Berg Balance Scale in stroke rehabilitation: a systematic review. *Phys Ther*, **2008**;88(5):559-66.
62. **Yelnik A, Bonan I.** Clinical tools for assessing balance disorders. *Neurol Clin*, **2008**;38(6):439-45.
63. **Avni N, Avni I, Barenboim E, Azaria B, Zadok D, KOHEN-RAZ R, et al.** Brief posturographic test as an indicator of fatigue. *Psychiat Clin Neuros*, **2006**;60(3):340-6.
64. **Lee GE, Bae H, Yoon TS, Kim JS, Yi TI, Park JS.** Factors that Influence Quiet Standing Balance of Patients with Incomplete Cervical Spinal Cord Injuries. *Ann Rehabil Med*, **2012**;36(4):530-7.
65. **Guttman A, Burstin A, Brown R, Bril S, Dickstein R.** Motor imagery practice for improving sit to stand and reaching to grasp in individuals with poststroke hemiparesis. *Top Stroke Rehabil*, **2012**;19(4):306-19.
66. **Özer D.** Farklı kolumna vertebralis bölgelerindeki stabilizasyon eğitimlerinin üst ve alt ekstremitte fonksiyonlarına ve dengeye etkileri. Ankara: Hacettepe Üniversitesi; **2009**.
67. **Kim H-S, Yun DH, Yoo SD, Kim DH, Jeong YS, Yun J-S, et al.** Balance control and knee osteoarthritis severity. *Ann Rehabil Med*, **2011**;35(5):701-9.
68. **Avcı Ş.** Yaşlı bireylerde denge eğitimi, düşme riski ve yaşam kalitesi ilişkilerinin incelenmesi. Bolu: Abant İzzet Baysal Üniversitesi; **2012**.
69. **Langhammer B, Stanghelle JK.** Bobath or motor relearning programme? A follow-up one and four years post stroke. *Clin Rehabil*, **2003**;17(7):731-4.
70. **Luther A, Lincoln N, Grant F.** Reliability of stroke patients' reports on rehabilitation services received. *Clin Rehabil*, **1998**;12(3):238-44.
71. **Küçükdeveci A, McKenna S, Kutlay S, Gürsel Y, Whalley D, Arasil T.** The development and psychometric assessment of the Turkish version of the Nottingham Health Profile. *Int J Rehabil Res*, **2000**;23(8):31-8.
72. **Levin MF, Panturin E.** Sensorimotor integration for functional recovery and the Bobath approach. *Motor control*. **2011**;15(2).
73. **Langhammer B, Stanghelle JK.** Can physiotherapy after stroke based on the Bobath concept result in improved quality of movement compared to the motor relearning programme. *Physiother Res Int*, **2011**;16(2):69-80.
74. **Marigold DS, Eng JJ, Dawson AS, Inglis JT, Harris JE, Gylfadottir S.** Exercise leads to faster postural reflexes, improved balance and mobility, and fewer falls in older persons with chronic stroke. *J Am Geriatr Soc*, **2005**;53(3):416-23.
75. **Langhammer B, Stanghelle JK, Lindmark B.** Exercise and health-related quality of life during the first year following acute stroke. A randomized controlled trial. *Brain Injury*. **2008**;22(2):135-45.

76. **Cholewicki J, McGill KC, Shah KR, Lee AS.** The effects of a three-week use of lumbosacral orthoses on trunk muscle activity and on the muscular response to trunk perturbations. *BMC Musculoskel Dis*, **2010**;11(1):154.
77. **Cholewicki J, Shah KR, McGill KC.** The effects of a 3-week use of lumbosacral orthoses on proprioception in the lumbar spine. *J Orthop Sports Phys Ther*, **2006**;36(4):225-31.
78. **Gong W.** Correlations between Transversus Abdominis Thickness, Lumbar Stability, and Balance of Female University Students. *J Phys Ther Sci*, **2013**;25(6):681.
79. **Seo DK, Kwon OS, Kim JH, Lee DY.** The Effect of Trunk Stabilization Exercise on the Thickness of the Deep Abdominal Muscles and Balance in Patients with Chronic Stroke. *J Phys Ther Sci*, **2012**;24(2):181-5.
80. **Maguire C, Sieben JM, Erzer F, Goepfert B, Frank M, Ferber G, et al.** How to improve walking, balance and social participation following stroke: a comparison of the long term effects of two walking aids--canes and an orthosis TheraTogs--on the recovery of gait following acute stroke. A study protocol for a multi-centre, single blind, randomised control trial. *BMC Neurology*. **2012**;12(1):18.
81. **Park J, Lee S, Lee J, Lee D.** The Effects of Horseback Riding Simulator Exercise on Postural Balance of Chronic Stroke Patients. *J Phys Ther Sci*, **2013**;25(9):1169.
82. **Beinotti F, Correia N, Christofolletti G, Borges G.** Use of hippotherapy in gait training for hemiparetic post-stroke. *Arq Neuropsiquiatr*, **2010**;68(6):908-13.
83. **Lee C-W, Kim SG, Yong MS.** Effects of Hippotherapy on Recovery of Gait and Balance Ability in Patients with Stroke. *J Phys Ther Sci*, **2014**;26(2):309.
84. **Thielman G.** Rehabilitation of reaching poststroke: a randomized pilot investigation of tactile versus auditory feedback for trunk control. *J Neurol Phys Ther*, **2010**;34(3):138-44.



T.C.
ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı :B.30.2.ABÜ.0.20.05.04-050.01.04- 285
Konu: Kararlar.

21.06.2012

Sayın; Doç. Dr. Yeşim BAKAR
A.İ.B.Ü.Fizik Tedavi Rehabilitasyon Yüksekokulu Öğretim Üyesi

Abant İzzet Baysal Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 21 Haziran 2012 Perşembe günü yaptığı toplantısında değerlendirilen, **2012/96 no.lu'** Doç.Dr.Yeşim BAKAR'ın Sorumlu Araştırmacı olduğu Fzt. Hatice ÇANKAYA'nın Yardımcı Araştırmacı olduğu "İnmeli hastalarda korse kullanımının denge, kas aktivasyonu, yürüme hızı ve yaşam kalitesi üzerine etkisinin incelenmesi" başlıklı çalışmanızın, etik olarak uygun olduğuna oybirliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerinizi rica ederim.

Prof. Dr. Mehmet YAZICI
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanı

BİLGİLENDİRİLMİŞ OLUR FORMU

Bu katıldığınız çalışma bilimsel bir araştırma olup, araştırmanın adı; inmeli hastalarda korse kullanımının denge, kas aktivasyonu, yürüme hızı ve yaşam kalitesi üzerine etkisidir.

Bu araştırmanın amacı; inmeli hastalarda korse kullanımının denge, kas aktivasyonu, yürüme hızı ve yaşam kalitesi üzerine etkisinin incelenmesidir. Bu araştırmanın yönteminde sizin sırasıyla aşağıdaki uygulamalara katılmanız istenecektir: Yaş, boy, kilo, cinsiyet, tanı, eğitim düzeyi, meslek ve hastalığa özgü bilgiler gibi soruları içeren bir form doldurmanız. Tedavi öncesi Tetraks Denge Aleti, Berg Denge Skalası, Fonksiyonel Uzanma ölçümleri ile dengenizin değerlendirilmesi, Stabilizer ile transersus abdominus kas kuvvetinin değerlendirilmesi, Time Up Go testi ile yürüme hızınızın belirlenmesi, Nottingham Sağlık Profili ile yaşam kalitenizin ölçülmesi, Aynı gün korse takıldıktan hemen sonra Tetraks Denge Aleti ve Fonksiyonel Uzanma ölçümlerinin tekrarlanması, Korseyi sabah kalktığınızda takmanız ve bütün gün kullanıp gece yatmadan önce çıkarmanız, Bir hafta boyunca korseyi kullanma talimatına uygun olarak kullanmanız, Bir haftanın sonunda sabah tedavi öncesi korsesiz Tetraks Denge Aleti ve Fonksiyonel Uzanma ölçümleri ile dengenin tekrar değerlendirilmesi, Aynı gün öğleden sonra ise korseli olarak Tetraks Denge Aleti ve Fonksiyonel Uzanma ölçümlerinin tekrarlanması, Birinci haftanın sonundaki değerlendirmelerden sonra korseyi bir hafta daha aynı şekilde kullanmanız, İkinci bir haftalık korse kullanımından sonra sabah tedavi öncesi korsesiz; Tetraks Denge Aleti, Berg Denge Skalası, Fonksiyonel Uzanma, Stabilizer, Time Up Go ve Nottingham Sağlık Profili uygulanması, Aynı gün öğleden sonra korseli Tetraks ve fonksiyonel uzanma ölçümlerinin tekrarlanması.

Bu çalışmada korse kullanımı ile sizin denge, kas aktivasyonu ve yürüme hızınız belli periodlarla takip edilecektir. Bu çalışmada yer almanız öngörülen süre 2 hafta olup, çalışmada yer alacak gönüllülerin sayısı 40'tır.

Bu çalışmada sizin için terleme, kaşıntı ve yorgunluk gibi riskler ve rahatsızlıklar söz konusu olabilir. Ancak sizin için beklenen yararlar dengeniz, kas kuvvetiniz, yürüme hızınızdaki artış hakkında bilgi edinme şansınız olacaktır.

Araştırmaya bağlı bir zarar söz konusu olduğunda, bu durumun tedavisi sorumlu araştırıcı tarafından yapılacak, ortaya çıkan masraflar Doç.Dr.Yeşim BAKAR ve Fzt. Hatice ÇANKAYA tarafından karşılanacaktır. Araştırma sırasında sizi ilgilendirebilecek herhangi bir gelişme olduğunda, bu durum size veya yasal temsilcinize derhal bildirilecektir. Araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da çalışma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki ya da diğer rahatsızlıklarınız için 0 374 2541000-4110 no.lu telefondan Doç. Dr. Yeşim BAKAR'a başvurabilirsiniz.

Bu çalışmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır. Ayrıca, bu araştırma kapsamındaki bütün muayene, tetkik, testler ve tıbbi bakım hizmetleri için sizden veya bağlı bulunduğunuz sosyal güvenlik kuruluşundan hiçbir ücret istenmeyecektir. Bu araştırma Abant İzzet Baysal Üniversitesi tarafından desteklenmektedir.

Bu çalışmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; bu durum herhangi bir cezaya ya da sizin yararlarınıza engel duruma yol açmayacaktır. Araştırmacı bilginiz dahilinde veya isteğiniz dışında, uygulanan tedavi şemasının gereklerini yerine getirmemeniz, çalışma programını aksatmanız veya tedavinin

etkinliğini artırmak vb. nedenlerle sizi araştırmadan çıkarabilir. Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır. Çalışmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda, sizle ilgili tıbbi veriler de gerekirse bilimsel amaçla kullanılabilir.

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

Çalışmaya Katılma Onayı:

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

Bu formun imzalı bir kopyası bana verilecektir.

Gönüllünün,

Adı-Soyadı:

Adresi:

Tel.-Faks:

Tarih ve İmza:

Velayet veya vesayet altında bulunanlar için veli veya vasinin,

Adı-Soyadı:

Adresi:

Tel.-Faks:

Tarih ve İmza:

Açıklamaları yapan araştırmacının,

Adı-Soyadı:

Görevi:

Adresi:

Tel.-Faks:

Tarih ve İmza:

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

Adı-Soyadı:

Görevi:

Adresi:

Tel.-Faks:

Tarih ve İmza:

DEĞERLENDİRME FORMU

Tarih:

Ad Soyad

Cinsiyet

Doğum tarihi

Boy

Kilo

Tanı

Eğitim düzeyi

Meslek

Hemipleji geçiren taraf hangisi?

Ne zaman hemipleji geçirdiniz?

Daha önce rehabilitasyon gördünüz mü?

Başka bir sistemik hastalığınız var mı?

Brunstroma göre üst ekstremité hangi evrede

Brunstroma göre alt ekstremité hangi evrede?

Stabilizer

1. ölçüm	2. ölçüm	3. ölçüm	Ort.	4. ölçüm	5. ölçüm	6. ölçüm	Ort.

Fonksiyonel uzmanma (korsesiz)

1. ölçüm	2. ölçüm	3. ölçüm	Ort.	4. ölçüm	5. ölçüm	6. ölçüm	Ort.	7. ölçüm	8. ölçüm	9. ölçüm	Ort.

Fonksiyonel uzmanma (korseli)

1. ölçüm	2. ölçüm	3. ölçüm	Ort.	4. ölçüm	5. ölçüm	6. ölçüm	Ort.	7. ölçüm	8. ölçüm	9. ölçüm	Ort.

Berg Denge Skalası

1. değerlendirme	2. değerlendirme

Timed Up Go Test

1. değerlendirme	2. değerlendirme

Nottingham Sağlık Profili

1. değerlendirme	2. değerlendirme

BERG DENGİ SKALASI

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 gözeticek iki kişiye gereksinimi var

6. GÖZLER KAPALIYKEN DESTEKSİZ AYAKTA DURMAK

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

4. 10 saniye emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.

3 Gözetim altında 10 saniye ayakta durabilir.

2 3 saniye ayakta durabilir.

1 Gözlerini üç saniyeden fazla kapalı tutamaz ama ayakta sabit durabilir.

0 Düşmemek için yardıma ihtiyacı vardır.

7. AYAKLAR BİTİŞİKKEN DESTEKSİZ AYAKTA DURMAK

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 deneyin daha iyi bir dönüş hareketi gerçekleştirmesini sağlamak için deneyin arkasında yer alan bir nesneyi bakış noktası olarak belirleyebilir.

4 Her iki vücut yanından da arkaya bakabiliyor ve ağırlık aktarımı iyi.

3 Sadece bir yanından arkaya bakabiliyor, diğer yandan olan bakışta denge aktarımı çok iyi değil

2 Yanlara dönebiliyor ama dengesini koruyor

1 Dönerken gözetime gereksinimi var

0 Dengesini kaybetmemek veya düşmemek için yardıma gereksinimi var.

11. 360 DERECE DÖNMEK

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

4 4 saniye ya da daha kısa sürede emniyetli bir şekilde 360 derece dönebilir.

3 4 saniye ya da daha kısa sürede sadece bir tarafa doğru emniyetli bir şekilde 360 derece dönebilir.

2 Emniyetli bir şekilde fakat yavaş bir şekilde 360 derece dönebilir.

1 Yakın gözetime ya da sözlü uyarıya ihtiyacı vardır.

0 Dönerken yardıma ihtiyacı vardır.

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

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

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

tamamlayabilir.

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

2 Gözetim altında yardım almadan 4 adım tamamlayabilir.

1 Az yardımla 2 adım tamamlayabilir.

0 Düşmemek için yardıma ihtiyacı vardır/çaba gösteremez.

13. BİR AYAK ÖNDE OLARAK DESTEKSİZ AYAKTA DURMAK

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

4 Normal yürüyüş adımını bağımsız olarak atabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor

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

2 Bağımsız olarak küçük adım atabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor.

1 Adım atmak için yardıma ihtiyacı var ama 15 saniye durabiliyor

0 Adım atarken veya ayakta dururken yardıma ihtiyacı var.

14. TEK AYAK ÜSTÜNDE AYAKTA DURMAK

YÖNERGE: Tek ayak üzerinde tutunmadan durabildiğiniz kadar durun.

4 Bacağını bağımsız olarak kaldırıp > 10 saniye tutabiliyor

3 Bacağını bağımsız olarak kaldırıp 5-10 saniye tutabiliyor

2 Bacağını bağımsız olarak kaldırıp ≥ 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)

Hasta adı- soyadı:

Tarih:

NOTTINGHAM SAĞLIK PROFİLİ

EVET

HAYIR

AĞRI:

Gece ağrım var.
Dayanılmaz ağrım var.
Hareket ederken ağrım var.
Yürürken ağrım var.
Ayakta ağrım var.
Devamlı ağrı içindeyim.
Merdiven inip çıkarken ağrım var.
Otururken ağrım var.

FİZİKSEL AKTİVİTE:

Yalnız ev içinde yürüyebiliyorum.
Eğilmek çok zor
Hiç yürüyemiyorum.
Merdiven inip çıkmakta zorlanıyorum.
Bir yere uzanmakta güçlük çekiyorum.
Giyinmede güçlüğüm var.
Uzun süre ayakta duramıyorum.
Sokakta yürümek için yardım gerekiyor.

ENERJİ DÜZEYİ:

Her zaman yorgunum.
Her şey gayret gerektiriyor.
Hiç enerjim yok.

UYKU:

Uyku ilacı alıyorum.
Sabah erken saatte uyanıyorum.
Gece uykum kaçıyor.
Uyumakta güçlük çekiyorum.
Gece uykum çok kötü

SOSYAL İZOLASYON:

Kendimi yalnız hissediyorum.
İnsanlarla ilişki kurmakta güçlük çekiyorum.
Kendimi hiç kimseye yakın hissetmiyorum.
İnsanlara ayak bağı olduğumu düşünüyorum.
İnsanlarla geçinemiyorum.

EMOSYONEL REAKSİYONLAR:

Olaylar beni zorluyor.
Beni neyin neşelendirdiğini bile unuttum.
Kendimi uçurumun kenarında hissediyorum.
Günler zor geçiyor.
Bugünlerde sık sık hiddetleniyorum.
Kendimi kontrol edemeyeceğimi hissediyorum.
Endişelerim gece uyumama engel oluyor.
Hayatın çekilmez olduğunu düşünüyorum.
Uyanınca kendimi depresyonda hissediyorum.

ÖZGEÇMİŞ

Hatice ÇANKAYA 20.01.1981 tarihinde Karabük'te doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Karabük'te tamamladı. 2000 yılında girdiği Abant İzzet Baysal Üniversitesi Kemal Demir Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu'ndan Haziran 2004'te mezun oldu. 2004-2007 yılları arasında özel bir rehabilitasyon merkezinde fizyoterapist olarak çalıştı. 2007 yılından beri Bolu Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesinde fizyoterapist olarak çalışmaktadır. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü'nde 2010 yılında başladığı yüksek lisans öğrenimine devam etmektedir.