

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**FARKLI KAYGI DÜZEYLERİNİN POSTÜRAL STABİLİTE ÜZERİNE
ETKİSİ**

Uzm. Ody. Ayşegül ZEYTİN ÇİNPOLAT

**Odyoloji Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ANKARA
2020**

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim ve tez çalışmam süresince her aşamada bilgi, tecrübe ve yönlendirmeleriyle bana destek veren, çalışmaktan büyük mutluluk duyduğum değerli danışmanım Prof. Dr. Songül AKSOY'a;

Tezimin başından sonuna kadar uygulanmasında ve sonuçlandırılmasında büyük emeği, desteği olan gece gündüz demeden fedakarlıkla yardımına koşan ikinci danışmanım Öğr. Gör. Dr. Öznur YİĞİT'e;

Lisans ve yüksek lisans hayatım boyunca gerek akademik gerekse de sosyal alanda bana kattıkları için değerli bölüm başkanımız Prof. Dr. Gonca SENNAROĞLU'na;

Lisans ve yüksek lisans eğitimim boyunca bilgi ve tecrübelerini bana aktaran tüm bölüm öğretim üyelerine;

Desteğini her zaman hissettiğim, tecrübeleriyle bana yol gösteren Prof. Dr. Ayşen ERDEM'e;

Tezimin istatistiksel analizinde yardımcı olan Doç. Dr. Şeref Kerem ÇORBACIOĞLU'na;

Her koşulda yanımda olan Dilhan ZEYTİN, Büşra AYDIN, Havva Nur ÇELİK, Sevgi ÇALIK, Şeyma DEMİR, Ayşenur TÜRKER, Özge Nur ÖZERLİ, Mert HÜVİYETLİ ve tüm arkadaşlarıma;

Büğünlere gelmemde büyük emek ve fedakarlıklar göstermiş olan başta annem Hacer ZEYTİN olmak üzere, babam Sebahattin ZEYTİN, abilerim Ali ve Aydın ZEYTİN'e, yengem Nuray ZEYTİN'e, anneannem Asiye UZUN ve dedem Bayram UZUN'a ve motivasyon desteği için Asya'ma;

Hayatımın her alanında olduğu gibi bu süreçte de desteğini ve anlayışını hep hissettiğim hayat arkadaşım Resul ÇİNPOLAT'a;

En içten sevgi, saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET

Zeytin Çinpolat, A. Farklı Kaygı Düzeylerinin Postüral Stabilite Üzerine Etkisi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Odyoloji Programı Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2020.

Bu çalışmanın amacı; farklı kaygı düzeylerine sahip olan bireylerin postüral stabilite etkilenimlerinin araştırılmasıdır. Çalışmaya 18 yaş üstü baş dönmesi/denge bozukluğu şikayeti olmayan Yaygın Anksiyete Bozukluğu Ölçeği (YAB-7) ile anksiyete düzeyi hafif olan (5-9 puan aralığı) 20 birey çalışma grubu I'ye, orta olan (10-14 puan aralığı) olan 20 birey çalışma grubu II'ye, 5 puanın altında olan 20 birey ise kontrol grubuna tek kör yöntemi ile dahil edildi. Denge değerlendirmesinde, Modifiye Denge Duyu İnteraksiyonu Klinik Testi, Stabilite Sınırları Testi, Düz Yürüme Testi, Tandem Yürüyüş Testi yapıldı. Ayrıca subjektif denge değerlendirmesi için Denge/Baş Dönmesi Engel Ölçeği (DEÖ), kaygı değerlendirmesi için Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeği kullanıldı. Çalışmada gruplar arasında Stabilite sınırları testi parametrelerden sol lateral ve sol anterior hareket hızı parametrelerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark elde edildi ($p<0,05$). Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeği'ne göre düzenlenen gruplarda ise anterior reaksiyon zamanı, sağ posterior ulaşılan son nokta ve posterior hareket hızı parametrelerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark elde edildi ($p<0,05$). Post-Hoc testlerde kaygı düzeyinin artışının hafif kaygı düzeyinden orta kaygı düzeyine geçildiğinde sol anterior ve sol laterale doğru olan hareketlerde hareket hızını azalttığını, Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeğine göre düzenlenen kontrol grubu ile yüksek kaygı grubu arasındaki değerlere bakıldığında anterior yönünde reaksiyon zamanının azaldığını ve sağ posterior yönünde ulaşılan son nokta parametresinde azalma olduğu gözlemlendi. Sonuçlar dengenin Stabilite Sınırları Testinde hareket hızı, reaksiyon zamanı ve ulaşılan son nokta parametrelerinin farklı kaygı düzeyine bağlı olarak etkilenebileceğini desteklemektedir. Denge ve anksiyete çok faktörlü ve karmaşık bir yapıya sahiptir. Yaygın Anksiyete Bozukluğu, Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçekleri bireylerin farklı anksiyete durumlarını yansıtmaktadır. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda, anksiyete ve denge etkileniminin belirlenmesinde planlanacak çalışmalarda kaygı düzeyinin belirlenmesinde Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeği değerlerinin kullanılmasının Yaygın Anksiyete Ölçeği değerlerine göre daha etkili olacağı sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Kaygı, Vestibüler Fonksiyon, Postürografi, Denge

ABSTRACT

Zeytin Çinpolat, A. The Effect of Different Anxiety Levels on Postural Stability, Hacettepe University Graduate School of Health Sciences, Program in Audiology, Master Thesis, Ankara, 2020. The purpose of this study is to investigate the effects of postural stability on individuals with different anxiety levels. 20 individuals who are over the age of 18 with Generalized Anxiety Disorder Test (GAD-7) and also have mild anxiety level with no dizziness/balanced disorder were assigned to the study Group I (5-9 score range), 20 individuals with moderate range were included in the study Group II (10-14 score range), 20 individuals who scored below 5 were included in the control group with the single blind method. For the balance assessment, Modified Clinical Test of Sensory Interaction in Balance (mCTSIB), Limits of Stability (LOS) Test, Walk Across (WA) Test, Tandem Walk (TW) Test were performed. In addition, Dizziness Handicap Inventory (DHI) was used for subjective balance assessment, and State-Trait Anxiety Inventory was used for anxiety assessment. In the study, statistically significant difference was obtained between the groups in the parameters of Stability Limits Test, left lateral and left anterior movement speed parameters ($p < 0.05$). For the groups arranged according to the State-Trait Anxiety Scale, there was a statistically significant difference between the groups in the anterior reaction time, the right posterior end point and the posterior movement speed parameters ($p < 0.05$). In Post-Hoc tests, for the groups arranged according to the State-Trait Anxiety Scale, it was observed that the movement speed in the movements towards left anterior and left lateral was higher for the moderate anxiety group than the low anxiety group, and the anterior reaction time and right posterior endpoint parameter were lower for the high anxiety group than the control group. The results support the idea that some parameters of balance may be affected by the level of anxiety. Balance and anxiety have a multifactorial and complex structure. Generalized Anxiety Disorder Test and State-Trait Anxiety Tests reflect individuals' different anxiety states. In line with the results obtained, it was concluded that the use of State and Trait Anxiety scores would be more effective than Generalized Anxiety scores in determining the level of anxiety in the studies to be planned to determine the effects of anxiety and balance.

Key Words: Anxiety, Vestibular Function, Posturography, Balance

İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI	iii
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI	iv
ETİK BEYAN	v
TEŞEKKÜR	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR	xii
TABLolar	xiv
ŞEKİLLER	xv
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Denge	3
2.1.1. İnsanda Denge	4
2.2. Dengenin Anatomi ve Fizyolojisi	5
2.3. Vestibüler Refleksler	
2.3.1. Vestibülo Oküler Refleks	6
2.3.2. Vestibülospinal Refleks	6
2.3.3. Vestibülokolik Refleks	6
2.3.4. Servikokolik Refleks	6
2.4. Proprioseptif Sistem	7
2.5. Denge Bozukluğu	7
2.5.1. Psikojenik Dizziness	8

2.6. Anksiyete Değerlendirmesi Görüşme Ölçekleri	10
2.6.1. Yaygın Anksiyete Bozukluğu Ölçeği	10
2.6.2. Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeği	11
2.7. Denge Değerlendirmesi	12
2.7.1. Denge/Baş Dönmesi Engel Ölçeği	12
2.7.2. Bilgisayarlı Dinamik Postürografi-BDP	13
2.7.3. Statik Postürografi	13
3. BİREYLER VE YÖNTEM	20
3.1. Bireyler	20
3.2. Yöntem	23
3.2.1. Denge/Baş Dönmesi Engel Ölçeği (DEÖ)	23
3.2.2. Yaygın Anksiyete Bozukluğu Ölçeği (YAB-7)	23
3.2.3. Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeği (STAI-I ve STAI-II)	24
3.2.4. Statik Postürografi	25
4. BULGULAR	28
4.1. YAB-7 Ölçeği Grubu	28
4.1.1. Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeği	28
4.1.2. Modifiye Denge Duyu İnteraksiyonu Klinik Testi	29
4.1.3. Stabilite Sınırları Testi	30
4.1.4. Düz Yürüme Testi	32
4.1.5. Tandem Yürüyüş Testi	32

4.2. Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeği Grubu	33
4.2.1. Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeği	33
4.2.2. Modifiye Denge Duyu İnteraksiyonu Klinik Testi	34
4.2.3. Stabilite Sınırları Testi	35
4.2.4. Düz Yürüme Testi	36
4.2.5. Tandem Yürüyüş Testi	37
5. TARTIŞMA	38
6. SONUÇLAR	47
7. KAYNAKLAR	49
8. EKLER	
EK-1: Etik Kurul İzni	
EK-2: Demografik Bilgi Formu	
EK-3: Denge Engel Ölçeği	
EK-4: Yaygın Anksiyete Bozukluğu Testi	
EK-5: Durumluk Kaygı Ölçeği	
EK-6: Sürekli Kaygı Ölçeği	
EK-7: Dijital Makbuz	
EK-8: Turnitin Ekran Görüntüsü	
9. ÖZGEÇMİŞ	

SİMGELER VE KISALTMALAR

°	Derece
%	Yüzde
±	Artı Eksi
ADT	Adaptasyon Testi
BDP	Bilgisayarlı Dinamik Postürografi
BPPV	Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo
BoS	<i>Base of Support</i> (Destek Tabanı)
cm	santimetre
CoP	<i>Center of Pressure</i> (Basınç Merkezi)
DCL	<i>Directional Control</i> (Yön Kontrolü)
DEÖ	Denge Engel Ölçeği
DOT	Duyu Organizasyon Testi
DY	Düz Yürüme
ENG	Elektronistagmografi
EPE	<i>End Point Excursion</i> (Ulaşılan Son Nokta)
mCTSIB	Modifiye Denge Duyu İnteraksiyonu Klinik Testi
MKT	Motor Kontrol Testi
MVL	<i>Movement Velocity</i> (Hareket Hızı)
MXE	<i>Maximum Excursion</i> (Maksimum Son Nokta)
RT	<i>Reaction Time</i> (Reaksiyon Zamanı)
sn	saniye
SKR	Servikokolik Refleks
SST	Stabilite Sınırları Testi
STAI	<i>State-Trait Anxiety Inventory</i> (Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeği)
SS	Standart Sapma
SSK	Semisirküler Kanal

TY	Tandem Yürüyüş Testi
VEMP	Vestibüler Uyarılmış Miyojenik Potansiyelleri
VNG	Videonistagmografi
VKR	Vestibulokollik Refleks
VOR	Vestibülo Oküler Refleks
VSR	Vestibülospinal Refleks
YAB-7	Yaygın Anksiyete Bozukluğu Ölçeği
X	Ortalama

TABLOLAR

Tablo	Sayfa
Tablo 2.1. Denge Bozukluğuna Neden Olan Hastalıklar	7
Tablo 2.2. Denge Değerlendirmesinde Kullanılan Yöntemler	12
Tablo 2.3. Statik Postürografi Testleri	14
Tablo 3.1. Gruplara Göre Demografik Bilgi Dağılımı	22
Tablo 3.2. Yaygın Anksiyete Bozukluğunun Gruplara Göre Dağılımı	24
Tablo 3.3. YAB-7 Ölçeği Grubu Durumluk-Sürekli Kaygı Sonuçları	24
Tablo 3.4. Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeği Sonuçları	25
Tablo 4.1. YAB-7 Ölçeği Grubu Durumluk-Sürekli Kaygının Gruplar Arası Karşılaştırılması	29
Tablo 4.2. YAB-7 Ölçeği Grubu Modifiye Denge Duyu İnteraksiyonu Klinik Testi Sonuçları	30
Tablo 4.3. YAB-7 Ölçeği Grubu Stabilite Sınırları Test Sonuçları	31
Tablo 4.4. YAB-7 Ölçeği Grubu Düz Yürüme Testi Sonuçları	32
Tablo 4.5. YAB-7 Ölçeği Grubu Tandem Yürüyüş Testi sonuçları	33
Tablo 4.6. Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeğinin Gruplar Arası Karşılaştırılması	34
Tablo 4.7. Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeği Grubu Modifiye Denge Duyu İnteraksiyonu Klinik Testi Sonuçları	35
Tablo 4.8. Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeği Grubu Stabilite Sınırları Test Sonuçları	35
Tablo 4.9. Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeği Grubu Düz Yürüme Testi Sonuçları	37
Tablo 4.10. Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeği Grubu Tandem Yürüyüş Testi Sonuçları	37

ŞEKİLLER

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. Destek Tabanı, Yer Çekimi Merkezi ve Denge Arasındaki İlişki	3
Şekil 2.2. Yer Çekimi Merkezi ve Kararlılık Sınırları	5
Şekil 2.3. Baş Dönmesi/Dengesizlik Etyolojisi	8
Şekil 2.4. Modifiye Denge Duyu İnteraksiyonu Klinik Testi Düz Zemin Ekran Görüntüsü	15
Şekil 2.5. Modifiye Denge Duyu İnteraksiyonu Klinik Testi Sünger Zemin Ekran Görüntüsü	16
Şekil 2.6. Stabilite Sınırları Testi Ekran Görüntüsü	17
Şekil 2.7. Düz Yürüme Test Ekran Görüntüsü	19
Şekil 2.8. Tandem Yürüyüş Testi Ekran Görüntüsü	19
Şekil 3.1. Statik Postürografi Ayak Yerleşimi	26
Şekil 4.1. Durumluk Kaygının YAB-7 Ölçeği Gruplarına Göre Dağılımı	28
Şekil 4.2. Sürekli Kaygının YAB-7 Ölçeği Gruplarına Göre Dağılımı	29
Şekil 4.3. Durumluk Kaygının Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeği Gruplarına Göre Dağılımı	33
Şekil 4.4. Sürekli Kaygının Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeği Gruplarına Göre Dağılımı	34

1. GİRİŞ

Denge, ağırlık merkezinin destek yüzeyleri arasında bulunması durumudur ve denge fonksiyonu için çok sayıda sistemin uyumlu çalışmasına ihtiyaç vardır (1). Bu sistemler, algılayıcılar olarak vestibüler, görsel ve proprioseptif sistem, değerlendirici ve motor cevapların çıktısı için ise merkezi sinir sistemidir. Vücut algısının oluşması için proprioseptif, vestibüler ve görsel sistemlerden elde edilen verilerin merkezi sinir sistemi tarafından bir araya getirilmesi gerekmektedir (2).

Baş dönmesi veya denge bozukluğuna; basit ve geçici sebeplerden, yaşam kalitesini etkileyen ve acil müdahale edilmesi gereken ciddi hastalıklara kadar farklı birçok durum neden olabilmektedir (3). Alan yazında birçok çalışmada kaygının büyük oranlarda denge bozukluğuna neden olduğu gösterilmiştir. Bu nedenden dolayı, denge bozukluğu olan bireylere klinik testlere ek olarak, hikaye alımı sırasında psikolojik değerlendirme sorgulanması da önerilmektedir (4). Kaygı, birey ile tehdit edici çevre arasındaki nörofizyolojik süreçlerle karakterize bir çatışma olan güçsüzlük ilişkisini ifade eder. Kaygı sıklıkla, uykusuzluk, taşikardi, solgunluk, terleme, kas gerginliği, titreme, sinirlilik, konsantrasyon güçlüğü, bağırsak rahatsızlıkları, mide rahatsızlıkları ve diziness gibi somatik semptomları tetikler (5). Yaygın anksiyete, sosyal fobiler, panik ve/veya agorafobik bozukluklar da dahil olmak üzere kaygı bozuklukları, baş dönmesi olan bireylerde görülen en yaygın psikiyatrik durumlardır (4).

Dengenin değerlendirilmesinde, ölçekler, subjektif ve objektif test yöntemleri olmak üzere birçok denge testi alan yazında sunulmuştur. Fizyolojik etmenler olan ve proprioseptif sistemler tarafından oluşturulan vücut algısı ve denge fonksiyonunun kantitatif ve dinamik değerlendirmesinde bilgisayar destekli sistemler öne çıkmaktadır (6). Statik Postürografi, bireyin basınç merkezinin hareketlerini kaydeden dinamometrik platformların kullanımına dayanır. Postürü kendiliğinden veya dış değişikliklere yanıt olarak kontrol etme yeteneği, postüral kontrol olarak bilinir (7). Postural kontrol, vücudun pozisyonunu, özellikle ağırlık merkezini belirli kararlılık sınırları içinde tutmaktan oluşur. İstikrarsızlığı ölçmek ve

nesnelleştirmek için bir araç olarak postüral kontrolün enstrümantal çalışması, karmaşıklığın arttığı durumlarda dengeyi analiz eden posturografi tekniklerinin geliştirilmesine ve araştırılan konuların işlevsel durumu hakkında raporlamaya olanak tanımaktadır (8).

Çalışmada farklı kayėı düzeylerine sahip olan bireylerin postüral stabilite etkileniminin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda çalışmaya dahil edilecek tüm bireylere Denge/Baş Dönmesi Engel Ölçeği (DEÖ), Yaygın Anksiyete Bozukluğu Ölçeği (YAB-7) ve Durumluk-Sürekli Kayėı Ölçeği (STAI I-II; *State-Trait Anxiety Inventory*) uygulanarak kayėı düzeyleri belirlenmiştir. Farklı kayėı düzeylerine göre üç gruba ayrılan bireylere postürografik değerlendirme yapılmıştır.

Çalışmanın hipotezleri;

H0: Kayėı düzeyinin postüral stabilite üzerine etkisi yoktur.

H1: Kayėı düzeyinin postüral stabilite üzerine etkisi vardır.

H0: Farklı kayėı düzeylerinin postüral stabilite üzerine farklı etkisi yoktur.

H2: Farklı kayėı düzeylerinin postüral stabilite üzerine farklı etkisi vardır.

2. GENEL BİLGİLER

Denge bozukluğu, bireyin içinde bulunduğu ortama göre dengesini tam olarak sağlayamaması durumudur. Dengenin sağlanması için vücuttaki birçok sistemin birbirleri ile uyum içinde çalışması gerekir ve denge bozukluğu bu sistemlerden herhangi birinden kaynaklanabilen bir semptomdur. Denge bozukluğu prevalansı, Kulak Burun Boğaz hekimine muayeneye gelen hastalarda yaklaşık %10, pratisyen ve aile hekimlerine giden hastalarda ise %5'dir (9).

2.1. Denge

Mekanikte kullanıldığı gibi denge terimi, kendisine etki eden sonuç yükü (kuvvetler veya momentler) sıfır olduğunda nesnenin durumu olarak tanımlanır (Newton'un İlk Kanunu) (10). Bir nesnenin statik bir durumda dengelenmesi, kütle merkezinin (aynı zamanda ağırlık merkezi) konumu ve o nesnenin destek tabanının alanı (BoS; *Base of Support*) ile ilgilidir (11, 12). Bir nesnenin yerçekimi çizgisi o nesnenin BoS'una düşerse, nesne dengelenir. Nesne dengesiz hale geldiği zaman yer çekimi çizgisi destek tabanının dışına taşarsa nesne düşecektir (Şekil 1) (10, 13).



Şekil 2.1. Destek Tabanı, Yer Çekimi Merkezi ve Denge Arasındaki İlişki (13)

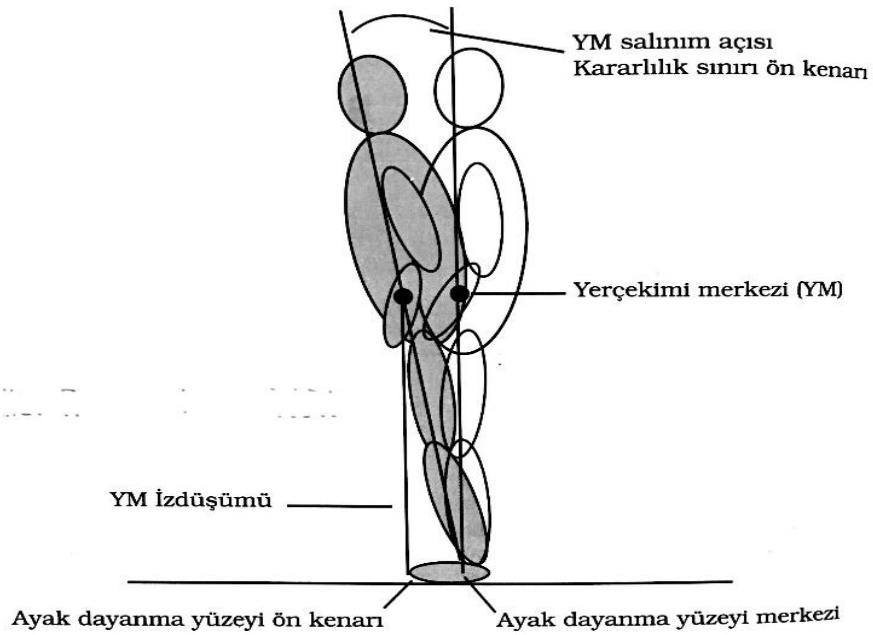
2.1.1. İnsanda Denge

Denge sistemi, vücut ağırlık merkezinin denge konumundan yer değiştirmeye karşı koymak için postüral reaksiyonlar üreten ve çevrenin dengeli bir görüntüsünü korumak için göz hareketini kontrol eden karmaşık bir organ ve mekanizma sistemidir. Vücut ağırlık merkezinin yeri, vestibüler reseptörlerden, görsel sistemden ve proprioseptif sistemden elde edilen bilgilere dayanarak belirlenir. Bu bilgi, kas-iskelet sistemini harekete geçiren merkezi sinir sistemine iletilir. Bu iletim yapılırken ağırlık merkezi, destek tabanının sınırlarının dışına taşmayacak şekilde ayarlanır (12, 14, 15).

Yer Çekimi Merkezi: İnsanda bir kütle olarak yer çekimi merkezi bulunmadır. Bu merkezin göbeğin inferiorunda ve posteriorunda, yaklaşık olarak 5. Lomber vertebranın önünde olduğu kabul edilir. İnsanın yer çekimi merkezini hareket ettirmeden durması mümkün değildir. Dengesini korumaya çalışan bireyler öne ve arkaya, aynı zamanda sağa ve sola postüral dalgalanmalar yapar (Şekil 2.2) (16).

Dayanma Yüzeyi: Vücudun ağırlığı ve yer çekimi etkisini hissettiği basınç düzlemidir. Vücut anatomik pozisyonda ayakta; dayanma yüzeyi yer çekimi merkezine vertikal pozisyonadadır (16).

Kararlılık Sınırları: Dayanma yüzeyinin vertikal pozisyonunu bozmayacak şekilde ön, arka, sağ ve sol yönlerinde yönelimin en fazla olduğu postür dalgalanmasının oluşturduğu ve yer çekimi merkezinden geçen bir konidir (16).



Şekil 2.2. Yer Çekimi Merkezi ve Kararlılık Sınırları (16)

2.2. Dengenin Anatomi ve Fizyolojisi

Vestibüler sistem; dengenin korunması için kas gruplarının koordineli çalışmasını sağlamak amacıyla görsel, proprioseptif ve vestibüler girdilerin santral sinir sisteminde işlenmesi sonucunda ortaya çıkan bir sistemdir. Bu sistem, periferik ve santral vestibüler sistem olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Periferik vestibüler sistem labirent ve vestibüler siniri oluştururken, santral vestibüler sistem ise beyin sapındaki bağlantılar ile vestibüler nükleuslar, serebellum, subkortikal ve kortikal denge merkezlerini oluşturmaktadır (17) .

Periferik vestibüler sistem, beş duyu organı içerir. Bunlardan üçü Semisirküler kanallar (SSK), utrikul ve sakkül adı verilen iki otolit organdır (18). SSK'lar başın üç düzlemindeki dönüş hızı ve yönündeki değişiklikler ile ilgili bilgileri merkezi sinir sistemine gönderirler (19). Utrikul bireyin dik duruşunda başın yöneliminin belirlenmesinde yer çekimini kullanarak önemli rol oynar. Sakkül ise bireyin yatay duruşunda denge organı olarak çalışır. Otolitler, doğrusal hızlanma ile ilgili kuvvetleri kaydeder (20).

Santral vestibüler sistemin görevi ise periferik vestibüler sistemden bilgileri alıp projeksiyonları ile üç ana alanda sonlandırmaktır; Bunlar: omurilik, serebellum ve beyin sapının okülomotor nükleuslarıdır (21).

2.3. Vestibüler Refleksler

2.3.1. Vestibülo Oküler Refleks-VOR

Vestibülo Oküler Refleks normalde baş hareketi sırasında sabit görüşü korumak için çalışır ve açısal ve doğrusal VOR olmak üzere iki bileşeni bulunmaktadır. Açısal VOR; bakış sabitletmesinden sorumlu olan reflekstir ve SSK'lerin aracılık ettiği rotasyonu kompanze etmekle görevlidir. Doğrusal VOR ise translasyonu kompanze edebilmek için otolitleri kullanır ve yakın hedeflere bakıldığında ve baş göreceli olarak yüksek frekanslarda hareket ettirildiğinde büyük önem taşımaktadır (18).

2.3.2. Vestibülospinal Refleks-VSR

Vestibülospinal Refleks, hareket halindeki vücudun dengesini sağlamak amacıyla yer çekiminin zıt yönünde çalışan kasların kontraksiyonunu ayarlamaktan, vücudun ve başın konumunun korunmasından sorumludur. Tüm bu işlevlerini yaparken VSR; vestibülospinal yolu kullanır (22).

2.3.3. Vestibulokolik Refleks-VKR

Vestibulokolik Refleks boyun kaslarını kontrol ederek başın stabilizasyonundan sorumludur. Baş hareketleri ise otolitik ve SSK'dan gelen duyu sonuçları ortaya çıkan reflekslerle oluşur (18).

2.3.4. Servikokolik Refleks-SKR

Servikokolik Refleks, adından da anlaşılacağı gibi servikal kökenli olup başın vücut üzerindeki stabilizasyonundan sorumlu bir reflekstir. Bu refleks arkının afferent duyu girdileri; boyun kaslarında meydana gelen gerilmelere bağlı oluşur (18).

2.4. Proprioseptif Sistem

Vestibüler organın primer görevi kafanın hareketlerini ve oryantasyonunu kontrol etmektir. Bu işlevini yerine getirirken başın duruşuyla ilişkili bilgilerin sinir merkezleri tarafından alınması gerekmektedir. Alınan bu bilgiler boyun ve vücuttaki diğer proprioseptörlerden doğrudan veya dolaylı olarak serebellum yoluyla beyin sapının vestibüler ve retiküler çekirdeklerine iletilir. Servikal bilgiler kadar vücudun diğer bölgelerinden gelen proprioseptif bilgiler de dengenin sağlanmasında önem arz etmektedir. Örneğin, ayakta duran bir bireyde vücut ağırlığına bağlı olarak ayak tabanlarında bir basınç oluşur ve bu basıncın iki ayağa da eşit bir şekilde paylaştırılıp paylaştırılmadığı ve ağırlığın hangi yönde olduğu ayak tabanından gelen proprioseptif bilgilerle belirlenir (20).

2.5. Denge Bozukluğu

Vestibüler bozukluk; baş dönmesi, dizziness, görme ve denge kayıpları gibi temel algısal semptomlardan duygu, hafıza ve kendini algılama problemlerine kadar geniş bir semptom yelpazesine yol açabilir (23).

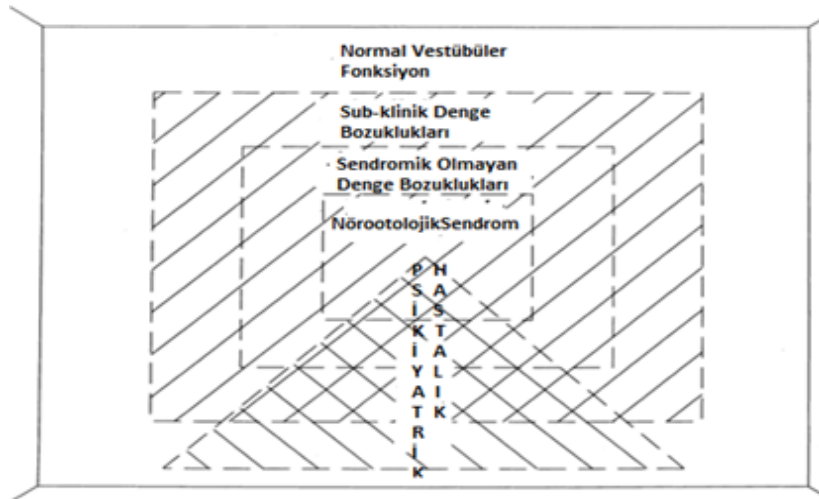
Baş dönmesi, otolojik, nörolojik ve psikiyatrik durumlarla ilişkilendirilebilir (24). Bu da Tablo 2.1’de sunulmuştur.

Tablo 2.1. Denge Bozukluğuna Neden Olan Hastalıklar (9)

Periferik Vestibüler Hastalıklar	Santral Hastalıklar	Psikiyatrik Hastalıklar
Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo (BPPV)	Migren	Anksiyete
Endolenfatik Hidrops / Meniere	Geçici İskemik Atak (TIA)	Depresyon
Vestibüler Nörinit	Beyin Sapı İskemisi	Panik atak
Süperior Semisirküler Kanal Dehisansı	Epilepsi	Hiperventilasyon Sendromu
Perilenf Fistülü	Multipl Skleroz	Konversiyon Bozukluğu
Labirentitler	Wallenberg Sendromu	
Vestibülotoksik ilaçlar	Serebellar İnfarkt ve Hemoraji	
Kafa travması		
Sifiliz		
Akustik Nöroma		
Bilateral Vestibülopati		
Otoimmün Hastalıklar		

2.5.1. Psikojenik Dizziness

Psikojenik dizziness, baş dönmesi ve dengesizlik hissi ile birlikte baş ağrısı, sırt ağrısı, yorgunluk gibi yakınmalarla ifade edilmektedir. Daha çok dönme duygusu sersemlik hissi, başında boşluk hissi, havada yürüyor, yüzüyor gibi olma, baygınlık hissi gibi ifade edilmektedir. Buna soğuk terleme, solgunluk, kırgınlık, kusma, postür kontrolünde kayıp ve anormal göz hareketleri eşlik edebilir. Bu yaşanan durumlar özellikle anksiyete atakları, histeri ve depresyon gibi psikiyatrik hastalıklarda da yaygındır (25). Kesitsel çalışmalarda, kronik baş dönmesi/dengesizlik olan hastaların % 20 ila 25'ine psikojenik bir hastalık tanısı konmuş ve % 15'inde psikiyatrik, nörotolojik komorbidite saptanmıştır (26). Baş dönmesi/dengesizlik durumunda nörotolojik bir bozukluk, psikiyatrik bir bozukluk veya her ikisi birlikte olabilir (Şekil 2.3).



Şekil 2.3. Baş Dönmesi/Dengesizlik Etiyolojisi (24)

Bu şema baş dönmesi/dengesizlik için nörotolojik ve psikiyatrik etyolojiler arasındaki örtüşmeyi göstermektedir. Baş dönmesi/dengesizlik için spesifik kesin nörotolojik tanı her zaman konulamayabilir. Bu nedenle nörotolojik bozukluğu olan bireyler; non sendromik denge bozuklukları (Sendromik baş dönmesi karesinin dışında, belirli bir tanı konamayan bir denge sistemi bozukluğu olması), subklinik denge bozuklukları (bu tip baş dönmesi olan bireyler, denge bozukluğunu gösteren

semptomlara sahiptir, ancak geçici bir nörotolojik tanıyı bile kanıtlayacak hiçbir nesnel bulgusu yoktur), normal vestibüler fonksiyon gösteren denge bozuklukları olarak gruplara ayrılmıştır. Bu grupların tümünde eşzamanlı bir psikiyatrik bozukluk görülebilir (24). Baş dönmesi/dengesizlik olan bireylerde psikiyatrik bozukluklar (anksiyete bozukluğu, depresyon ve somatoform bozukluk) tanımlanmıştır (27). Vestibüler disfonksiyonu olan bireyler için farklı çalışmalarda bildirilen anksiyete bozukluğu yüzdesi %3- %41 arasında ve vestibüler disfonksiyonu olmayan bireyler için %6- %76 arasında değişmektedir (28-30).

Anksiyete

Anksiyete birçok bileşenin bir araya gelerek oluşturduğu ruhsal bir durumdur. Bu bileşenler arasında bilişsel, somatik, duygusal ve davranışsal faktörler sıralanabilir. Bu bileşenler bir araya gelerek hoş olmayan bir his olarak tarif edilen bir durum oluşmasına neden olur. Bu his tipik olarak kaygı, korku ve huzursuzluğu içerir. Çoğu zaman bu hissi hangi unsurun başlattığı tanımlanamamaktadır. Tek başına korku ise bir etkenin valığına bağlı ortaya çıkmaktadır ve kaçma, uzaklaşma gibi eylemlere neden olmaktadır. Anksiyete ise bireyin kaçamadığı ve kontrol altına alamadığı bir algının sonucudur (31).

Psikiyatrik bozuklukların en sık nedenlerinden biri olan anksiyete bozuklukları %25 oranıyla, yaklaşık %17 yaygınlıkla görülen depresyondan daha sık görülmektedir. Yapılan çalışmalara göre bir kadının hayatı boyunca anksiyete bozukluğu yaşama oranı %30,5 iken bu oran erkeklerde %19,2dir ve anksiyete bozuklukları için bir yılda görülen sıklık %12,6 iken yaşam boyu sıklık %14,6 olarak karşımıza çıkmaktadır (32).

DSM-IV-TR'de anksiyete bozuklukları sınıflandırmasına göre anksiyete bozuklukları aşağıdaki alt başlıkları içermektedir (33):

- Agorafobi
- Panik bozukluğu
- Özgül fobi

- Sosyal fobi
- Obsesif kompulsif bozukluğu
- Travma sonrası stres bozukluğu
- Akut stres bozukluğu
- Yaygın anksiyete bozukluğu
- Genel bir tıbbi duruma bağlı anksiyete bozukluğu
- Maddeye bağlı gelişen anksiyete bozukluğu
- Tanımlanamayan anksiyete bozukluğu

2.6. Anksiyete Değerlendirmesi Görüşme Ölçekleri

- SMIV Eksen-I Bozuklukları İçin Yapılandırılmış Klinik Görüşme Ölçeği (SCID-I)
- Beck Depresyon Ölçeği
- Yaygın Anksiyete Bozukluğu Ölçeği
- Hamilton Anksiyete Ölçeği
- Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeği (STAI)
- Panik Agorafobi Ölçeği
- Yale-Brown Obsesif Kompulsif Ölçeği (Y-BOCS)

2.6.1. Yaygın Anksiyete Bozukluğu Ölçeği

Argyropoulos ve diğerleri, yaygın anksiyete bozukluğunun değerlendirilmesinde kullanılan psikometrik testlerin, bu bozuklukla ilgili güncel kavramlarla uyummadığını ve sınırlılıkları olduğunu düşünmüşlerdir. Bu durumdan yola çıkarak yaygın anksiyete bozukluğunda semptom profilini ve bozukluğun şiddetini ölçmek amacıyla yeni bir soru formu geliştirip, geçerliliğini araştırmışlardır. Ölçek bilişsel, somatik ve uykuyla ilişkili olmak üzere üç faktörü içeren 7 maddeli dörtlü likert tipi (0=hiç, 1=Birçok gün, 2=günlerin yarısından fazlasında, 3=hemen hemen her gün), bir ölçektir. Ölçekten edinilen toplam puanlar 5, 10, ve 15 sırasıyla hafif, orta ve ciddi anksiyete için kesme noktalarıdır (34). Ölçek, yaygın anksiyete bozukluğu olanları olmayan grupla güvenilir bir biçimde ayırabilmiştir. Bilişsel faktör

diğer anksiyete bozuklukları ve depresyondan ayırımını da sağlamıştır. Yaygın anksiyete bozukluğu ölçeğinin Türkçe sürümünün geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Uğuz ve diğerleri tarafından yapılmış ve 2009'da 45.Ulusal Psikiyatri Kongresinde poster bildirim olarak sunulmuştur (35).

2.6.2. Durumluk - Sürekli Kaygı Ölçeği (STAI-I ve STAI-II)

Durumluk ve sürekli kaygı düzeyini ölçmek amacıyla Spielberger ve diğerleri tarafından geliştirilmiş olan bu ölçek, Spielberger'in iki faktörlü kaygı kuramını temel almıştır. Bir öz bildirim ölçeği olan STAI, her biri 20 maddelik iki ayrı ölçekten oluşur. Bu ölçekler Durumluk Kaygı Ölçeği ve Sürekli Kaygı Ölçeğidir. Durumluk kaygı, bireyin içinde bulunduğu stresli durumdan dolayı hissettiği öznel korkudur. Fizyolojik olarak da otonom sinir sisteminde oluşan uyarılma sonucu terleme, sararma, kızarma, titreme gibi fiziksel değişiklikler, bireyin gerilim ve huzursuzluk duygularını gösterir. Bu nedenlerle Durumluk Kaygı Ölçeği (STAI-I) bireyin belirli bir anda ve belirli koşullarda kendini nasıl hissettiğini ölçer. Sürekli Kaygı Ölçeği (STAI-II) ise bireyin içinde bulunduğu durum ve koşullardan bağımsız olarak kendini nasıl hissettiğini belirler. Ölçeğin, Türkçe'ye çevrilerek geçerlik ve güvenilirlik çalışması LeCompte ve Öner tarafından yapılmıştır (36). Ölçeklerde "doğrudan (düz)" ve tersine çevrilmiş ifadeler vardır. Doğrudan ifadeler olumsuz duyguları, tersine dönmüş ifadeler ise olumlu duyguları ifade eder. Durumluk Kaygı Ölçeğinde 10 madde (1,2,5,8,10,11,15,16,19 ve 20. maddeler), Sürekli Kaygı ölçeğinde ise 7 madde (21,26,27,30,33,36 ve 39. maddeler) tersine çevrilmiş ifade içermektedir. Olumlu duyguları dile getiren ters ifadeler puanlanırken 1 ağırlık değerinde olanlar 4'e, 4 ağırlık değerinde olanlar ise 1'e dönüştürülür. Bu durumda olumsuz duyguları dile getiren doğrudan ifadelerde 4 değerindeki yanıtlar kaygının yüksek olduğunu gösterirken, tersine çevrilmiş ifadelerde ise 4 değerindeki yanıtlar düşük, 1 değerindeki yanıtlar ise kaygının yüksekliğini gösterir. Her iki ölçekten elde edilen toplam puan değeri 20 ile 80 arasında değişir. Büyük puan yüksek kaygı seviyesini, küçük puan ise düşük kaygı seviyesini belirtir. Uygulamalarda saptanan ortalama puan seviyesi 36 ile 41 arasında değişmektedir (37). Ölçekte 20-35 arası kaygı

olmadığı, 36-42 puan arasında hafif kaygı, 42-60 yüksek kaygı ve 60 üzeri çok yüksek kaygı bulunduğu kabul edilmektedir (37).

2.7. Denge Değerlendirmesi

Denge değerlendirme sübjektif ve objektif yöntemler ile yapılabilmektedir. (Tablo 2.2)

Tablo 2.2. Denge Değerlendirmesinde Kullanılan Yöntemler (9, 38)

Subjektif Ölçüm	Objektif Ölçüm
Denge/Baş Dönmesi Engel Ölçeği (DEÖ)	Elektronistagmografi (ENG)
Baş Dönmesi Belirti Ölçeği	Videonistagmografi (VNG)
Avrupa Baş Dönmesi Değerlendirme Ölçeği	Kalorik Test
UCLA-DQ	Vestibüler Uyarılmış Miyojenik Potansiyelleri (VEMP)
	Bilgisayarlı Dinamik Postürografi

2.7.1. Denge/Baş Dönmesi Engel Ölçeği (DEÖ)

Denge Engel Ölçeği 1990 yılında Jacobsan ve Newman tarafından geliştirilmiştir. Türkçe sürümünün geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Ellialtıoğlu ve diğ. tarafından 2001 yılında yapılmıştır (39). Ölçek, vestibüler sistem hastalıklarına maruz kalmış kişilerin fark ettiği yetersizlik etkilerini tanımlamak üzere kullanılmaktadır. Bireyin fiziksel ve duygusal durumunu nasıl etkilediğinin belirlenmesine yardımcı olmaktadır. Hastaların baş dönmesi ve denge bozukluğunu etkileyen faktörlerin yanı sıra vestibüler sistem hastalıklarında duygusal ve fonksiyonel sonuçları belirleyen 25 maddeden oluşmaktadır. Alt ölçekler vestibüler sistem hastalıklarının fiziksel, duygusal ve fonksiyonel etkilerini belirlemeye yöneliktir (40). Ölçek puanlaması; evet 4 puan, hayır 0 puan ve bazen cevabı 2 puandır (41).

Bireyin ölçekten aldığı toplam puana göre üç düzeye ayrılır;

16–34 puan- düşük düzey

36–52 puan- orta düzey

54–100 puan- yüksek düzey

2.7.2. Bilgisayarlı Dinamik Postürografi -BDP

Bu testte bireyin günlük yaşantısında karşılaşılabildiği çeşitli durumların taklit edilmesiyle bireyin bu durumlara verdiği cevap birey ayakta iken nicel olarak ölçülür. Dengenin sağlanmasında vestibüler, görsel ve proprioseptif sistemlerden gelen bilgiler işlenmektedir. Bu testte bu üç sistemden gelen bilgilerin dengeyi sağlayabilecek şekilde koordine olup doğru şekilde kullanılıp kullanılmadığı gösterilmektedir (16).

Bilgisayarlı dinamik postürografi analizi duyu, motor fonksiyonlar ve adaptif yanıtların değerlendirildiği üç test protokolünün kombinasyonundan oluşmaktadır.

1. Duyu Organizasyon Testi- DOT (*Sensory Organization Test-SOT*): Üç farklı sistemden (görsel, vestibüler, proprioseptif) topladığı bilgiyi kullanarak bireyin denge yeteneğini değerlendirmektedir.
2. Motor Kontrol Testi- MKT (*Motor Control Test-MCT*): Beklenmedik, harici uyarılara karşı bireyin kurtulma/baş etme yeterliliğini değerlendirmektedir.
3. Adaptasyon Testi (*Adaptation Test - ADT*): Destek yüzeyi düzensiz veya dengesiz olduğu zaman otomatik tepkileri değiştirme becerisini ölçmektedir (40).

2.7.3. Statik Postürografi

Postüral yetenek tipik olarak, basınç merkezi (CoP; *Center of Pressure*) yörüngesinin gözlemlenmesi yoluyla vücut salınımı değerlendirmesine dayanan statik postürografi kullanılarak değerlendirilir. Geleneksel olarak, bireylerden bir kuvvet platformunun üzerinde durmaları istenir ve CoP ile ilgili parametreler (stabilite göstergeleri) yer reaksiyonu ölçümlerinden hesaplanır (42).

Postürografi cihazlarının çalışma prensibi basınç değişikliklerine dayanır. Cihaz zemininde bulunan sensörler bu değişiklikleri algılar. Ayakta duran bireyden aldıkları bu sinyalleri elektrik sinyallerine çevirerek iletirler. Bu sensörlerde sinyal oluşmasının nedeni postüral salınımlardır. Çeşitli pozisyonlarda bireyin düşme tehditi altında olup olmadığı postürografi tarafından tespit edilebilir. Bununla

birlikte postürografi cihazının dengeyi ölçebilmek için kullandığı parametreler arasında genel denge, ağırlığın yüzdesi, postüral salınım, sağ ve sol ayak arası basınç paternleri ve bu basınçlar arasındaki senkronizasyon da vardır. Bu test için temel alınan pozisyon gözlerin açık olduğu, zeminin düzgün ve sert olduğu durumdur. Görsel sistemden gelen duyuların bloke edilmesi için gözler kapatılabilir. Yine aynı şekilde proprioseptif sistemden gelen duyuların kısıtlanması için de sünger zemin kullanılabilir. Bu her iki durum aynı anda uygulanabilir ve bu durumlarda başa farklı yönlerde eğim verilerek bu testler tekrarlanabilir. Dengenin sağlanabilmesi için farklı sistemlerden duyu verileri alınır. İşte bu farklı sistemler zaman zaman bloke edilerek dengenin sağlanması diğer duyu sistemlerinin girdilerine yoğunlaştırılır. Bu şekilde bu sistemlerin fonksiyonları ayrı ayrı değerlendirilebilir (43). Statik Postürografiye ait alt testler Tablo 2.3’de gösterilmektedir.

Tablo 2.3. Statik Postürografi Testleri (40)

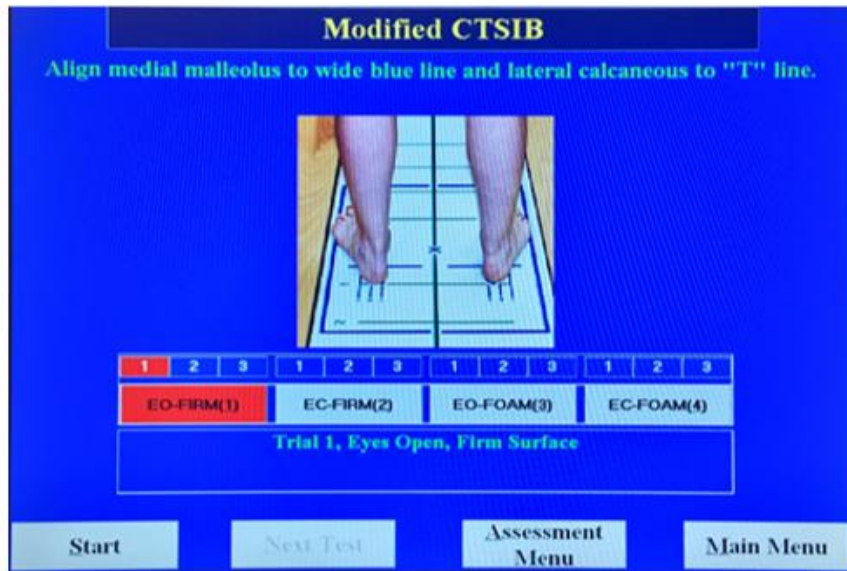
Protokoller	Alt Testler
Duyu	Modifiye Denge Duyu İnteraksiyonu Klinik Testi
İstemli Motor	Kararlılık Sınırları Ritmik Ağırlık Aktarma Ağırlık Aktarma/Çömelleme
Fonksiyonel Limitasyonlar	Tek Taraflı Duruş Otur-Kalk Düz Yürüme Tandem Yürüyüş Adım/Hızlı Dönme Adım Yukarı/Aşağı Öne Hamle

Modifiye Denge Duyu İnteraksiyonu Klinik Testi (mCTSIB)

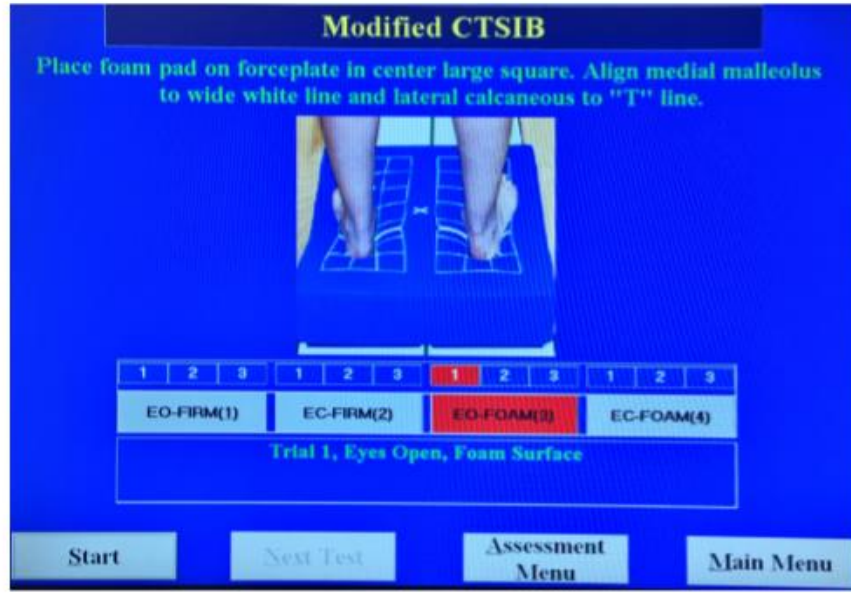
Modifiye Denge Duyu İnteraksiyonu Klinik Testi, DOT’un (Bilgisayarlı Dinamik Postürografi cihazında ölçülebilen Duyu Organizasyonu Testi) basitleştirilmiş bir türevidir. mCTSIB testi, rehabilitasyona klinik araç yaratmak için Nashner ve diğ. tarafından geliştirilmiştir. Duyusal bir denge problemi için nesnel kanıt

sağlamaktadır. Sorunla ilgili özel bilgi vermemekle birlikte mCTSIB ile DOT karşılaştırıldığında duyarlılıkları benzerlik göstermektedir (korelasyon katsayıları 0,46-0,89). Bu test, nicel veriler sayesinde rehabilitasyon açısından daha doğru değerlendirilmesini sağlayabilmektedir. Loughran ve diğ. yaptığı çalışmada ise mCTSIB'nin tüm koşulları için güvenilirlik puanlarının yüksek olduğu gösterilmiştir (40).

Gözler açık, gözler kapalı (görsel girdi kısıtlanır), sert zemin üzerinde (Şekil 2.3) hareketsiz duruş ile gözler açık, gözler kapalı sünger zemin (Şekil 2.4) üzerinde (proprioseptif girdi kısıtlanır) ölçümler yapılmaktadır. Bu ölçümde dört koşul altında ayağın uyguladığı basınç değişimi ölçülmektedir ve salınım hızı ($^{\circ}/s$) kaydedilmektedir.



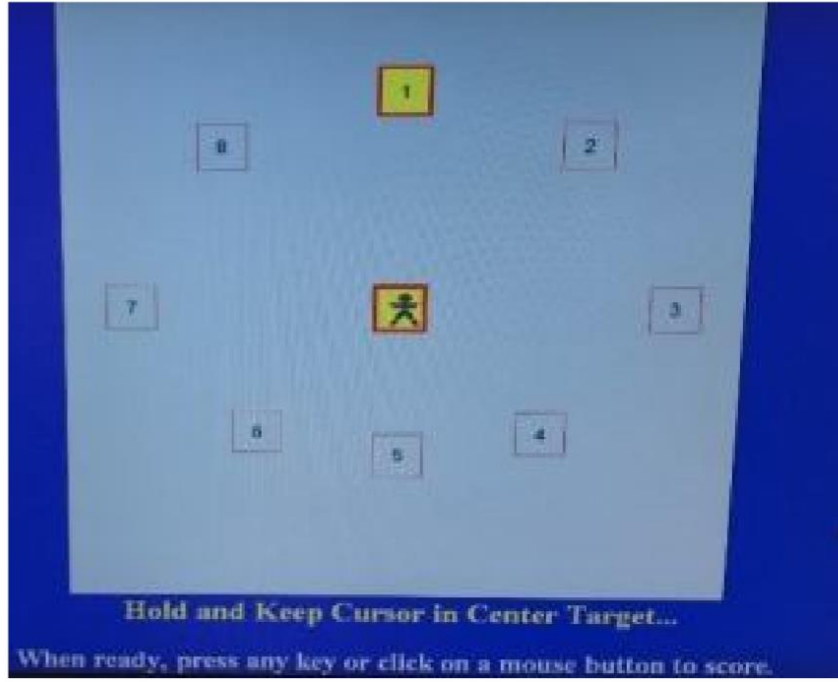
Şekil 2.4. Modifiye Denge Duyu İnteraksiyon Klinik Testi Düz Zemin Ekran Görüntüsü



Şekil 2.5. Modifiye Denge Duyu İnteraksiyon Klinik Testi Sünger Zemin Ekran Görüntüsü

Stabilite Sınırları Testi

Stabilite Sınırları Testi, istemli motor kontrol performansının değerlendirilebilmesi amacıyla bireyden ağırlık merkezini belirlenen yönlere götürebileceği hedef noktaya götürmeye çalışması istenir. Hedefler, 45 derece açı ile yerleştirilmiş şekilde bulunmaktadır (40). Şekil 2.6'da görülen kutularda gösterilmektedir. Öncelikle bireyden ağırlık merkezini belirlenen hedefte tutturması istenir. Teste başlama sesi ile başlanır. Bu ses duyulduktan sonra bireyden hedeflenen kutulara ayaklarını zemin üzerinden kaldırmadan en hızlı ve düz bir biçimde gitmesi istenir (44).



Şekil 2.6. Stabilité Sınırları Testi Ekran Görüntüsü

Bu testin sonucunda şu parametreler incelenmektedir (44).

Reaksiyon Zamanı (*Reaction Time-RT*); bireyin hareketi ile başlama sinyali arasında bir zaman farkı vardır. Bu zaman farkının saniye olarak ifade edilen değeri reaksiyon zamanıdır.

Hareket Hızı (*Movement Velocity-MVL*); birey sinyalle birlikte harekete geçtikten sonra belirlenen hedeflere belirli bir hızda gider. Bu hız ağırlık merkezinin saniyedeki derece cinsinden yer değişimi ile ifade edilir.

Yön Kontrolü (*Directional Control-DCL*); bireyin belirlenen hedefe düzgün bir şekilde gitmesi istenir. Bu sırada bireyin hedefe gidebilmek için yaptığı hareketler hesaplanır. Yön kontrolü parametresi yüzde (%) olarak ifade edilir ve hareketin kalitesinin gösterir. Değer %100'e yaklaştıkça birey doğru yolda hareket etmiş demektir.

Ulaşılan Son Nokta (*End Point Excursion-EPE*); bireyin dengesini kaybetmeden ulaşabildiği son noktadır. Yüzde (%) olarak ifade edilir.

Maksimum Son Nokta (*Maximum Excursion-MXE*); Bireyin en fazla gidebildiği son noktadır. Yüzde (%) olarak ifade edilir.

Yürüme Testleri

Postür çeşitli sistemlerin iş birliğiyle sağlanır. Bu sistemler proprioseptif, vestibüler ve görsel sistemlerdir. Bireye ve çevreye bağlı faktörler değiştikçe dengenin bu yeni koşullara adaptasyonu gereklidir. Bu adaptasyon bu 3 sistemin birlikte ve doğru çalışmasıyla olur (43). Ayakta durma sırasında ayaklar tarafından taban desteği sağlanır. Vücutta meydana gelen salınımların bu destek sınırları içinde tutulması gerekmektedir. Dik pozisyonda yürüyebilmek için 4 öge gereklidir. Bunların ilki vücudun yer çekimine karşı desteğidir. Diğer ikisi adımlama ve dengenin devam ettirilmesi iken dördüncüsü de ilerlemenin sağlanabilmesidir. Dengede temel olan vertikal postürün sabit kalmasının sağlanabilmesidir. Birey yürürken vücudunun ağırlığı ayaklar arasında yer değiştirmektedir. Ağırlık merkezi ise yanlara ve öne doğru yer değiştirir. Bu değişime karşı adaptasyonun sağlanabilmesi için bahsedilen bu 3 sistemden gelen bilgiler koordineli bir şekilde işlenir ve yürüme dengesi sağlanır (43, 45).

Düz Yürüme Testi

Düz Yürüme Testi; bireyden platformda düz yürümesi istenir. Bu yürüme sırasında adım genişliği, adım uzunluğunun ortalamaları, ayrıca hız ve adım uzunluğunun simetrisi hesaplanır. Bu parametrelerden adım genişliği ve adım uzunluğu yürüme sırasında sırasıyla ayaklar arasındaki lateral ve longitudinal mesafenin santimetre (cm) cinsinden ölçümüdür. Hız parametresi bireyin saniyede kat ettiği yolun santimetre (cm/sn) cinsinden ifadesidir. Son parametre ise bireyin yürüme adım mesafelerinin birbirleri ile karşılaştırılmasıdır ve adım uzunluğu simetrisi olarak adlandırılır, yüzdeler cinsinden ifade edilir (40).



Şekil 2.7. Düz Yürüme Test Ekran Görüntüsü

Tandem Yürüyüş (Ardışık Adım Yürüyüş Test) Testi

Tandem Yürüyüş Testi, bireyden bir ayağının topuğunu diğer ayağının parmak ucuna getirerek yürümesi istenir. Bu yürüme sırasında, adım genişliği (cm), hız (cm/sn) ve son nokta ($^{\circ}$ /sn) salınımı hızı hesaplanır. Birey yürüyüşünü tamamladıktan sonra cihaz beş saniye içerisindeki yer çekimi merkezi salınımının ön-arka bileşenlerinin saniyedeki hızını hesaplar. Bu parametre son nokta salınım hızı olarak isimlendirilir (40).



Şekil 2.8. Tandem Yürüyüş Testi Ekran Görüntüsü

3. BİREYLER VE YÖNTEM

Çalışmamız Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Odyoloji Anabilim Dalı'nda Odyoloji programına bağlı yüksek lisans tez çalışması olarak yapılmıştır. Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar etik kurulunun 25.09.2018 tarihli izniyle etik kurul açısından uygun bulunmuştur (Karar No: GO 18/734- 30) (EK-1).

Çalışma, Ekim 2018 ve Aralık 2019 tarihleri arasında Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Odyoloji Bölümü, Vestibüler Laboratuvarında gerçekleştirilmiştir.

3.1. Bireyler

Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Odyoloji Bölümü Vestibüler Laboratuvarında, Statik Postürografi için kontraendike durumu bulunmayan ve çalışma için gerekli koşulları sağlayan bireyler gönüllülük esasına dayanarak çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmaya katılan bireylerin test öncesi demografik bilgileri kaydedilmiştir. Çalışmada demografik bilgiler (yaş, kilo, boy vb.) ve bireylerin uyku düzeni, yemek düzeni, günlük kafein tüketimi, alkol tüketimi, sigara tüketimi sorgulanmıştır. Değerlendirme sonucunu olumsuz etkileyeceği düşünülen durumlar ve bireyler arası benzerliği korumak amacıyla alkol, sigara tüketimi, günlük 3 bardak/fincan/kutu ve üzeri kafein tüketimi, uyku düzeni 4 saat altı ve 8 saat üzeri ve DEÖ'den 16 puan ve üzeri olan bireyler çalışmaya dahil edilmemiştir. Demografik Bilgi Formu EK-2 de sunulmuştur.

Çalışmamızda 76 bireye demografik bilgi formu doldurulmuş ve ölçekler uygulanmıştır. Bireylerden 3'ü alkol tüketimi, 3 birey sigara tüketimi, 2 birey günlük kafein tüketimi, 7 birey DEÖ'den 16 puan üzeri alması ve 1 birey kafa travması öyküsü nedeniyle çalışmaya dahil edilmemiştir. Çalışmaya dahil edilen 60 birey; Yaygın Anksiyete Bozukluğu Ölçeği (YAB-7) ile anksiyete düzeyi hafif olan (5-9 puan aralığı) 20 birey çalışma grubu I'e, orta olan (10-14 puan aralığı) 20 birey çalışma grubu II'ye, 5 puanın altında olan 20 birey ise kontrol grubuna tek kör yöntemi ile

dahil edilmiştir. YAB-7 ölçeğinde 15-21 puan aralığı ciddi anksiyete olarak değerlendirilmiş. Bundan dolayı 15 puan ve üzeri alan bireyler yapılacak değerlendirmenin müdahale gerektirebilecek olası olumsuz etkileri düşünülerek çalışmaya dahil edilmemiştir (46).

Elde edilen veriler istatistiki olarak değerlendirildiğinde, Yaygın Anksiyete Bozukluğu Ölçeği'ne (YAB-7) göre gruplandırmada Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeklerinden alınan puan grafiklerinde hem kontrol grubunda hem de çalışma gruplarında STAI'ye göre kaygı düzeyleri arasında uyumsuzluk olduğu farkedilmiştir. Bireyin durumluk ve sürekli kaygı düzeylerinin de postüral kontrolü etkileme olasılığı dikkate alınarak her üç grupta da sonuçları etkileyeceği düşünülen bireyler çıkarılarak Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeklerinden alınan puanlara göre veri analizleri tekrar yapılmıştır. Düzeltilmiş bu gruplar için; çalışma grubu I Grup I, çalışma grubu II ise Grup II olarak tanımlanmıştır.

Durumluk- Sürekli Kaygı Ölçeğinden 20-35 puan aralığında olan 15 birey Kontrol grubu, 36-42 puan aralığında olan 7 birey Grup I ve 42 puan ve üzeri puan alan 13 birey Grup II olarak belirlenmiştir. Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeğinde belirtilen puan aralığında olmayan bireylerin verileri analize dahil edilmemiştir. Grup tanımını karşılamayan 60 puan üzeri alan 2 birey çok yüksek anksiyete grubunda olduğu için verileri analize dahil edilmemiştir. Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeğinden 60 ve üzeri puan alan bireyler, kaygı sınırların üzerinde olduğu ve önemli sağlık probleminin oluşabileceği nedeniyle izleme alınması gerekliliği dikkate alınarak ilgili disiplinlere yönlendirilmiştir (36).

Demografik bilgilerin gruplara göre dağılımı Tablo 3.1’de gösterilmiştir.

Tablo 3.1. Gruplara Göre Demografik Bilgi Dağılımı

Gruplar	Kadın/Erkek	Yaş		Vücut Kitle Endeksi	
		X ± SS	Değer Aralığı	X ± SS	Değer Aralığı
Çalışma Grubu I	13 K, 7 E	21,65 ± 2,41	19 – 28	22,74 ± 3,01	17,1 – 30,6
Çalışma Grubu II	18 K, 2 E	20,60 ± 1,69	18 – 25	21,20 ± 2,31	18,3 – 26,2
Kontrol Grubu	11 K, 9 E	23,25 ± 4,95	18 – 39	21,67 ± 3,01	17,2 – 28,6
Grup I	4 K, 3 E	21,85 ± 2,60	19 – 27	23,74 ± 3,92	19,3 – 30,6
Grup II	11 K, 2 E	20,00 ± 1,22	18 – 23	21,32 ± 1,72	19,7 – 24,1
Kontrol Grubu	6 K, 9 E	23,00 ± 5,07	18 – 39	22,00 ± 3,27	17,2 – 28,6

Çalışmaya Dahil Olma Kriterleri

- 18 yaş üzeri olmak
- Geçirilmiş baş dönmesi/denge bozukluğu öyküsü olmamak
- DEÖ değerlendirmesinin 16 puan altı olması
- Bilinen nörolojik problemi olmamak
- Bilişsel problemi olmamak
- Kafa travması hikayesi olmaması
- Normal görme veya görsel keskinliği olması
- Çalışmaya katılmasına engel olacak düzeyde ortopedik problemi olmaması
- Çalışmaya katılmaya gönüllü olmak

Çalışmaya Dahil Olmama Kriterleri

- 18 yaş altında olmak
- Geçirilmiş baş dönmesi/denge bozukluğu öyküsü olmak
- DEÖ değerlendirmesinin 16 puan ve üstü olması
- Bilinen nörolojik problemi olması
- Bilişsel problemi olması
- Kafa travması hikayesi olması
- Çalışmaya katılmasına engel olacak düzeyde ortopedik problemi olması
- Çalışmaya katılmaya gönüllü olmamak

3.2. Yöntem

Anksiyete düzeyini belirlemek için kullanılan sübjektif yöntemler; Yaygın Anksiyete Bozukluğu Ölçeği (YAB-7) ve Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeğidir.

Dengeyi değerlendirmek için iki farklı yöntem kullanılmıştır. Objektif değerlendirme Statik Postürografi ile, sübjektif değerlendirmeler ise Denge/Baş Dönmesi Engel Ölçeği kullanılarak yapılmıştır.

3.2.1. Denge/Baş Dönmesi Engel Ölçeği (DEÖ)

Denge/Baş Dönmesi Engel Ölçeği, hastanın baş dönmesi ve dengesizlik şikayetlerine bağlı olarak yaşam kalitesinin ne derece etkilendiği yönünde bir ankettir. Bu envanter, hastalığın emosyonel, işlevsel ve fiziksel etkilerini üç bölüm halinde 25 madde ile değerlendirir (41). Bireylerden sorulara evet, hayır ve bazen cevaplarından birini seçmesi istenmiştir.

Denge/Baş Dönmesi Engel Ölçeği 16 puan altında olan katılımcılar çalışmaya dahil edilmiştir. Denge/ Baş Dönmesi Engel Ölçeği EK-3 de sunulmuştur.

3.2.2. Yaygın Anksiyete Bozukluğu Ölçeği (YAB-7)

Yaygın Anksiyete Bozukluğu Ölçeği, 7 maddenin yer aldığı ve bireyin son 15 gün içerisindeki yaşantılarını değerlendiren bir testtir. Bireylerden yaşantılarında soruların ifade ettiği rahatsızlıkları sıklık derecesine göre “hiç”, “birçok gün”, “günlerin yarısından fazlasında” ve “hemen hemen her gün” şıklarından birini seçmesi istenmiştir (EK-4).

Yaygın Anksiyete Bozukluğu Ölçeğinin gruplara göre dağılımı Tablo 3.2’de sunulmuştur.

Tablo 3.2. Yaygın Anksiyete Bozukluğunun Gruplara Göre Dağılımı

Gruplar	YAB-7 X ± SS	Değer Aralığı
Çalışma Grubu I	7,1 ± 1,07	6-9
Çalışma Grubu II	12,3 ± 1,34	11-14
Kontrol Grubu	1,9 ± 1,55	0-4

3.2.3. Durumluk-Süreklî Kaygı Ölçeği (STAI-I ve STAI-II)

Durumluk-Süreklî Kaygı Ölçeği her biri, 20 maddelik iki farklı ölçeği bulunmaktadır. Durumluk Kaygı ölçeğinde bireyden anlık hissettiği duygu, düşünce ya da davranışların şiddet derecesini kendine yakın hissettiği kutucuğa işaretlemesi istenir (EK-5). Süreklî Kaygı Ölçeğinde ise bireyin genelde hissettiği duygu, düşünce ya da davranışların sıklık derecesini işaretlemesi istenir (EK-6).

YAB-7 Ölçeği grubuna göre Durumluk-Süreklî Kaygı sonuçları Tablo 3.3’de sunulmuştur.

Tablo 3.3. YAB-7 Ölçeği Grubu Durumluk-Süreklî Kaygı Sonuçları

Durumluk-Süreklî Kaygı Ölçeği	Çalışma Grubu I (n=20)		Çalışma Grubu II (n=20)		Kontrol Grubu (n=20)		P değeri
	X ± SS	Değer Aralığı	X ± SS	Değer Aralığı	X ± SS	Değer Aralığı	
Durumluk Kaygı	37,00 ± 10,53	23 – 65	47,35 ± 7,97	30 – 67	29,50 ± 8,96	20 – 50	<0,01*
Süreklî Kaygı	45,15 ± 6,63	31 – 55	49,90 ± 6,16	38 – 61	33,95 ± 6,92	23 – 46	<0,01*

Post-Hoc testler için gruplar arası farkları değerlendirmede Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.

Post-Hoc testlerin değerlendirilmesinde eşik p değeri için Bonferoni düzeltmesi kullanılmış ve klinik anlamlı p değeri 0,015 olarak belirlenmiştir.

Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeği grubuna göre Durumluk-Sürekli Kaygı sonuçları Tablo 3.4’de sunulmuştur.

Tablo 3.4. Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeği Sonuçları

Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeği	Grup I (n=7)		Grup II (n=13)		Kontrol Grubu (n=15)		P değeri
	X ± SS	Değer Aralığı	X ± SS	Değer Aralığı	X ± SS	Değer Aralığı	
Durumluk Kaygı	40,42 ± 5,22	35 – 48	48,53 ± 3,52	42– 54	25,40 ± 4,98	20 – 36	<0,01*
Sürekli Kaygı	42,28 ± 5,70	31 – 49	50,84 ± 4,63	44 – 59	30,78 ± 4,33	23 – 38	<0,01*

Post-Hoc testler için gruplar arası farkları değerlendirmede Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.

Post-Hoc testlerin değerlendirilmesinde eşik p değeri için Bonferoni düzeltmesi kullanılmış ve klinik anlamlı p değeri 0,015 olarak belirlenmiştir.

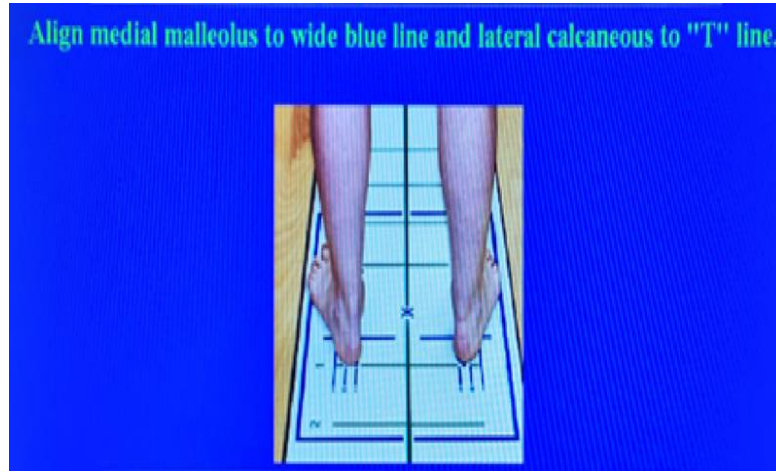
3.2.4. Statik Postürografi

Çalışmada NeuroCom Balans Master Statik postürografi cihazı kullanılmıştır. Statik Postürografi cihazı bir platform ve bilgisayardan oluşur. Platformda bulunan sensörler aracılığıyla ayakların parmak uçları ve topuklarından alınan bilgiler bilgisayara iletilir. Ölçüm sırasında bireyin platform üzerinde ayakkabısız ve dik bir şekilde durması gerekir. Her birey için yazılım tarafından salınım oranları dikkate alınarak hesaplanır (47).

Modifiye Denge Duyu İnteraksiyonu Klinik Testi (mCTSIB)

Modifiye Denge Duyu İnteraksiyonu Klinik Testi sırasında, bireyden topukları platform üzerindeki karelere gelecek şekilde aşağıda gösterildiği konumda standart ayak pozisyonunda ayakta durması istendi. Bilgisayar ekranı test edilen bireyin görebileceği şekilde ayarlandı. Aşağıdaki her biri 10 sn süren 4 durumda, bireyden test boyunca mümkün olduğunca hareket etmeden dik durması istenmiştir. Her durumda 3 deneme yapılmıştır. Bu ölçümde ayağın uyguladığı basınç değişimi kaydedilmiştir.

1. Gözler Açık, Sert Zemin
2. Gözler Kapalı, Sert Zemin
3. Gözler Açık, Sünger Zemin
4. Gözler Kapalı, Sünger Zemin



Şekil 3.1. Statik Postürografi Ayak Yerleşimi

Stabilite Sınırları Testi

Kararlılık sınırı, bir kişinin dengesini kaybetmeden, adım atarak veya bir yardım olmadan belirli bir yönde vücutlarını eğerek bilinçli olarak yerçekimi merkezinin yerini değiştirebileceği maksimum mesafeyi gösterir. Bireyler platform üzerinde şekildeki (Şekil 3.1) ayak duruş pozisyonunu sağlamıştır. Bireyler bu test ile ayakta dik duruş pozisyonunda hiçbir adım almadan vücut pozisyonlarını kendilerinin tam karşısında yer alan bilgisayar ekranındaki 8 farklı kare kutucuğun içerisine konumlanacak şekilde hareket ettirmişlerdir. Test ile reaksiyon süresi(saniye), hareket hızı (derece/saniye), bitiş noktası mesafesi-maximum mesafe (%), yön kontrolü (%) parametreleri incelenmiştir.

Düz Yürüme Testi

Bireyden platform üzerinde düz bir şekilde yürümesi istenmiştir. Test için 3 deneme yapılmıştır. Bu test ile ortalama adım genişliği, ortalama adım uzunluğu, hız ve adım uzunluğu simetrisi hesaplanmıştır.

Tandem Yürüyüş Testi

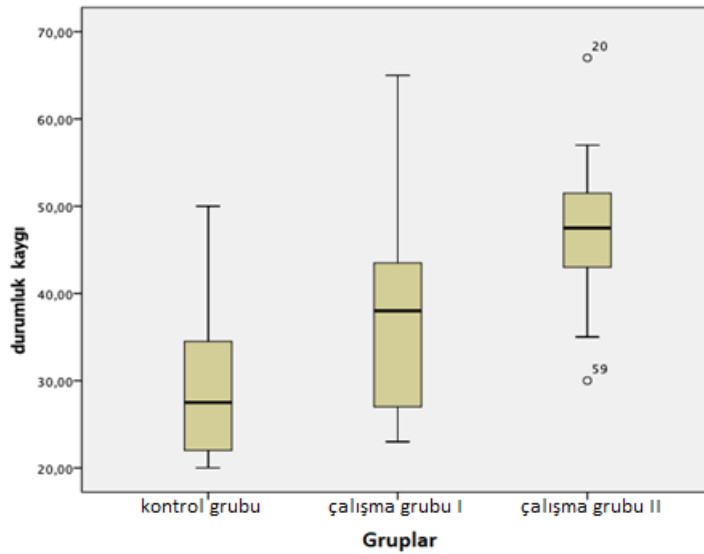
Bireyden başla komutunu aldıktan sonra ortadaki düz çizgi üzerinde gidebildiği kadar hızlı şekilde platformun sonuna doğru topuk parmak şeklinde yürümesi ve test sonunda sabit kalması istenmiştir. Test için 3 deneme yapılmıştır. Bu test ile adım genişliği, hız ve son nokta salınımı parametreleri hesaplanmıştır.

4.BULGULAR

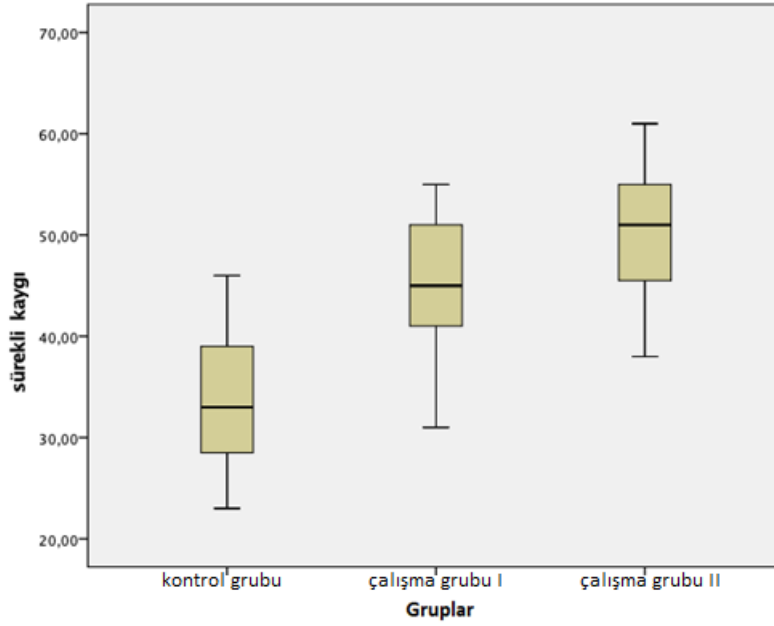
4.1. YAB-7 Ölçeği Grubu

4.1.1. Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeği

Çalışma gruplarımız oluşturulurken Yaygın Anksiyete Bozukluğu Ölçeği kullanılmıştır. Ancak bu gruptaki durumluk ve sürekli anksiyeti de öngörebilmek adına bütün katılımcılara durumluk, sürekli kaygıyı belirleyici ölçekler uygulanmıştır. Sonuç olarak kontrol grubunun durumluk kaygı ortalama puanı $29,50 \pm 8,96$ ve sürekli kaygı puan ortalaması $33,95 \pm 6,92$, çalışma grubu I'in durumluk kaygı puan ortalaması $37,00 \pm 10,53$ ve sürekli kaygı ortalama puanı $45,15 \pm 6,63$, çalışma grubu II için durumluk kaygı ortalama puanı $47,35 \pm 7,97$ ve sürekli kaygı puan ortalaması $49,90 \pm 6,16$ bulunmuştur. Durumluk ve Sürekli Kaygı ölçeklerinin her ikisi için de p değerleri 0,01'in altında bulunmuştur.



Şekil 4.1. Durumluk Kaygının YAB-7 Ölçeği Gruplarına Göre Dağılımı



Şekil 4.2. Sürekli Kaygının YAB-7 Ölçeği Gruplarına Göre Dağılımı

Tablo 4.1. YAB-7 Ölçeği Grubu Durumluk – Sürekli Kaygının Gruplar Arası Karşılaştırılması

Gruplar	Durumluk Kaygı	Süreklilik Kaygı
Çalışma Grubu I-Çalışma Grubu II	0,01*	0,036
Kontrol Grubu-Çalışma Grubu I	0,019	<0,01*
Kontrol Grubu-Çalışma Grubu II	<0,01*	<0,01*

Post-Hoc testler için gruplar arası farkları değerlendirmede Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Post-Hoc testlerin değerlendirilmesinde eşik p değeri için Bonferoni düzeltmesi kullanılmış ve klinik anlamlı p değeri 0,015 olarak belirlenmiştir. Buna göre istatistiksel farkın durumluk anksiyete için kontrol grubu ile çalışma grubu II arasında ve çalışma grubu I ile çalışma grubu II arasında farktan kaynaklandığı görülmüştür. Sürekli anksiyete için kontrol grubu ile çalışma grubu I ve kontrol grubu ile çalışma grubu II arasındaki farktan kaynaklandığı görülmüştür.

4.1.2. Modifiye Denge Duyu İnteraksiyonu Klinik Testi (mCTSIB)

Modifiye Denge Duyu İnteraksiyonu Klinik Testi ile değerlendirilen parametrelerden, sert zeminde gözler açık-kapalı pozisyon, sünger üzerinde gözler açık-kapalı pozisyon ve birleşik denge puanı karşılaştırıldığında kontrol grubu ve

çalışma grubu I ile çalışma grubu II arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Modifiye Denge Duyu İnteraksiyonu Testi değerlendirme sonuçları Tablo 4.2’de sunulmuştur.

Tablo 4.2. YAB-7 Ölçeği Grubu Modifiye Denge Duyu İnteraksiyonu Klinik Testi Sonuçları

mCTSIB (°/sn)	Çalışma Grubu I (n=20) X ± SS	Çalışma Grubu II (n=20) X ± SS	Kontrol Grubu (n=20) X ± SS	P değeri
Sert zemin, gözler açık	0,31 ± 0,17	0,25 ± 0,10	0,27 ± 0,15	0,6
Sert zemin, gözler kapalı	0,25 ± 0,10	0,22 ± 0,08	0,20 ± 0,06	0,1
Sünger zemin, gözler açık	0,44 ± 0,14	0,43 ± 0,12	0,44 ± 0,13	0,9
Sünger zemin, gözler kapalı	0,70 ± 0,24	0,77 ± 0,30	0,72 ± 0,22	0,7
Birleşik Denge Puanı	0,43 ± 0,10	0,42 ± 0,13	0,41 ± 0,12	0,7

X: ortalama, SS: standart sapma, $p<0,05$

4.1.3. Stabilite Sınırları Testi (SST)

Bu test ile değerlendirilen parametrelerden sol lateral ve sol anterior hareket hızı parametrelerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde edilmiştir ($p<0,05$). Sağ lateral hareket hızı ve sağ posterior yön kontrolü parametrelerinde çalışma grubu ile kontrol grubu arasında belirgin fark olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı fark elde edilmedi ($p=0,05$). Diğer parametrelerde ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde edilmemiştir ($p>0,05$).

Stabilite Sınırları Testi değerlendirme sonuçları Tablo 4.3’de sunulmuştur.

Tablo 4.3. YAB-7 Ölçeği Grubu Stabilite Sınırları Test Sonuçları

SST	Çalışma Grubu I (n=20) X ± SS	Çalışma Grubu II (n=20) X ± SS	Kontrol Grubu (n=20) X ± SS	P değeri
ANTERİÖR				
RT	1,14 ± 0,35	0,96 ± 0,41	1,12 ± 0,40	0,3
MVL	2,93 ± 1,08	3,04 ± 1,52	3,18 ± 1,08	0,5
EPE	85,70 ± 22,72	73,25 ± 24,66	90,65 ± 22,41	0,4
MXE	101,90 ± 13,54	101,85 ± 9,95	106,75 ± 6,82	0,4
DCL	84,05 ± 7,14	89,05 ± 7,56	87,25 ± 6,66	0,07
SAĞ ANTERİÖR				
RT	0,78 ± 0,33	0,89 ± 0,41	0,84 ± 0,38	0,6
MVL	4,78 ± 1,48	4,35 ± 2,18	5,22 ± 2,00	0,1
EPE	99,35 ± 14,04	85,25 ± 28,30	95,35 ± 26,99	0,1
MXE	106,70 ± 6,50	107,65 ± 9,24	109,20 ± 6,81	0,3
DCL	80,75 ± 11,53	79,40 ± 8,33	83,90 ± 7,81	0,2
SAĞ LATERAL				
RT	0,81 ± 0,28	0,80 ± 0,42	0,80 ± 0,27	0,9
MVL	5,36 ± 1,80	4,26 ± 2,01	5,03 ± 2,34	0,05
EPE	76,05 ± 25,16	77,10 ± 25,84	84,70 ± 15,43	0,5
MXE	98,25 ± 8,72	98,75 ± 8,52	99,80 ± 4,08	0,6
DCL	81,75 ± 7,46	84,50 ± 12,00	85,70 ± 5,67	0,09
SAĞ POSTERİÖR				
RT	0,73 ± 0,38	0,59 ± 0,35	0,71 ± 0,37	0,4
MVL	4,78 ± 2,36	3,49 ± 1,13	3,82 ± 1,36	0,1
EPE	57,85 ± 20,70	61,70 ± 21,87	65,75 ± 17,41	0,3
MXE	80,65 ± 20,04	85,75 ± 14,04	84,50 ± 7,81	0,8
DCL	44,70 ± 26,65	64,80 ± 12,38	54,10 ± 20,40	0,05
POSTERİÖR				
RT	0,83 ± 0,31	0,84 ± 0,47	0,79 ± 0,34	0,8
MVL	2,86 ± 1,34	2,08 ± 1,16	2,28 ± 0,99	0,1
EPE	43,65 ± 11,72	41,70 ± 15,41	43,10 ± 11,46	0,9
MXE	61,30 ± 14,12	55,60 ± 16,75	63,40 ± 8,59	0,2
DCL	51,85 ± 28,48	53,10 ± 28,04	51,20 ± 32,32	0,9
SOL POSTERİÖR				
RT	0,75 ± 0,37	0,65 ± 0,39	0,65 ± 0,21	0,3
MVL	6,18 ± 2,26	5,09 ± 2,71	5,86 ± 2,45	0,1
EPE	82,70 ± 21,17	79,45 ± 26,35	87,20 ± 26,86	0,5
MXE	88,00 ± 24,59	95,75 ± 15,14	100,70 ± 15,32	0,2
DCL	47,35 ± 22,79	55,65 ± 14,54	58,85 ± 16,21	0,2
SOL LATERAL				
RT	0,62 ± 0,27	0,75 ± 0,26	0,64 ± 0,27	0,2
MVL	7,51 ± 2,20	5,56 ± 2,17	6,54 ± 2,59	0,03*
EPE	86,25 ± 16,37	80,95 ± 23,64	90,50 ± 19,67	0,1
MXE	97,95 ± 10,11	98,25 ± 8,39	103,10 ± 4,94	0,09
DCL	81,50 ± 8,23	82,25 ± 7,92	81,10 ± 9,29	0,9
SOL ANTERİÖR				
RT	0,67 ± 0,33	0,63 ± 0,24	0,63 ± 0,34	0,7

MVL	7,01 ± 2,49	5,18 ± 1,56	5,97 ± 2,04	0,04*
EPE	100,00 ± 17,72	100,45 ± 21,62	100,15 ± 11,37	0,8
MXE	105,40 ± 11,25	108,95 ± 9,43	107,80 ± 5,18	0,5
DCL	79,75 ± 12,09	84,35 ± 5,47	81,35 ± 8,26	0,5

X : ortalama, SS : standart sapma, $p < 0,05$. RT: Reaksiyon zamanı (sn), MVL: Hareket hızı ($^{\circ}/sn$), EPE: Ulaşılan son nokta (%), MXE: Maksimum son nokta (%), DCL: Yön kontrolü (%).

*Post-Hoc testler için gruplar arası farkları değerlendirmede Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Post-Hoc testlerin değerlendirilmesinde eşik p değeri için Bonferoni düzeltmesi kullanılmış ve klinik anlamlı p değeri 0,016 olarak belirlenmiştir. Buna göre istatistiksel farkın hafif ve orta grup arasındaki farktan kaynaklandığı görülmüştür (Sırasıyla sol lateral MVL ve sol anterior MVL için p değerleri; 0,09 ve 0,015'tir).

4.1.4. Düz Yürüme Testi (DY)

Bu test ile derğlendirilen 4 parametrede de gruplar arası istatistiksel anlamlı fark gözlenmemiştir ($p > 0,05$).

Düz Yürüme Testine ait istatistiksel veriler Tablo 4.4'de sunulmuştur.

Tablo 4.4. YAB-7 Ölçeği Grubu Düz Yürüme Testi Sonuçları

Düz Yürüme Testi	Çalışma Grubu I (n=20) X ± SS	Çalışma Grubu II (n=20) X ± SS	Kontrol Grubu (n=20) X ± SS	P değeri
Adım Genişliği (cm)	14,71 ± 4,14	14,74 ± 4,08	13,74 ± 5,44	0,8
Adım Uzunluğu (cm)	52,49 ± 13,03	52,27 ± 8,68	49,51 ± 7,11	0,6
Hız (cm/sn)	64,95 ± 10,95	64,21 ± 10,76	67,09 ± 11,81	0,6
Adım Uzunluğu Simetrisi (%)	-14,89 ± 21,80	-11,81 ± 26,94	-12,14 ± 7,20	0,9

X: ortalama, SS: standart sapma, $p < 0,05$

4.1.5. Tandem Yürüyüş Testi (TY)

Tandem yürüyüş testinde adım genişliği, hız ve son salınım değerlerinde gruplar arasında istatistiksel anlamda farklılık gözlenmemiştir ($p > 0,05$).

Tandem Yürüme Testine ait bulgular Tablo 4.5'de sunulmuştur.

Tablo 4.5. YAB-7 Ölçeği Grubu Tandem Yürüyüş Testi Sonuçları

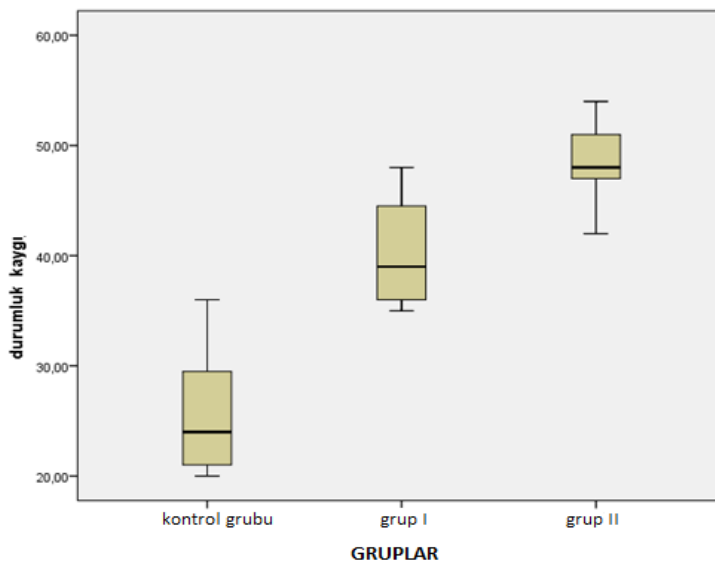
Tandem Yürüyüş Testi	Çalışma Grubu I (n=20) X ± SS	Çalışma Grubu II (n=20) X ± SS	Kontrol Grubu (n=20) X ± SS	P değeri
Adım Genişliği (cm)	7,96 ± 1,63	7,78 ± 1,72	8,19 ± 1,68	0,6
Hız (cm/sn)	23,07 ± 5,51	22,88 ± 5,52	24,42 ± 2,96	0,4
Son Salınım (°/sn)	4,60 ± 1,72	4,74 ± 1,22	4,71 ± 1,74	0,6

X: ortalama, SS: standart sapma, p <0,05

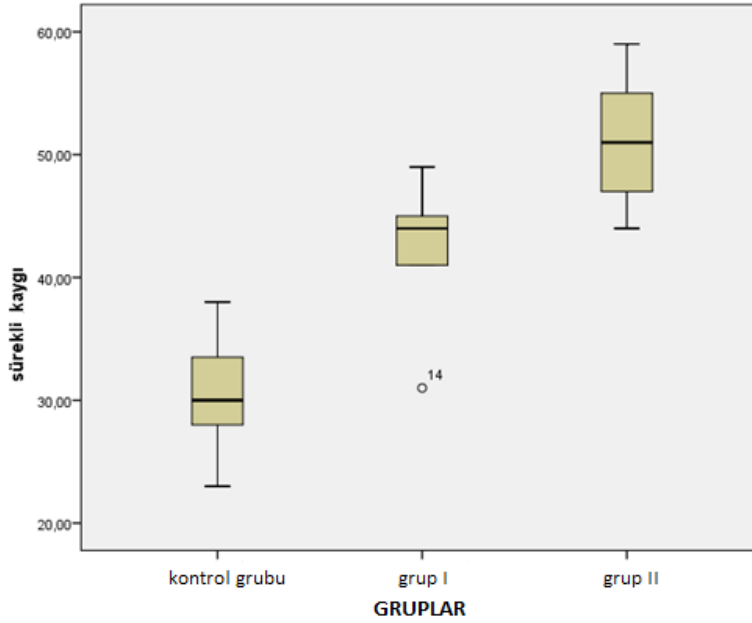
4.2. Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeği Grubu

4.2.1. Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeği

Çalışmada Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeği puanlarına göre düzenlenen gruplarda kontrol grubunun durumluk kaygı ortalama puanı $25,40 \pm 4,98$ ve sürekli kaygı puan ortalaması $30,73 \pm 4,33$, Grup I'in durumluk kaygı puan ortalaması $40,42 \pm 5,22$ ve sürekli kaygı ortalama puanı $42,28 \pm 5,70$, Grup II için durumluk kaygı ortalama puanı $48,53 \pm 3,52$ ve sürekli kaygı puan ortalaması $50,84 \pm 4,63$ bulunmuştur. Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeklerinin her ikisi için de tüm gruplarda p değerleri 0,01'in altında bulunmuştur.



Şekil 4.3. Durumluk Kaygının Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeği Gruplarına Göre Dağılımı



Şekil 4.4. Sürekli Kaygının Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeği Gruplarına Göre Dağılımı

Tablo 4.6. Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeğinin Gruplar Arası Karşılaştırılması

Gruplar	Durumluk Kaygı	Süreklilik Kaygı
Grup I – Grup II	0,005*	0,003*
Kontrol Grubu – Grup I	<0,01*	0,001*
Kontrol Grubu – Grup II	<0,01*	<0,01*

Post-Hoc testler için gruplar arası farkları değerlendirmede Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Post-Hoc testlerin değerlendirilmesinde eşik p değeri için Bonferoni düzeltmesi kullanılmış ve klinik anlamlı p değeri 0,015 olarak belirlenmiştir. Buna göre istatistiksel farkın tüm gruplar arasında olduğu görülmüştür.

4.2.2. Modifiye Denge Duyu İnteraksiyonu Klinik Testi (mCTSIB)

Modifiye Denge Duyu İnteraksiyonu Klinik Testi ile değerlendirilen parametrelerden, sert zeminde gözler açık-kapalı pozisyon, sünger zeminde gözler açık - kapalı pozisyon ve birleşik denge puanına bakıldığında kontrol grubu ve grup I ile grup II arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Modifiye Denge Duyu İnteraksiyonu Klinik Testi değerlendirme sonuçları Tablo 4.7'de sunulmuştur.

Tablo 4.7. Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeği Grubu Modifiye Denge Duyu İnteraksiyonu Klinik Testi Sonuçları

mCTSIB (°/sn)	Grup I (n=7) X ± SS	Grubu II (n=13) X ± SS	Kontrol Grubu (n=15) X ± SS	P değeri
Sert zemin, gözler açık	0,31 ± 0,17	0,24 ± 0,07	0,29 ± 0,17	0,9
Sert zemin, gözler kapalı	0,23 ± 0,09	0,22 ± 0,09	0,20 ± 0,07	0,7
Sünger zemin, gözler açık	0,44 ± 0,16	0,44 ± 0,12	0,45 ± 0,15	0,9
Sünger zemin, gözler kapalı	0,64 ± 0,18	0,79 ± 0,33	0,70 ± 0,21	0,5
Birleşik Denge Puanı	0,40 ± 0,07	0,42 ± 0,13	0,41 ± 0,13	0,8

X: ortalama, SS: standart sapma, p <0,05

4.2.3. Stabilite Sınırları Testi (SST)

Stabilite Sınırları Testi ile değerlendirilen parametrelerden anterior reaksiyon zamanı, sağ posterior ulaşılan son nokta ve posterior hareket hızı parametrelerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde edilmiştir (p<0,05). Diğer parametrelerde ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde edilmemiştir (p>0,05).

Stabilite Sınırları Testi değerlendirme sonuçları Tablo 4.8’de sunulmuştur.

Tablo 4.8. Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeği Grubu Stabilite Sınırları Test Sonuçları

SST	Grup I (n=7) X ± SS	Grup II (n=13) X ± SS	Kontrol Grubu (n=15) X ± SS	P değeri
ANTERİOR				
RT	1,20 ± 0,32	0,83 ± 0,41	1,23 ± 0,34	0,03*
MVL	3,02 ± 1,09	3,33 ± 1,66	2,81 ± 0,79	0,8
EPE	86,4 ± 14,51	73,53 ± 27,97	89,73 ± 23,75	0,1
MXE	104,2 ± 5,85	103,46 ± 9,87	106,40 ± 7,12	0,8
DCL	87,42 ± 6,92	90,15 ± 7,57	87,93 ± 5,72	0,3
SAĞ ANTERİOR				
RT	0,65 ± 0,13	0,89 ± 0,38	0,90 ± 0,42	0,4
MVL	5,00 ± 1,80	4,10 ± 2,09	4,86 ± 1,99	0,2
EPE	104,71 ± 7,63	91,46 ± 23,98	96,53 ± 29,53	0,4
MXE	108,42 ± 7,48	107,23 ± 9,54	110,13 ± 6,79	0,4
DCL	86,42 ± 5,53	78,46 ± 8,65	84,26 ± 7,16	0,08
SAĞ LATERAL				
RT	0,78 ± 0,25	0,83 ± 0,47	0,78 ± 0,28	0,8
MVL	4,71 ± 1,10	4,49 ± 2,33	4,47 ± 2,06	0,6
EPE	90,57 ± 10,08	71,69 ± 25,90	88,73 ± 11,53	0,07
MXE	101,71 ± 6,07	98,07 ± 9,05	100,80 ± 2,70	0,5

DCL	81,28 ± 7,06	84,69 ± 14,00	86,86 ± 5,18	0,1
SAĞ POSTERİOR				
RT	0,74 ± 0,32	0,66 ± 0,37	0,69 ± 0,35	0,7
MVL	4,65 ± 1,39	3,50 ± 1,22	3,64 ± 1,25	0,08
EPE	71,71 ± 12,09	55,38 ± 20,61	69,20 ± 13,06	0,02*
MXE	87,28 ± 9,12	82,46 ± 14,52	85,40 ± 8,60	0,6
DCL	51,42 ± 17,48	66,00 ± 9,52	56,60 ± 20,50	0,3
POSTERİOR				
RT	0,98 ± 0,38	0,79 ± 0,48	0,79 ± 0,32	0,5
MVL	3,71 ± 1,66	2,00 ± 1,25	2,14 ± 0,82	0,03*
EPE	42,00 ± 10,78	38,84 ± 16,17	43,40 ± 9,24	0,7
MXE	59,28 ± 13,07	54,30 ± 18,58	64,20 ± 7,45	0,2
DCL	56,14 ± 19,57	50,00 ± 28,00	58,00 ± 31,49	0,3
SOL POSTERİOR				
RT	0,68 ± 0,23	0,61 ± 0,43	0,67 ± 0,24	0,4
MVL	5,42 ± 2,06	4,89 ± 3,09	5,52 ± 2,41	0,5
EPE	92,71 ± 12,73	78,61 ± 27,70	85,26 ± 25,01	0,5
MXE	84,85 ± 32,24	94,84 ± 17,80	101,80 ± 10,10	0,3
DCL	58,57 ± 16,60	58,07 ± 12,09	62,33 ± 14,23	0,5
SOL LATERAL				
RT	0,55 ± 0,13	0,74 ± 0,27	0,65 ± 0,26	0,2
MVL	7,32 ± 2,27	5,64 ± 2,58	6,50 ± 2,93	0,3
EPE	95,28 ± 9,77	79,30 ± 28,45	96,00 ± 9,14	0,1
MXE	103,57 ± 3,30	98,61 ± 9,85	104,40 ± 3,81	0,1
DCL	82,57 ± 4,39	82,69 ± 7,78	82,26 ± 9,93	0,9
SOL ANTERİOR				
RT	0,71 ± 0,30	0,63 ± 0,26	0,62 ± 0,34	0,4
MVL	7,18 ± 2,19	5,40 ± 1,84	5,76 ± 2,17	0,1
EPE	111,42 ± 11,17	103,92 ± 25,21	100,33 ± 9,99	0,06
MXE	112,85 ± 8,43	111,84 ± 9,77	107,60 ± 4,86	0,2
DCL	81,85 ± 9,11	83,92 ± 3,83	83,00 ± 5,07	0,8

X : ortalama, SS : standart sapma, p < 0,05 . RT: Reaksiyon zamanı (sn), MVL: Hareket hızı (°/sn), EPE: Ulaşılan son nokta (%), MXE: Maksimum son nokta (%), DCL: Yön kontrolü (%).

*Post-Hoc testler için gruplar arası farkları değerlendirmede Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Post-Hoc testlerin değerlendirilmesinde eşik p değeri için Bonferoni düzeltmesi kullanılmış ve klinik anlamlı p değeri 0,016 olarak belirlenmiştir. Buna göre istatistiksel farkın kontrol grubu ve grup II arasındaki farktan kaynaklandığı görülmüştür (Sırasıyla anterior RT ve sağ posterior EPE için p değerleri; 0,015 ve 0,011'tir).

4.2.4. Düz Yürüme Testi (DY)

Düz Yürüme Testinde adım genişliği, adım uzunluğu, hız ve adım uzunluğu simetrisi değerlerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. (p>0,05)

Düz Yürüme Testine ait istatistiksel veriler Tablo 4.9'da verilmiştir.

Tablo 4.9. Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeği Grubu Düz Yürüme Testi Sonuçları

Düz Yürüme Testi	Grup I (n=7) X ± SS	Grup II (n=13) X ± SS	Kontrol Grubu (n=15) X ± SS	P değeri
Adım Genişliği (cm)	16,47 ± 4,52	15,31 ± 4,15	13,95 ± 6,08	0,5
Adım Uzunluğu (cm)	51,01 ± 8,21	54,30 ± 8,26	50,80 ± 7,25	0,4
Hız (cm/sn)	60,05 ± 8,01	64,96 ± 7,65	68,33 ± 11,81	0,1
Adım Uzunluğu Simetrisi (%)	-10,33 ± 24,54	-11,69 ± 28,15	-13,35 ± 29,67	0,7

X: ortalama, SS: standart sapma, p <0,05

4.2.5. Tandem Yürüyüş Testi (TY)

Tandem Yürüyüş Testinde adım genişliği, hız ve son salınım değerlerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. (p>0,05)

Tandem Yürüme Testine ait istatistiksel veriler Tablo 4.10'da verilmiştir.

Tablo 4.10. Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeği Grubu Tandem Yürüyüş Testi Sonuçları

Tandem Yürüyüş Testi	Grup I (n=7) X ± SS	Grup II (n=13) X ± SS	Kontrol Grubu (n=15) X ± SS	P değeri
Adım Genişliği (cm)	7,13 ± 1,44	7,63 ± 1,48	7,93 ± 1,27	0,5
Hız (cm/sn)	23,67 ± 6,07	23,17 ± 5,82	24,29 ± 2,97	0,7
Son Salınım (°/sn)	4,71 ± 1,49	4,60 ± 1,32	4,44 ± 1,35	0,9

X: ortalama, SS: standart sapma, p <0,05

5.TARTIŞMA

Bu çalışma farklı kaygı düzeylerinin postural stabilite üzerine etkisini araştırmak amacıyla yapılmıştır.

Kaygı, dünyadaki en yaygın ruhsal bozukluklardan biridir (48). Kaygının postüral stabiliteyi etkilediği bilinmektedir. Gotto ve diğ. (2011), görsel ve proprioseptif girdilerden değiştirilen bilgilerin, panik bozukluğu olan bireylerde anksiyete ve panik semptomların ortaya çıkmasına neden olduğu, bunun da duyuşal çatışmayı arttırdığını, vestibüler sistemin anormal çalışmasına yol açtığını, bunun sonucunda da dengenin bozulduğunu belirtmiştir (49).

Kaygının statik denge performansı üzerine etkilerini değerlendiren birçok çalışma yapılmıştır. Bunlardan bazılarında özellikle durumluk kaygı performansı değerlendirilmiştir. Hainaut ve diğ. (2011), 36 sağlıklı (nörolojik, psikiyatrik, ortopedik bir şikayeti olmayan) bireye Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeği uygulamış ve Sürekli Kaygı Ölçeği sonucuna göre iki grup oluşturmuş. Puanları yüksek olan 18 birey 'Orta Düzeyde Sürekli Kaygı' grubuna ($48,8 \pm 6$), düşük puan alan 18 birey 'Çok Düşük Sürekli Kaygı' grubuna ($29,6 \pm 3,5$) dahil edilmiştir. Gruplar üzerinde iki farklı koşul oluşturulmuştur. Bu durumlar kontrol durumu ve anksiyojenik durumdur. Anksiyojenik durumda, Stroop Renk Kelime Testi kullanılarak durumluk anksiyete oluşturulmuştur. Bireylerden sözcükte kullanılan rengi değil, yazıda kullanılan rengi söylemesi istenmiş ve yapılan hatalar sert bir ses tonuyla uyarılmış ayrıca bireyin performansı durum kaygısını arttırmak için bireyin görsel alanına yerleştirilen bir TV ekranında gösterilmiştir. Kontrol koşulunda ise bireylerden uyumlu renklerle basılmış renkli kelimelerden oluşan renkleri söylemeleri istenmiş ve müdahalede bulunulmamıştır. Bireyler ilk olarak kontrol koşulunu gerçekletirmiş sonrasında anksiyojenik duruma maruz bırakılmışlar. Her iki koşul için test protokolü şu şekilde uygulanmış; (1) renk testi (40 sn), (2) gözler açık koşulda (25,6 sn) denge değerlendirmesi, (3) renk testi (40 sn), (4) gözler kapalı (25,6 s) denge değerlendirmesi. Çalışmalarının sonucunda katılımcılara gözler açık iken anksiyojenik etki yaratıldığında ayak basıncı merkezinin yer değiştirmesinin mm

cinsinden değerinde ve bu yer değiştirmenin kapsadığı alandaki değişimde anlamlı değişiklik saptanmıştır. Ancak gözler kapalı iken bu durum tekrarlandığında anksiyete düzeyleri düşük olan grupta anksijojenik durumda denge bozulmasında artış saptanırken, anksiyete düzeyleri yüksek olan grupta bu durum gözlenmemiştir. Bu sonuçlarla durumluk kaygının görsel, vestibüler ve proprioseptif girdilerin işlenmesini veya entegrasyonunu değiştirebildiği, sonuç olarak da sürekli kaygı, durumluk kaygı ve statik dengenin kontrolünün birbirlerine bağımlı olduğu şeklinde yorumlanmıştır (50). Çalışmamızda gruplar oluşturulurken Yaygın Anksiyete Bozukluğu Ölçeği kullanılmıştır. Aynı zamanda bu gruplara Durumluk Kaygı Ölçeği de uygulandı. Durumluk kaygı ortalamalarımız kontrol grubu için; $29,50 \pm 8,96$, çalışma grubu I (düşük düzey anksiyete) için; $37,00 \pm 10,53$, çalışma grubu II (orta düzey anksiyete) için ise $47,35 \pm 7,97$ olup gruplar arasında istatistiksel anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0,05$). Bu durum bu grupların aslında durumluk anksiyete ile de uyumlu olduğunu göstermektedir. Çalışmamızda bu gruplar arasında sert ve sünger zeminde gözler açık ve kapalı durumlarda salınım hızı açısından anlamlı farka rastlanmamıştır ($p > 0,05$).

Wada ve diğ. (2001), 31 sağlıklı kadın (anemi, dizziness ve nörolojik bozukluklar dışlanmış) lisans öğrencisinde durumluk kaygının denge üzerine etkisini inceleyen bir çalışmada yüksek ve düşük kaygılı olmak üzere iki grup Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeğinin Durumluk Kaygı Ölçeği ile oluşturulmuştur. Durumluk Kaygı Ölçeğinden 42 puan ve üzeri alan 16 kadın yüksek kaygı grubuna, 42 puan altında olan 15 kadın düşük kaygı grubuna dahil edilmiş ve Statik Postürografide vücut salınımının ortalama hızı, vücut salınma alanı ve salınım uzunluğu değerlendirilmiştir. Gözler açık ve kapalı durumlardaki parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterilmemiştir ($p > 0,05$). Ancak antero-posterior düzlemde vücut salınım frekansı değerlendirildiğinde gözlerin açık olduğu durumda yüksek anksiyeteli grubun daha düşük frekanslarda yer aldığı görölürken, yüksek frekanslarda bunun önemli ölçüde azaldığı gözlenmiştir. Yine aynı test gözler kapalı tekrarlandığında bu farkın ortadan kalktığı görölmüştür. Bunların sonucunda ise anterior-posterior düzlemde vücut salınımının frekansında vestibüler ve

proprioseptif girdilerin yanında özellikle görsel girdilerin çok önemli bir rol aldığı vurgulanmıştır (51).

Owen ve diğ. (1998), hareket bozukluklarının ve anksiyetenin postural kontrol üzerine etkisini araştıran bir çalışmada hareket bozukluklarının postural stabilite ile ilişkili olduğu sonucuna varılırken, anksiyetenin denge üzerinde anlamlı bir etkisi saptanmamıştır (52).

DSM V sınıflandırılmasına göre kaygı bozuklukları agarofobi, özgül fobi, panik bozuklukları, yaygın endişe bozukluğu gibi alt başlıkları içermektedir. Perna ve diğ. (2001) panik bozuklukların denge üzerine etkisini inceleyen bir çalışmalarında 19 panik bozukluğu olan birey ile 19 sağlıklı birey olmak üzere iki grup oluşturmuşlardır. Psikiyatrist tarafından klinik görüşme ile panik bozukluk tanısı konan bireylere, Statik Posturografi Testi uygulanmış, gözler açık ve gözler kapalı durumlarda vücut salınım hızı, uzunluğu ve alanı değerlendirilmiştir. Test sonuçlarına göre sağlıklı ve panik bozukluğu olan bireyler arasında vücut salınım hızı ve uzunluğu açısından istatistiksel anlamlı fark bulunmuştur (53).

Bolmont ve diğ. (2002) yaptığı bir çalışmada ruh hali durum profiline göre dengenin etkilenimini incelemiş, çalışmalarına nörolojik, vestibüler, psikolojik ve ortopedik bir bozukluğu olmayan 7 erkek birey dahil edilmiş. Bireylere Ruh Hali Durumlarının Profili (POMS; *Profile Of Mood States*) anketi uygulanmış ve ardından Dinamik Postürografi Testleri yapılmıştır. Anketler sonucunda ruh hali profili; depresif, gergin, yorgun, anksiyöz gibi gruplara ayrılmış. Daha sonra bu gruplara Dinamik Postürografi uygulanmış, bu uygulamada bazı durumlarda göz kapatılıp açılırken bazı durumlarda yer ve çevre hareketli hale getirilmiştir. Bu düzenlemeler ile vestibüler, proprioseptif ve görsel girdilerin bu gruplara göre değişimi incelenmiştir. Anksiyetesi olan bireyler için vestibüler girdilerin kullanımında anlamlı ilişki olduğunu bildirmişlerdir (54).

Çalışmalar ışığında kaygı ile denge arasındaki ilişki belirsizliğini korumaktadır. Baş dönmesi veya dengesizliğin anksiyeteye etkisinin net olmasına rağmen, anksiyetenin görsel, proprioseptif ve vestibüler girdilerle etkileşiminin postural kontrol üzerine farklı etkilerinin (olumlu yada olumsuz) olduğu gösterilmiştir (54).

Stambolieva ve diğ. (2010) yaptığı başka bir araştırmada psikiyatrist tarafından panik bozukluğu tanılanmış nörolojik problemi olmayan 30 birey ile sağlıklı bireye Statik Postürografi ile denge değerlendirmesi yapılmıştır. Ayak basınç merkezinin medial-lateral ve anterior-posterior değişiminde ortalama salınım hızının değişimi değerlendirilmiştir. Araştırmamızda kullandığımız Modifiye Denge Duyu İnteraksiyonu Klinik Testini uygulamışlar (sert zemin gözler açık-kapalı, sünger zemin gözler açık-kapalı). Hem kontrol hem anksiyeteli grupta sert zeminden sünger zemine geçtiklerinde iki durum için de (gözler açık-kapalı) medial-lateral ve anterioro-posterior düzlemlerinde salınım hızının arttığını bildirmişlerdir. Sert ve sünger zeminde gözler kapalı durumda panik bozukluğu olan bireylerin salınım hızı sağlıklı bireylerden anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Panik bozukluğu olan bireyler bazı koşullarda dengesizlik hissettiklerini belirtmişler buna rağmen gözler açık durumda gruplar arasında fark gözlenmemiştir. Gözler açıkken gruplar arasında fark olmaması görsel duyu ile vestibüler duyunun proprioseptif duyuyu telafi edebilmesini gösterdiği şeklinde yorumlanmıştır (55).

Çalışmamızda herhangi bir vestibüler sorunu bulunmayan sağlıklı katılımcıların Yaygın Anksiyete Bozukluğu Ölçeği gruplarında ve Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeğine göre düzenlenen gruplarda gözler açık veya kapalı, sert ve sünger zeminde yaptığımız testlerde salınım hızında kaygı düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde edilmedi. Çalışmamızın diğer çalışmalardan ayrılan önemli bir noktası, baş dönmesi semptomu olan bireyleri Denge Engel Ölçeğine göre değerlendirip 16 puan ve üzerindeki bireyleri dışlamış olmamızdır. Test sonuçlarını etkileme olasılığı olan durumları ekarte etmek amacıyla alkol, sigara tüketen bireyler, günlük kafein içeren içecekleri 3 bardak ve üzeri tüketenler, uyku düzeni 4 saat altı ve 8 saat üzeri olan bireyleri de çalışmadan dışladık ve karıştırıcı faktörleri en aza indirdik. Güncel literatür ve bizim çalışmamız ışığında anksiyetenin baş

dönmesi olan bireylerde Modifiye Denge Duyu İnteraksiyonu Klinik Testi sonuçlarını etkilediğini, ancak bu durumun sağlıklı asemptomatik bireylerde tam olarak bu şekilde gözlenmediği şeklinde yorumlamak yanlış olmayacaktır.

Yürüyüş hızı genel sağlık, denge, kas gücü, duyu sistemi, bilişsel koşul, motivasyon ve çevre gibi birçok faktörden etkilenebilmektedir. Bunlardan herhangi birinin zarar görmesi, yürüyüş hızının azalması ve işlev bozukluğuyla ifade edilebilir. Feldman ve diğ. (2019) yaptıkları çalışmada herhangi bir psikolojik, ortopedik ve vestibüler bozukluk bulunmayan bireyleri Hamilton Anksiyete Ölçeği kullanılarak 45 bireyi kontrol grubuna (<14) ve 48 anksiyeteli bireyi çalışma grubuna (>14) dahil etmişler. Bu bireylere 10 metre yürüme testi uygulanmış ve ortalama yürüyüş hızı, adım uzunluğu, yürüyüş ritmi parametreleri değerlendirilmiştir. Sonuç olarak anksiyeteli grupta yürüyüş hızı ve yürüyüş ritmi parametrelerinin düşük olduğu ve bu grupta adım uzunluğunun kontrol grubundan daha kısa olduğu gözlenmiştir (56).

Erez ve diğ. (2004) yaptıkları çalışmada psikiyatrist tarafından anksiyete tanısı alan 20 çocuk ($10,2 \pm 0,38$) çalışma grubuna ve 20 sağlıklı çocuk ise ($10,6 \pm 0,36$) kontrol grubuna dahil edilmiştir. Bu gruplara önce günlük yaşam durumlarını taklit eden daha sonra standart olmayan bazı denge görevleri verilmiş ve bu görevleri yerine getirmeleri istenmiştir. Bu görevleri yaparken de denge bozuklukları ve görev tamamlama süreleri gibi parametreler değerlendirilmiştir. Gözlerin kapatılması, tandem yürüyüş ve farklı zeminlerde yürüme gibi manipülasyonların hepsinin hem çalışma grubu hem de kontrol grubu çocukları için denge zorlayıcı özelliklere sahip olduğu görülmüştür. İlk görev olarak düz zeminde ve yüksek platformda gözler açık ve kapalı tandem yürüyüşü yapmaları istenmiş, gözler kapalı durumda iki grubun performanslarındaki düşüş benzerlik göstermiş bu yüzden iki grup arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Ancak daha zorlu görevlerde çalışma grubunun denge hataları artmış ve görevi bitirme sürelerinde uzama gözlenmiştir. Örnek verecek olursak ikinci görevlerinde, düz zemin, yüksek platform ve trampolin üzerinde gözler açık-kapalı şekilde tek ayak üzerinde durmaları istenmiş. Gruplar arasında düz zeminlerde fark gözlenmezken, trampolin üzerinde gözlerin durumuna bakılmaksızın anksiyete bozukluğu olan çocukların hata oranı artmıştır. Bir başka

görev ise küplerin üzerinde gözler açık-kapalı şekilde yürüme testinde, çalışma grubu daha çok hata yapmış olsa da istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Yüzeyin değiştiği bir görev daha verilmiştir, çocuklardan ip üzerinde gözler açık- kapalı, düz yürüme ve tandem yürüme istenmiştir. İki grup arasında hem düz yürüme hem tandem yürüme arasında anlamlı fark bulunmuştur, bu fark özellikle gözler kapalı durumda daha fazla artmıştır. Bu çalışmada zemin sabit iken gruplar arasında fark gözlenmediği, bununla birlikte, anksiyete bozukluğu olan çocukların hem statik hem de dinamik dengesi özellikle sabit olmayan yüzeylerde dengenin bozulduğu gözlenmiştir (57). Çalışmamızda Tandem Yürüyüş Testini gözler açık düz zeminde uyguladık. Adım genişliği, hız ve son salınım parametrelerinde gruplar arasında istatistiksel olarak bir fark elde edilmedi ($p>0,05$). Çalışmamız 18 yaş üstü erişkin bireyler ile yapıldı. Elde edilen bu sonucun, zaman içerisinde anksiyeteyle bağlı oluşan statik ve dinamik denge bozukluklarına karşı geliştirilen stratejiye bağlı olabileceği düşünüldü.

Çalışmamızda yaptığımız diğer bir test Düz Yürüme Testidir. Anksiyete bozukluklarında yürüyüş etkilenimi çok az çalışılan bir konudur. Feldman ve diğ. (2020) depresyon, anksiyete ve şizofreni gibi majör mental durum bozukluklarında yürüyüş, denge ve postürün ilişkisini inceleyen derleme çalışmalarında, beş veri tabanı 'postür, denge, yürüyüş' anahtar kelimeleriyle taranmış ve bulunan çalışmalar derlenmiştir. Bu derlemede anksiyeteye bağlı denge bozukluklarının görülebildiği ve bu bozukluklara sekonder olarak yürüyüş parametrelerinin de etkilendiği vurgulanmıştır. Yürüyüş bozukluğunda ise yürüyüş hızının azaldığı belirtilmiştir. Dengenin bozulmasında ise majör etken okülomotor ve bakış kontrolünün etkilenmesi olarak belirtilmiştir (58). Yürüyüş bozukluklarının oluşmasında bir diğer görüş ise altta yatan vestibüler veya hareket bozukluğuna bağlı düşme korkusunun oluşmasıdır. Altta yatan organik bozukluklarda anksiyetenin yürüyüş bozukluğunu tetikleyip tetiklemediği çalışılan bir diğer konudur. Bu konu ile ilgili Martens ve diğ. (2014) Parkinson hastalarıyla yapılan bir çalışmada Parkinson hastalarında henüz patofizyolojisi tam olarak aydınlatılamamış yürüyüş donmasının anksiyeteye ilişkisi incelenmiştir. Parkinson hastalarına sanal

gerçeklik gözlükleri ile bir grupta düşük anksiyete diğer grupta ise yüksek anksiyete oluşturacak görüntü izletilmiş ve yürüme hızları istenmiştir. Oluşturulmak istenen anksiyete düşme korkusu üzerinedir. Hedeflendiği gibi gruplarda anksiyete farklılıkları oluşmuştur. Sonuç olarak ise yüksek anksiyeteli grupta düşük anksiyeteli gruba göre yürüyüş donmaları daha fazla görülmüş ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Ayrıca gruplar arasında adım uzunluğunda ve hızında da anlamlı fark bulunmuştur (59). Çalışmamızda ise Düz Yürüme Testinde adım genişliği, adım uzunluğu, hız ve adım uzunluğu simetrisi parametrelerinde istatistiksel anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Çalışmamızda vestibüler veya hareket bozukluğu gibi organik patolojileri olan bireyler dahil edilmemiştir. Mevcut literatüre ve çalışmamızdan elde ettiğimiz sonuçlara göre yürüyüş bozukluklarının; özellikle altta yatan organik patolojiden kaynaklı düşme korkusunun oluşturduğu anksiyeteye bağlı ortaya çıktığı ancak sağlıklı bireylerde ise sadece anksiyeteye bağlı yürüyüş bozukluklarının ortaya çıkmadığı ve konunun daha ayrıntılı çalışmalarla desteklenmesi gerektiği sonucuna varıldı.

Stabilite Sınırları Testinin anksiyete ile ilişkisinin güncel literatürdeki yerini incelemek amacıyla *Google Scholar* ve *Pubmed* veri tabanlarında '*limit of stability, anxiety, stability limit, balance*' anahtar sözcükleriyle tarama yaptığımızda herhangi bir çalışma olmadığını belirledik. Ancak Odman ve diğ. (2008) yaptıkları bir çalışmada, kronik sübjektif dizziness tanısı alan ve standart nörovestibüler testlerde herhangi bir bozukluğu olmayıp, ayakta ve yürürken dengesizlik hissi şikayeti olan bireyler Statik Postürografi ile değerlendirilmiştir. Sübjektif dizziness yakınması olan bireylerin %79'unda anksiyete ve/veya depresyon öyküsü bulunmaktaymış. Yapılan statik postürografi testinde bireylerin %79'unda zayıf performans ve %88'inde kararlılık sınırlarında daralma ve yer çekimi merkezinde değişimler gözlenmiştir (60).

Çalışmamızda yapılan Stabilite Sınırları Testinde, bireylerden ağırlık merkezini istemli olarak götürebildiği maksimum uzaklığa götürmesi istenmiştir. Bu testte reaksiyon hızı (sn), hareket hızı ($^{\circ}/sn$), ulaşılan son nokta, maksimum son nokta ve yön kontrolü parametreleri değerlendirilmiştir. Sonuçlar incelendiğinde, YAB-7 ölçeği gruplarında üç grup arasında, bütün yönlerde reaksiyon hızı, ulaşılan

son nokta, maksimum son nokta ve yön kontrolü parametreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir ($p>0,05$). Çalışmada sol lateral ve sol anterior hareket hızı parametrelerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde edilmiştir ($p<0,05$). Düzenlenen gruplarda ise anterior reaksiyon zamanı, sağ posterior ulaşılan son nokta ve posterior hareket hızı parametrelerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde edilmiştir ($p<0,05$). Diğer parametrelerde ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde edilmemiştir ($p>0,05$). Elde edilen bu sonuçlar doğrultusunda, anksiyete ve denge etkileniminin belirlenmesinde planlanacak çalışmalarda kaygı düzeyinin belirlenmesinde Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeği değerlerinin kullanılmasının daha etkili olacağı sonucuna varılmıştır.

Postural stabilizasyon ve oryantasyon, kognitif işleyiş, hareket stratejileri, duyuşal stratejiler, biyomekanik kısıtlılık, dinamiklerin kontrolü gibi önemli bileşenler içermektedir. Anksiyetenin bu bileşenler içerisinde kognitif işleyiş ve motor planlamayı etkilemesi beklenmektedir. Bu koşullar altında psikolojik nedenlere bağlı denge bozukluklarının değerlendirilmesinde, duyuş durumunun yanı sıra diğer bileşenlerinde bir bütün olarak incelenmesi önemlidir. Baş dönmesi ve/veya denge kaybı gibi şikayetleri olmayan bireylerde kaygı düzeyinin artışı Yaygın Anksiyete Bozukluğu Ölçeği gruplandırılmasında hafif kaygı düzeyinden orta kaygı düzeyine geçildiğinde sol anterior ve sol laterale doğru olan hareketlerde hareket hızını azalttığını, Durumluk-Sürekli Kaygı düzeyine göre düzenlenen kontrol grubu ile yüksek kaygı grubu arasında ki değerlere bakıldığında anterior reaksiyon zamanının azaldığını ve sağ posterior ulaşılan son nokta parametresinde azalma olduğu gözlenmiştir. Bu sonuçlar farklı parametrelerin farklı etkenlerden etkilenebileceğini desteklemektedir. Denge ve anksiyete çok faktörlü ve karmaşık bir yapıya sahiptir. Yaygın Anksiyete Bozukluğu, Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçekleri bireylerin farklı anksiyete durumlarını yansıtmaktadır. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda her üç gruplamaya göre denge etkilenimlerinin değişmesi aslında bir tutarsızlık değil, güçlü bir modelleme yapılması için çok daha anlamlı olduğu gerçeğini desteklemiştir.

Yapılan çalışma Hipotezleri incelendiğinde; 2 hipotez için de H_0 hipotezlerinin rededilerek H_1 ve H_2 Hipotezlerinin doğrulandığı görülmüştür.

6. SONUÇLAR

Çalışmamız farklı kaygı düzeylerinin postural stabilite üzerine etkisi araştırmak amacıyla yapılmıştır. Çalışmamızda varılan sonuçlar:

1. Yaygın Anksiyete Bozukluğu Ölçeği gruplandırılmasına göre Modifiye Denge Duyu İnteraksiyonu Klinik Testi, Düz Yürüme Testi, Tandem Yürüyüş Testlerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir ($p>0,05$). Stabilite Sınırları Testinde, reaksiyon hızı (sn), hareket hızı ($^{\circ}/sn$), ulaşılan son nokta, maksimum son nokta ve yön kontrolü parametreleri değerlendirilmiştir. Sonuçlara bakıldığında üç grup arasında, bütün yönlerde (anterior, sağ anterior, sağ lateral, sağ posterior, posterior, sol posterior, sol lateral, sol anterior) reaksiyon hızı, ulaşılan son nokta, maksimum son nokta ve yön kontrolü parametreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Çalışmada sol lateral ve sol anterior hareket hızı parametrelerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde edilmiştir ($p<0,05$) ve bu farkın hafif ve orta grup arasındaki farktan kaynaklandığı Post-Hoc testler ile gösterilmiştir.

2. Çalışmada Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeğine göre düzenlenen grupta Modifiye Denge Duyu İnteraksiyonu Klinik Testi, Düz Yürüme Testi, Tandem Yürüyüş Testlerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir ($p>0,05$). Stabilite Sınırları Testinde anterior reaksiyon zamanı, sağ posterior ulaşılan son nokta ve posterior hareket hızı parametrelerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde edilmiştir ($p<0,05$). Diğer parametrelerde ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde edilmemiştir ($p>0,05$).

3. Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeklerine göre düzenlenen gruplarda vaka sayısının azalmış olması çalışmamızın bir limitasyonu olarak değerlendirilmiştir.

Öneriler

1. Anksiyetenin denge üzerindeki etkilerinin araştırılmasında Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeklerinin kullanılması önerilmiştir
2. Postural stabilite çalışmalarına özgü psikolojik profil belirleme ölçeğinin geliştirilmesi önerilmiştir.
3. Psikiyatri iş birliği ile profesyonel destek gereksinimi olan anksiyete bozukluğu ve postural stabilite çalışmalarının yapılması önerilmiştir.
4. Denge, baş dönmesi ile ilgili çalışmalarda doğrudan ölçülemeyen değişkenler ile oluşturulan varsayımsal modellerin analiz edilmesi önerilmiştir. Postüral stabilite ve kaygı arasındaki ilişkinin modellenerek analiz edilmesinin, hastaların doğru tanı alması ve uygun tedaviye yönlendirilmesi için önemli olduğu düşünülmektedir. Sağlık alanındaki araştırmalar için dinamik özellikteki gizil değişkenlerle oluşturulan karmaşık modellerin analizinde, farklı istatistikî yöntemlerin kullanımının sağlanması bu çalışma ile bir kez daha ortaya konmuştur. Sağlık alanında karmaşık modellerdeki doğrudan, dolaylı ve toplam etkiler hesaplanarak, tanı ve tedavi için çıkarımlarda bulunmanın daha doğru sonuçlar alınmasını sağlayacağı düşünülmüştür.

7. KAYNAKLAR

1. Salzman B. Gait and balance disorders in older adults. *Am Fam Physician*. 2010;82(1):61-8.
2. Broglio SP, Tomporowski PD, Ferrara MS. Balance performance with a cognitive task: a dual-task testing paradigm. *Med Sci Sports Exerc*. 2005;37(4):689-95.
3. Pan Q, Zhang Y, Long T, He W, Zhang S, Fan Y, et al. Diagnosis of Vertigo and dizziness syndromes in a neurological outpatient clinic. *European neurology*. 2018;79(5-6):287-94.
4. Piker EG, Kaylie DM, Garrison D, Tucci DL. Hospital anxiety and depression scale: factor structure, internal consistency and convergent validity in patients with dizziness. *Audiology and Neurotology*. 2015;20(6):394-9.
5. Amorim D, Amado J, Brito I, Costeira C, Amorim N, Machado J. Integrative medicine in anxiety disorders. *Complementary therapies in clinical practice*. 2018;31:215-9.
6. Best C, Tschan R, Stieber N, Beutel ME, Eckhardt-Henn A, Dieterich M. STEADFAST: psychotherapeutic intervention improves postural strategy of somatoform vertigo and dizziness. *Behavioural Neurology*. 2015;2015.
7. Assessment A. posturography. Report of the Therapeutics and Technology Assessment Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology*. 1993;43(6):1261-4.
8. DIRECTIONS I. Standardization in platform stabilometry being a part of posturography. *Agressologie*. 1983;24(7):321-6.
9. Swain SK. *Vertigo Tanı ve Tedavisi*2018.
10. Bell F. *Principles of mechanics and biomechanics*: Nelson Thornes; 1998.
11. Hall SJ. *Basic Biomechanics*. St. Louis, MO: Mosby-Year Book. Inc; 1991.
12. Błażkiewicz M. Muscle force distribution during forward and backward locomotion. *Acta of Bioengineering and Biomechanics*. 2013;15(3):3--9.
13. Pollock AS, Durward BR, Rowe PJ, Paul JP. What is balance? *Clinical rehabilitation*. 2000;14(4):402-6.
14. Iwańska D, Urbanik C. The sense of position and movement in the knee joint during voluntary movements. *Acta of Bioengineering and Biomechanics*. 2013;15(3).
15. Nashner L. *Practical Biomechanics and Physiology of Balance*,[in:] Jacobson GP, Newman CW, Kartush JM (ed.), *Handbook of balance function testing*, St. Louis, Mosby Year-Book, 1993a. 1993:261-79.
16. Üneri A. *Bilgisayarlı Dinamik Postürografi*. İzmir Güven Kitabevi2005. 1 BS., S. 97 p.
17. Anatomisi AAK. *Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi*. İkinci baskı Editör: Can Koç, Güneş Tıp Kitabevi, İstanbul. 2013;1:47-63.
18. Hain TC, Helminski JO. Anatomy and physiology of the normal vestibular system. *Vestibular rehabilitation*. 2007;1(1):2.
19. Ganong W. *Tıbbi fizyoloji (Türk Fizyolojik Bilimler Derneği)*. Nobel Tıp Kitapevleri. 2002.
20. Guyton A, Hall J. *Tıbbi Fizyoloji*. 10. baskı. H Çavuşoğlu (Çev Ed) İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri. 2001.

21. Alberstone CD, Benzel EC, Najm IM, Steinmetz MP. Vestibüler Sistem. In: Sarıca Y, editor. Nörolojik Tanının Anatomik Temelleri: Güneş Tı Kitapevleri; 2012. p. 412-21.
22. Lee KJ. Essential otolaryngology: Baş ve Boyun Cerrahisi: Güneş Kitabevi Limited Őti.; 2012.
23. Borel L, Lopez C, Péruch P, Lacour M. Vestibular syndrome: a change in internal spatial representation. Neurophysiologie Clinique/Clinical Neurophysiology. 2008;38(6):375-89.
24. Furman JM, Jacob RG. A clinical taxonomy of dizziness and anxiety in the otoneurological setting. Journal of anxiety disorders. 2001;15(1-2):9-26.
25. Yardley L. Contribution of symptoms and beliefs to handicap in people with vertigo: a longitudinal study. British journal of clinical psychology. 1994;33(1):101-13.
26. Kroenke K, Lucas CA, Rosenberg ML, Scherokman BJ. Psychiatric disorders and functional impairment in patients with persistent dizziness. Journal of general internal medicine. 1993;8(10):530-5.
27. Yardley L. Overview of psychologic effects of chronic dizziness and balance disorders. Otolaryngologic Clinics of North America. 2000;33(3):603-16.
28. Sullivan M, Clark MR, Katon WJ, Fischl M, Russo J, Dobie RA, et al. Psychiatric and otologic diagnoses in patients complaining of dizziness. Archives of internal medicine. 1993;153(12):1479-84.
29. Egger S, Luxon L, Davies R, Coelho A, Ron M. Psychiatric morbidity in patients with peripheral vestibular disorder: a clinical and neuro-otological study. Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry. 1992;55(5):383-7.
30. Simpson R, Nedzelski J, Barber H, Thomas M. Psychiatric diagnoses in patients with psychogenic dizziness or severe tinnitus. The Journal of otolaryngology. 1988;17(6):325-30.
31. Ohman A. Fear and anxiety: Evolutionary, cognitive and clinical perspectives. Hand-book of Emotions. 1993:511-36.
32. Regier DA, Narrow WE, Rae DS. The epidemiology of anxiety disorders: The epidemiologic catchment area (ECA) experience. Journal of Psychiatric Research. 1990;24:3-14.
33. Turk CL, Heimberg RG, Orsillo SM, Holt CS, Gitow A, Street LL, et al. An investigation of gender differences in social phobia. Journal of anxiety disorders. 1998;12(3):209-23.
34. Kroenke K, Spitzer RL, Williams JB, Monahan PO, Löwe B. Anxiety disorders in primary care: prevalence, impairment, comorbidity, and detection. Annals of internal medicine. 2007;146(5):317-25.
35. Uğuz Ő AT, Seydaoğlu G, Mantar A. . Yaygın Anksiyete Bozukluğu Ölçeğinin Türkçe Versiyonunun Geçerlik Ve Güvenirlik Çalışması. . 45Ulusal Psikiyatri Kongresi poster bildirimi. 2009
36. Öner N, LeCompte WA. Durumluk-sürekli kaygı envanteri el kitabı: Boğaziçi Üniversitesi Yayınları; 1985.
37. Oner N, Le Compte A. Durumluk-Surekli Kaygı envanteri elkitabı. 1985.
38. Alper CEYLAN, Selçuk ASLAN. Denge Bozukluklarında Ölçme-Değerlendirme . VERTİGO. İzmir Güven Kitabevi 2005.
39. Elliatlıoğlu A, Karan A, İşsever H, Aksoy C. Dizziness Handicap Inventory (DHI)'nın Türkçe versiyonunun geçerlilik ve güvenilirliğinin araştırılması. XVIII Ulusal Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kongresi, Program ve Özet Kitabı. 2001;131.
40. Aksoy S. BA, Kılıç R.T. . Vertigo2018.

41. Jacobson GP, Newman CW. The development of the dizziness handicap inventory. *Archives of Otolaryngology–Head & Neck Surgery*. 1990;116(4):424-7.
42. Zok M, Mazzà C, Cappozzo A. Should the instructions issued to the subject in traditional static posturography be standardised? *Medical engineering & physics*. 2008;30(7):913-6.
43. Peköz MT, Sarıca Y. Diyabetes Mellitusta Postür, Denge ve Yürüme Bozuklukları. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*. 2012;21(3):151-62.
44. Kılıç RT. Farklı branşlardaki sporcuların denge kararlılık sınırlarının karşılaştırılması. *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation*. 2018;5(2):106-15.
45. Umphred DA, Lazaro RT. *Neurological rehabilitation: Elsevier Health Sciences*; 2012.
46. Konkan R, ŞENORMANCI Ö, Güçlü O, Aydın E, Sungur MZ. Yaygın Anksiyete Bozukluğu-7 (YAB-7) Testi Türkçe Uyarlaması, Geçerlik ve Güvenirliği. *Archives of Neuropsychiatry/Noropsikiatri Arsivi*. 2013;50(1).
47. Adam M, Leblebici B, Erkan AN, Bagis S, Akman MN. Ankylosing spondylitis and postural balance/Ankilozan spondilit ve postural denge. *Rheumatism*. 2008:87-91.
48. Kitchener BA, Jorm AF. Mental health first aid training for the public: evaluation of effects on knowledge, attitudes and helping behavior. *BMC psychiatry*. 2002;2(1):10.
49. Goto F, Kabeya M, Kushiro K, Ttsutsumi T, Hayashi K. Effect of anxiety on antero-posterior postural stability in patients with dizziness. *Neuroscience letters*. 2011;487(2):204-6.
50. Hainaut J-P, Caillet G, Lestienne FG, Bolmont B. The role of trait anxiety on static balance performance in control and anxiogenic situations. *Gait & posture*. 2011;33(4):604-8.
51. Wada M, Sunaga N, Nagai M. Anxiety affects the postural sway of the antero-posterior axis in college students. *Neuroscience letters*. 2001;302(2-3):157-9.
52. Owen N, Leadbetter AG, Yardley L. Relationship between postural control and motion sickness in healthy subjects. *Brain research bulletin*. 1998;47(5):471-4.
53. Perna G, Dario A, Caldirola D, Stefania B, Cesarani A, Bellodi L. Panic disorder: the role of the balance system. *Journal of psychiatric research*. 2001;35(5):279-86.
54. Bolmont Bt, Gangloff P, Vouriot A, Perrin PP. Mood states and anxiety influence abilities to maintain balance control in healthy human subjects. *Neuroscience letters*. 2002;329(1):96-100.
55. Stambolieva K, Angov G. Balance control in quiet upright standing in patients with panic disorder. *European archives of oto-rhino-laryngology*. 2010;267(11):1695-9.
56. Feldman R, Schreiber S, Pick CG, Been E. Gait, balance, mobility and muscle strength in people with anxiety compared to healthy individuals. *Human movement science*. 2019;67:102513.
57. Erez O, Gordon CR, Sever J, Sadeh A, Mintz M. Balance dysfunction in childhood anxiety: findings and theoretical approach. *Journal of Anxiety Disorders*. 2004;18(3):341-56.
58. Feldman R, Schreiber S, Pick C, Been E. Gait, Balance and Posture in Major Mental Illnesses: Depression, Anxiety and Schizophrenia. *Austin Med Sci*. 2020;5(1):1039.

59. Martens KAE, Ellard CG, Almeida QJ. Does anxiety cause freezing of gait in Parkinson's disease? *Plos one*. 2014;9(9).
60. Ödman M, Maire R. Chronic subjective dizziness. *Acta oto-laryngologica*. 2008;128(10):1085-8.