

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**MİGRENÖZ VERTİGO TANILI PERİFERİK
VESTİBÜLER ETKİLENMESİ OLAN
HASTALARDA DENGİ REHABİLİTASYONU**

BİRGÜL BALCI

TEMEL SİNİR BİLİMLER DOKTORA TEZİ

İZMİR-2019

TEZ KODU: DEU.HSL.PhD-2009970152

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**MİGRENÖZ VERTİGO TANILI PERİFERİK
VESTİBÜLER ETKİLENMESİ OLAN
HASTALARDA DENGE REHABİLİTASYONU**

TEMEL SİNİR BİLİMLER DOKTORA TEZİ

BİRGÜL BALCI

Danışman Öğretim Üyesi: Prof. Dr. Gülden AKDAL

TEZ KODU: DEU.HSI.PhD-2009970152

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Sinirbilimler Anabilim Dalı, Temel Sinirbilimler Doktora programı öğrencisi Birgül BALCI ‘**MİGRENÖZ VERTİGO TANILI PERİFERİK VESTİBÜLER ETKİLENMESİ OLAN HASTALARDA DENGİ REHABİLİTASYONU**’ konulu tezini 23/01/2019 tarihinde başarılı olarak tamamlamıştır.

Prof. Dr. Gülşen AKDAL

Dokuz Eylül Üniversitesi

Tıp Fakültesi

Nöroloji Anabilim Dalı

BAŞKAN



Prof. Dr. Görsev YENER

Dokuz Eylül Üniversitesi

Tıp Fakültesi

Nöroloji Anabilim Dalı

ÜYE



Prof. Dr. Ayşegül ÖZERDEM

Dokuz Eylül Üniversitesi

Tıp Fakültesi

Psikiyatri Anabilim Dalı

ÜYE



Prof. Dr. Neşe ÇELEBİSOY

Ege Üniversitesi

Tıp Fakültesi

Nöroloji Anabilim Dalı

ÜYE



Prof. Dr. Figen GÖKÇAY

Ege Üniversitesi

Tıp Fakültesi

Nöroloji Anabilim Dalı

ÜYE

Prof. Dr. Vesile ÖZTÜRK

Dokuz Eylül Üniversitesi

Tıp Fakültesi

Nöroloji Anabilim Dalı

YEDEK ÜYE

Prof. Dr. HADİYE ŞİRİN

Ege Üniversitesi

Tıp Fakültesi

Nöroloji Anabilim Dalı

YEDEK ÜYE

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

İÇİNDEKİLER.....	i
TABLOLAR DİZİNİ.....	ii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	iii
GRAFİK DİZİNİ.....	iv
KISALTMALAR	v
TEŞEKKÜR	vi
ÖZET	1
ABSTRACT	2
1. GİRİŞ VE AMAÇ	3
1.1. Problemin Tanımı ve Önemi	3
1.2. Araştırmanın Amacı	3
1.3. Araştırmanın Hipotezleri	3
2. GENEL BİLGİLER	5
3. GEREÇ VE YÖNTEM	25
3.1. Araştırmanın Tipi	25
3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı	25
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi.....	25
3.4. Çalışmanın Materyali	30
3.5. Araştırmanın Değişkenleri.....	30
3.6. Veri Toplama Araçları.....	30
3.7. Araştırma Planı ve Takvimi.....	35
3.8. Verilerin Değerlendirilmesi.....	36
3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları	36
3.10. Etik Kurul Onayı	36
4. BULGULAR	37
5. TARTIŞMA.....	50
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	60
7. KAYNAKLAR.....	61
8. EKLER	70

TABLÖLAR DİZİNİ

Sayfa No

Tablo 1. Olguların Demografik Özellikleri	37
Tablo 2. Olguların Baş Ağrısı ve Baş Dönmesi Yakınmaları Süresi ve Şiddeti	38
Tablo 3. Olguların denge ve yürüme ölçek sonuçlarının dağılımı.....	39
Tablo 4. DKUDET testinde olguların düşme oranlarına göre dağılımı.....	40
Tablo 5. Olguların TTYÖ sonuçlarının dağılımı	41
Tablo 6. VM hastalarında fonksiyonel denge ve yürüme ölçekleri ile taşıt tutması yatkınlığı arasındaki ilişki.....	42
Tablo 7. Olguların anksiyete ölçek sonuçlarının dağılımı	43
Tablo 8. VM hastalarının rehabilitasyon öncesi ve sonrası denge ve yürüme ölçek sonuçları	44
Tablo 9. VM hastalarının rehabilitasyon öncesi ve sonrası DKUDET testinde düşme oranları	45
Tablo 10. Olguların anksiyete düzeylerine göre dağılımı.....	47

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 1. Vestibüler yolaklar ve migren arasındaki ilişki	11
Şekil 2. Periferik vestibüler sistem anatomisi (kemik ve membranöz labirent).....	19
Şekil 3. horizontal ve vertikal göz hareketleri.....	27
Şekil 4.Sakkadik ve pursuit göz hareketleri	27
Şekil 5. Sırtüstü yatıştan oturmaya gelme	28
Şekil 6. Otururken dize doğru eğilip doğrulma	28
Şekil 7. Oturmada baş rotasyonu.....	28
Şekil 8. Farklı destek yüzeyinde duruş egzersizi	29
Şekil 9. Farklı destek yüzeyinde yürüyüş egzersizi	29
Şekil 10a. Denge stratejileri eğitimi.....	29
Şekil 10b. Denge stratejileri eğitimi	30

GRAFİKLER DİZİNİ

Sayfa No

Grafik 1. Çalışmanın Akış Şeması	35
Grafik 2. VM hastaları, migren hastaları ve sağlıklı bireylerde DKUDET testinde düşme oranı dağılımı.....	40
Grafik 3. DKUDET testi sonucuna göre VM hastalarında düşme oranında değişimler	46
Grafik 4. VM hastalarının rehabilitasyon programı öncesi ve sonrası dizabilite grupları açısından dağılımı (%).....	46
Grafik 5. VM hastalarında anksiyete düzeylerine göre dağılım.....	47
Grafik 6. SM hastalarında anksiyete düzeylerine göre dağılım	48
Grafik 7. VM hastalarının anksiyete düzeylerine göre denge ve yürüme ölçek sonuçları.....	48
Grafik 8. VM hastalarının anksiyete düzeylerine göre TTYÖ sonuçları dağılımı	49

KISALTMALAR

IHS	Uluslararası Baş Ağrısı Topluluğu
VM	Vestibuler Migren
BPPV	Benign Paroksismal Pozisyonel Vertigo
PET	Pozitron Emisyon Tomografisi
VOR	Vestibülooküler refleks
VSR	Vestibülospinal refleks
TTYÖ	Taşıt Tutması Yatkınlık Ölçeği
DKÖ	Durumluluk Kaygı Envanteri
SKÖ	Sürekli Kaygı Envanteri
ADİ	Anksiyete Duyarlılığı İndeksi
YBPAÖ	Yaşamboyu Panik Agorafobi Ölçeği
VAS	Vizüel Analog Skala
BDÖ	Berg Denge Ölçeği
DKUDET	Dengenin Kliniğe Uyarlanmış Duyusal Etkileşim Testi
BEE	Baş Dönmesi Engellilik Envanteri
DEÖ	Düşme Etki Ölçeği
DYI	Dinamik Yürüme İndeksi
m	Metre
kg	Kilogram
BKİ	Beden kitle indeksi

TEŞEKKÜR

Tezimin her aşamasında ve Doktora eğitimim sırasında her zaman her türlü konuda yardımını, bilgisini, deneyimini ve zamanını esirgemeyen, destek olan danışmanım Prof. Dr. Gülden AKDAL'a,

Tez çalışmamın yürütülmesinde kıymetli akademik bilgi ve deneyimleri ile katkıda bulunan Sayın Prof. Dr. Görsev YENER ve Prof. Dr. Ayşegül ÖZERDEM'e,

Kendisini tanıdığım için şanslı olduğumu hissettiğim, birlikte çalışmaktan çok keyif aldığım ve egzersiz şekilleri için model olmayı kabul eden sevgili meslektaşım Doç. Dr. Meriç YILDIRIM'a,

Doktora ve tez çalışması süresince manevi destek ve katkılarını esirgemeyen Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu'ndaki kıymetli çalışma arkadaşlarıma,

Hayatıma her zaman anlam katan, sayelerinde hergün geliştiğim sevgili lisans, yüksek lisans ve doktora öğrencilerime,

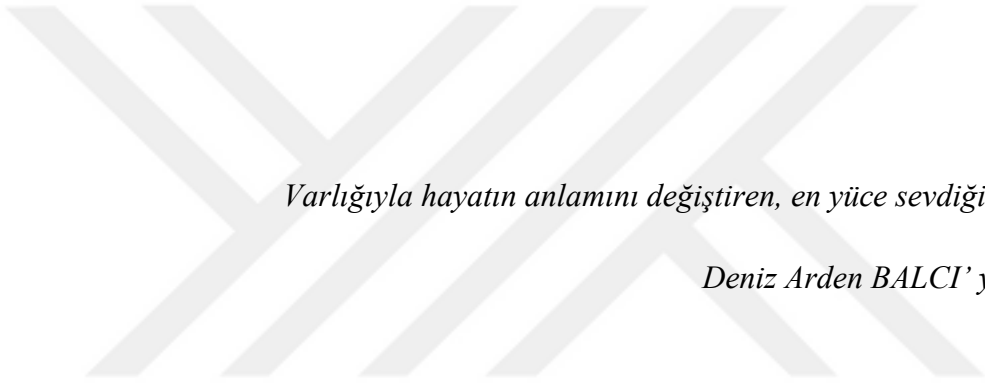
Tez çalışmasına katılan değerli hastalarım ve katılımcılara,

Hayatımın her aşamasında yanımda olduklarını bildiğim, kendimi hep güvende hissettiğim, maddi ve manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen, bana sonsuz derecede inanan ve sevgilerini gösteren canım aileme,

Çalışma ve eğitim hayatımın zorlu süreçlerinde her zaman arkamda duran, varlığının getirdiği güç ve destekle beni ayakta tutan kıymetli eşim Murat BALCI'ya

İçtenlikle teşekkürlerimi sunarım.

Fizyoterapist Birgül BALCI



Varlığıyla hayatın anlamını değiştiren, en yüce sevdiğim canım kızım

Deniz Arden BALCI' ya ithafen.....

MİGRENÖZ VERTİGO TANILI PERİFERİK VESTİBÜLER ETKİLENMESİ OLAN HASTALARDA DENGİ REHABİLİTASYONU

Fzt. Birgül BALCI

Dokuz Eylül Üniversitesi

Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, İzmir, Türkiye

birgul.donmez@deu.edu.tr

ÖZET

Amaç: Vestibüler migren (VM) hastalarında vestibüler rehabilitasyon yaklaşımının denge ve yürüme üzerine etkisinin incelenmesidir.

Yöntem: VM tanısı almış 127 hastada denge, yürüme fonksiyonları ile taşıt tutması yatkınlığı ve anksiyete düzeyleri baş dönmesi olmayan 56 migren hastası ile 55 sağlıklı birey arasında karşılaştırılarak incelendi. Dengesizlik yakınması olan 69 VM hastası vestibüler rehabilitasyon programına katıldı. VM hastaları, haftada bir kez kontrole gelerek bireye özgü egzersizlerden oluşan vestibüler rehabilitasyon egzersizlerini 8 hafta boyunca evde uyguladı. Tedavi programından önce ve sonra hastalarda Berg Denge Ölçeği, Düşme Etki Ölçeği, Başdönmesi Engellilik Envanteri, Dinamik Yürüme İndeksi, Dengenin kliniğe uyarlanmış duyuusal etkileşim testi uygulandı.

Bulgular: VM hastalarında denge ve yürüme ölçek değerleri migrenliler ve sağlıklı bireylerden, migrenlilerde de sağlıklı bireylerden anlamlı olarak daha kötü olduğu tespit edildi ($p<0,05$). Vestibüler rehabilitasyon programını tamamlamış 56 hastada denge ve yürüme ölçek skorları anlamlı iyileşme gösterdi ($p<0,05$).

Sonuç: VM hastalarının fonksiyonel denge işlevlerinin yanı sıra taşıt tutması yatkınlığı ve anksiyete seviyelerinin migren hastaları ve sağlıklı bireylerden daha kötüdür. Vestibüler rehabilitasyon ile fonksiyonel yeteneklerinde iyileşme görülmesi dengesizliğe bağlı anksiyete yanıtlarının azalarak hastaların günlük yaşama daha aktif katılabileceğini düşündürmektedir.

Anahtar Sözcükler: vestibüler migren, migren, denge, vestibüler rehabilitasyon, iyileşme

BALANCE REHABILITATION IN PATIENTS WITH DIAGNOSIS OF MIGRAINEOUS VERTIGO WITH PERIPHERAL VESTIBULAR INVOLVEMENT

Birgöl BALCI, PT

Dokuz Eylul University

School of Physiotherapy and Rehabilitation, Izmir, Turkey

birgul.donmez@deu.edu.tr

ABSTRACT

Objective: The aim of this study was to investigate the effect of vestibular rehabilitation on balance and gait in vestibular migraine (VM) patients.

Methods: In 127 patients diagnosed with VM, balance and gait functions, motion sickness and anxiety levels were investigated by comparing 56 migraine patients without dizziness and 55 healthy subjects. Sixty-nine VM patients with imbalance complaints participated in the vestibular rehabilitation program. Patients did their vestibular rehabilitation exercises at home by coming to control once a week in supervised home programme group. At the end of 8 weeks, assessments which were done before the treatment were repeated. In the assessment Berg Balance Scale, Dizziness Handicap Inventory, Falls Efficacy Scale, Dynamic Gait Index, Clinical test of sensory integration of balance were used for gait and balance abilities.

Results: Balance and gait outcomes of VM patients were worse than migraineurs and healthy subjects, and migraineurs had worse performance than healthy subjects significantly ($p<0,05$). In 56 patients who completed the vestibular rehabilitation program, the balance and gait scores improved significantly ($p<0,05$).

Conclusion: In addition to functional balance functions of VM patients, the motion sickness susceptibility and anxiety levels are worse than migraine patients and healthy individuals. An improvement in functional abilities with vestibular rehabilitation suggests that anxiety responses due to imbalance can be reduced and patients can participate more actively in daily life.

Key Words: vestibular migraine, migraine, balance, vestibular rehabilitation, recovery

1. GİRİŞ VE AMAC

1.1. Problemin Tanımı ve Önemi

Her yaşta ortaya çıkabilen vestibüler migren (VM), dengesizlik, pozisyonel baş dönmesi, vertigo epizotları sırasında migrenöz semptomlar ile seyreder. VM'nin toplumun %1'ini etkilediği, kadınlarda da erkeklere oranla 1.5-5 kat daha fazla olduğunu belirtilmiştir.

VM her yaşta ortaya çıkabilmekte ve çoğu hastada migren baş ağrıları VM'den önce başlamaktadır. Migrenle ilişkili epizodik baş dönmesi tablosu kadınlarda 3 ile 5.dekatlarda artış göstermekte, migrenlilerde de vestibüler semptomların yaşamın herhangi bir yılında başlayabileceğini bildirilmektedir. VM hastalarında bazı ataklara baş ağrısı eşlik ederken bazısına eşlik etmemektedir. Vertigo ve diziness, hareket eden kompleks görsel uyaranlar ile tetiklenebilir. Bu hastaşarda taşıt tutması ve anksiyete yakınmaları da sıklıkla eşlik etmektedir.

Migren için tetikleyici etken olarak bilinen; uyku ve beslenme düzensizliği, tehlikeli besinler, menstrüasyon, aşırı stres, parlak ışık, yoğun koku, yüksek ses gibi duyuşal uyaranlarla vertigo atakları yaşanabilmektedir. Bu tetikleyici faktörleri elimine edecek şekilde yaşam biçimlerine ait düzenlemelerin yanı sıra uygun medikasyon ile birlikte vestibüler yetmezlik yakınmalarını iyileştiren vestibüler egzersizlerin faydalı olabileceği öne sürülmektedir. Vestibüler egzersizler, vestibulookuler refleks fonksiyonunu, hareket algısında yanılmayı, postüral kontrol yeteneklerini iyileştirerek hastanın yaşma kalitesini olumlu etkiler.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı VM hastalarında denge, yürüme, taşıt tuması, anksiyete yakınmalarını belirleyip dengesizlik yakınması olan hastalarda vestibüler rehabilitasyon sonuçlarının incelenmesidir.

1.3. Araştırmanın Hipotezleri

Amaç 1: Vestibüler migren hastalarında vestibüler rehabilitasyon yaklaşımının denge ve yürüme üzerine etkisini incelemek

Soru 1: Vestibüler migren hastalarında vestibüler rehabilitasyon yaklaşımının denge ve yürüme üzerine etkisi olur mu?

H0: Vestibüler migren hastalarında vestibüler rehabilitasyon yaklaşımının denge ve yürüme üzerine etkisi yoktur.

H1: Vestibüler migren hastalarında vestibüler rehabilitasyon yaklaşımının denge ve yürüme üzerine etkisi vardır.

Amaç 2: Vestibüler migren ve baş dönmesi olmayan migren hastalarında denge, yürüme işlevleri ile taşıt tutması yatkınlığı ve anksiyete düzeyi arasındaki ilişkiyi incelemek

Soru 2: Vestibüler migren ve baş dönmesi olmayan migren hastalarında denge, yürüme işlevleri ile taşıt tutması yatkınlığı ve anksiyete düzeyi arasındaki ilişki var mı?

H0: Vestibüler migren ve baş dönmesi olmayan migren hastalarında denge, yürüme işlevleri ile taşıt tutması yatkınlığı ve anksiyete düzeyi arasındaki ilişki yoktur.

H1: Vestibüler migren ve baş dönmesi olmayan migren hastalarında denge, yürüme işlevleri ile taşıt tutması yatkınlığı ve anksiyete düzeyi arasındaki ilişki vardır.

2. GENEL BİLGİLER

Migren tanımı

Migren, baş ağrısına eşlik eden otonomik, gastrointestinal ve nörolojik bulguların da görülebildiği epizodik bir hastalıktır. Birincil baş ağrıları içinde en fazla iş gücü kaybına neden olan baş ağrısı tipidir. Ağrı genellikle tek taraflı, zonklayıcı, orta-ağır şiddette olup fiziksel aktivite veya baş hareketleri ile şiddetlenmektedir. Ağrı öncelikle yavaş başlar, 2–12 saat içinde en yüksek şiddete ulaşır, sonra da yavaş yavaş azalarak geçer. Hastaların % 90'ında bulantı olmasına rağmen, yaklaşık üçte birinde kusma görülmektedir. Hastaların büyük kısmında fotofobi, fonofobi ve osmofobi şeklinde duyularda belirgin duyarlılaşma görülür, somatosensoriyel ve hareket uyarılarına da duyarlılık gelişebilmektedir. Depresif semptomlar, yorgunluk, kaygı, sinirlilik ve huzursuzluk gibi bulgular da ağrı sırasında veya sonrasında görülebilir (1).

Migren ailesel özelliğe sahip olup çocukluk çağında, adolesan veya erişkin yaşta başlayabilir ve genellikle yaş ilerledikçe de sıklığı azalır. Özellikle 25-55 yaş arası popülasyonda sık olarak gözlenmektedir (2). Migren prevalansı ergenlik öncesi dönemde erkek ve kadınlarda benzer oranlarda iken, ergenlik yaklaştıkça kadınlardaki prevalansı ortalama 40 yaşına kadar artış göstermekte, sonrasında ise azalmaktadır (1). Migren yıllık prevalansı, erişkinlerde %10-12 (erkeklerde %6, kadınlarda %15-18) arasındadır (3). Aile bireylerinde migren varlığı ailenin diğer fertlerinde migrenle karşılaşma olasılığını 2-4 kez daha artırmaktadır. Migren prevalansı yaş, cinsiyet, ırk, genetik faktörler, çevresel faktörler, sosyokültürel seviye gibi birçok neden tarafından etkilenmektedir (3).

Migrenin Tetikleyicileri

Migren hastalarında ağrıyı genellikle iç (hormonal değişimler gibi) veya dış (koku, hava değişimi gibi) faktörler tetikler. Her hasta, tetikleyicilere aynı derecede duyarlı olmayabilir. Migreni en sık tetikleyenler stres, menstürasyon, az veya fazla uyku, düzensiz beslenme, yorgunluk, hava değişikliği (basınç, nem, rüzgar), alkol (özellikle şarap, bira), koku (parfüm veya keskin kokulu kimyasal maddeler), parlak ışık, sigara dumanı, yüksek rakım, öksürük ve bazı gıdalar (peynir, çerez gibi nitratlı ve katkı maddeli yiyecekler)dir. Bununla birlikte bu tetikleyicilerin çoğu migren dışı baş ağrılarında da (gerilim baş ağrısı gibi) benzer

tetikleyici özelliğe sahip olup, migrene özgü tetikleyiciler olarak “koku”, “sigara dumanı”, “hava değişikliği” ve “parlak ışık” sayılabilir (4).

Sınıflama

İlk olarak 1962 yılında Ad-Hoc Committee (5) tarafından baş ağrısı sınıflaması tanımlanmış olup, 1988 yılında Uluslararası Baş Ağrısı Topluluğu (IHS) baş ağrısı tanısında standart olan bir sınıflama sistemi oluşturmuştur ve 2004 yılında değişiklikler yapılarak yeniden yayınlanmıştır (1).

Uluslararası Baş Ağrısı Sınıflandırması [International Classification of Headache Disorders-ICHD-II] (6)

1.MİGREN

1.1. Aurasız Migren

1.2. Auralı Migren

1.2.1 Özgün Auralı Migren

1.2.2 Özgün Auralı, Migrene Benzemeyen Baş Ağrısı

1.2.3 Baş Ağrısız Özgün Aura

1.2.4 Ailesel Hemiplejik Migren (AHM)

1.2.5 Sporadik Hemiplejik Migren

1.2.6 Baziler Migren

1.3. Migrenin Yaygın Öncülleri Olabilecek Çocukluk Çağının Periyodik Sendromları

1.3.1 Tekrarlayıcı Kusma

1.3.2 Abdominal Migren

1.3.3 Çocukluk Çağının İyi Huylu, Ataklarla Giden Baş Dönmesi

1.4. Retinal Migren

1.5. Migren Komplikasyonları

1.5.1 Süreğen Migren

1.5.2 Migren Statusu

1.5.3 İskemi Olmaksızın Dirençli Aura

1.5.4 Migrene Bağlı İnfarktlar

1.5.5 Migrene Bağlı Epileptik Nöbetler

1.6. Olası Migren

1.6.1 Olası Aurasız Migren

1.6.2 Olası Auralı Migren

1.6.3 Olası Süreğen Migren

Migren Patogenezi

Migren patogenezi henüz tam olarak açıklanamamıştır. Sıklıkla migren atağı sırasındaki kortikal hipereksitabilite ve tekrarlayan stimülasyonlar sonrasında habitüasyon kaybı varlığından bahsedilmektedir. Habitüasyon ve kortikal eksitabilite için etkin olan nörotransmitterlerin ileti yollarında veya fonksiyonlarındaki bozukluklar migren ataklarını tetikleyebilmektedir. Ayrıca migren oluşumunda beyin sapındaki serotonin, dopamin, noradrenalin, asetilkolin, nitrik oksit, histamin, aminobütirik asit gibi nörotransmitterleri kullanan yapılarla (özellikle rafe nükleusu ve lokus seruleusun disfonksiyonunda) bağlantısı ortaya çıkarılmıştır (7).

Habitüasyonun biyokimyasal temeli ise tam olarak anlaşılamamıştır. Habitüasyon öğrenmenin en basit formudur (8). Farklı öğrenme mekanizmalarında ve habitüasyon oluşumunda noradrenerjik ve serotonerjik sistemler önemli rol oynamaktadır (8). Günümüzde migren patogenezinde 1930'da ilk defa Wolff tarafından tanımlanan vasküler teoriden uzaklaşmış, entegre nörovasküler teori kabul görmektedir. Vasküler teoride kraniyal damarların vazospazm ve vazodilatasyonunun migren semptomlarını ortaya çıkardığı öne sürülmektedir. Nörovasküler teori olarak trigeminovasküler sistemin aktivasyonu sonucu vazoaaktif peptidlerin salınması, vasküler değişiklikleri yaratmaktadır. Trigemino-vasküler nosiseptif uyarıların modülasyonunda "locus ceruleus" ve "dorsal raphe" çekirdekleri, hipotalamus ve korteksi de içeren çeşitli beyin yapıları rol oynamaktadır. Bu olaylara bağlı olarak ağrıya duyarlı yapılarda vazodilatasyon gelişerek nörojenik inflamasyon artar ve trigeminal sinir aktivasyonu ile ağrı ortaya çıkar (9).

VESTİBÜLER MİGREN

Tanım

Living 19. yüzyılda tekrarlayan vertigo atakları ve migren birlikteliğinden bahsetmiş olup Kayan ve Hood'un 'migrenin norootolojik belirtileri' isimli makalesinden sonra bu

konuya dikkat artmıştır. Çalışmada migren hastalarının % 59’unda ve gerilim tipi baş ağrısı olan hastaların % 30’unda vestibüler yakınmaların varlığı gösterilmiştir (10,11).

Migren ve vertigo birlikteliğine; migren ile ilişkili “dizziness”, migren ile ilişkili vestibulopati, vestibüler migren ve migrenöz vertigo şeklinde farklı isimler verilmiş olup son yıllarda “vestibüler migren (VM)” tanımı kullanılmaya başlanmıştır (11,12).

Prevalans

Epidemiyolojik çalışmalar; yetişkin nüfusta migren prevalansını %13-16 (13), vertigo prevalansını ise %7 olarak bildirmiştir (14). Neuhauser ve ark. yaptıkları toplum tabanlı çalışmada vestibüler migren prevalansını %1, vertigo ve migren birlikteliğini ise %3,2 olarak tespit etmiştir (15).

Lempert ve Neuhauser VM’nin toplumun %1’ini etkilediğini, kadınlarda da erkeklere oranla 1.5-5 kat daha fazla olduğunu belirtmiştir (16).

VM her yaşta ortaya çıkabilmekte ve çoğu hastada migren baş ağrıları VM’den önce başlamaktadır (10,11,17,18). Dieterich ve Brandt, migrenle ilişkili epizodik baş dönmelerinin erkeklerde 4, kadınlarda ise 3 ile 5.dekatlarda pik yaptığını; migrenlilerde ise vestibüler semptomların yaşamın herhangi bir yılında başlayabileceğini bildirmiştir (11).

Sınıflama

Tanı kriterleri

Öykü, tanıda çok önemli bir yere sahip olduğu için baş dönmesinin doğru ve net tanımlanması gerekmektedir; çünkü hastalar dengesizlik yakınmalarını baş dönmesi olarak tanımlayabilir. Bir kısmı hareket illüzyonu tanımlarken bir kısmı ise harekete duyarlılık, başın içinde sallantı hissi bazen de taşıt tutmasına benzer hisler ifade edebilir (19).

Hastaların %40-70’inde spontan pozisyonel vertigo yakınması görülür, ancak Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo (BPPV) nistagmus varlığı ve süresi açısından farklılık göstermektedir (19). BPPV’den ayıran faktörler; kısa süreli epizotlar, sık tekrarlama, erken yaşlarda ortaya çıkma, vertigo epizotları sırasında migrenöz semptomların ve atipik pozisyonel nistagmusun varlığı sayılabilir (12,15).

VM’de, migren hastalarında olduğu gibi biyolojik bir marker tanımlanmamakta ancak klinik bulgular ve yardımcı test yöntemleri ile ayırıcı tanıya gidilebilmektedir. VM hastalarında tanı kriterleri Neuhauser ve arkadaşları tarafından 2004 yılında tanımlanmıştır (20).

Kesin VM Tanısı Kriterleri:

- 1- Tekrarlayan orta ya da şiddetli baş dönmesi atakları
- 2- Uluslararası Baş ağrısı Derneği’nin 2004 sınıflamasına göre migren tanısı
- 3- En az iki baş dönmesi atağına migrenöz baş ağrısı, fotofobi, fonofobi, görsel ve diğer auralardan birinin eşlik etmesi
- 4- Bu tabloya neden olabilecek durumların uygun incelemelerle dışlanması gerekir.

Olası VM Tanısı Kriterleri:

- 1- Tekrarlayan orta ya da şiddetli baş donmesi atakları
- 2- Aşağıdakilerden en az birinin olması
 - a- Uluslararası Baş ağrısı Derneği’nin 2004 sınıflamasına göre migren tanısı
 - b- en az iki baş donmesi atağına migrenoz semptom eşlik etmesi
 - c- baş donmesi ataklarının %50’sinden fazlasına, atak öncesi migren tetikleyicilerinin eşlik etmesi: bazı yiyecekler, uyku düzensizlikleri, hormonal değişiklikler
 - d-Atakların %50’sinden fazlasının migren tedavisine yanıt vermesi
 - e- Bu tabloya neden olabilecek durumların uygun incelemelerle dışlanması gerekir.

VM Fiziopatolojisi

Migrenin patofiziyojisi tam olarak aydınlatılamamış olup VM fiziopatolojisinin de baş ağrısı mekanizmalarıyla ortak yönleri olduğu tahmin edilmektedir. Migrenin vestibuler sistemi nasıl etkilediği çeşitli hipotezlerle açıklanmaya çalışılmaktadır. Klinik ve laboratuvar bulgularının geniş bir biçimde değişkenlik gösteriyor olması, VM’nin heterojen bir patofiziyojiiye sahip olduğunu düşündürmektedir. Başdönmesi ve benzeri yakınmalar çocuklarda migren öncüsü olabilirken baş ağrısı ataklarının ortadan kalktığı olgularda ise migren eşdeğeri olarak devamlılık gösterebilir (11,12,18).

Akut dönemde santral vestibuler nistagmus varlığı, santral vestibuler yetmezliği düşündürmektedir (21,22). Hastaların semptomsuz döneminde nörootolojik tetkiklerinde %

66 olguda vertikal ve/veya horizontal sakkadik pursuit, % 27'sinde bakışla uyarılmış (gaze evoked) nistagmus, % 11'inde pozisyonel nistagmus ve % 11'inde spontan nistagmus tespit edilmiştir (11).

Migren, muhtemel vazospazm sonrası iskemi yaratarak, iç kulakta koklear veya vestibüler iskemik hasar oluşabilir. İnternal odituar arterin vazospazmı sonucu görülen periferik vestibuler ve işitsel bulguları, migren-BPPV ve Meniere hastalığı birlikteliğini açıklayabilir (23). Migrene neden olabilecek bir iyon kanalı bozukluğunun iç kulak hemostazında da bozukluğa ve endolenfatik hidropsa neden olabileceği öne sürülmüştür (24).

Bazı hastalarda VM, migren aurası gibi bulgu vermektedir. Migren aura mekanizması glial- nöronal depolarizasyon dalgası, kortikal yayılan depresyon sonucu oluştuğu bildirilmektedir. Yayılan kortikal depresyon, parietoinsuler vestibüler korteksi içine alarak vertigoya yol açabilir (19). Posterior parietal korteksten direk yayılan uzanımlar ile vestibüler nükleus etkilenebilir (11,25).

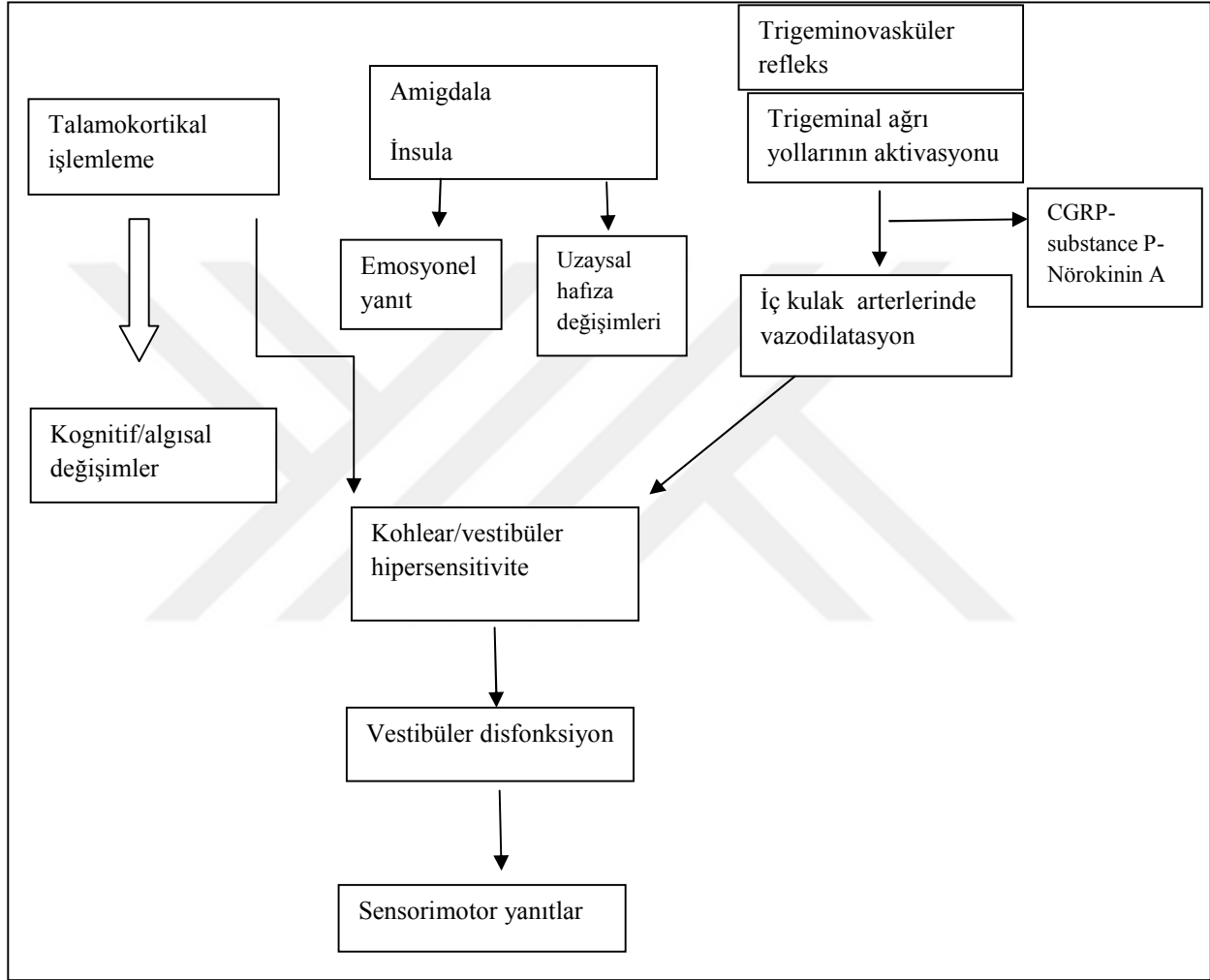
Patofizyolojik modelin kapsamında; vestibüler çekirdekler, trigeminal sistem, talamokortikal işleme merkezleri arasındaki bağlantıların etkin olduğu düşünülmektedir (25,26). Pozitron Emisyon Tomografisi (PET) taramalarında VM atakları sırasında insular ve talamik bölgelerde artmış metabolik aktivite görülmüş, bu da migren ve vertigoda vestibulotalamik kortikal yol aktivasyonunu düşündürmüştür (27).

VM hastalarında vestibüler sistem santral duyarlılaşmasının; migrenin patofizyolojisinde rol oynayan vestibüler çekirdek ve lokus sereus, serotonerjik raphe dorsalis ve kaudal trigeminal nükleus'un etkilenmesinden meydana geldiği düşünülmektedir (28). Migren atağı ile sırasında salınan kalsitonin genine bağlı peptid ve serotonin, norepinefrin, dopamin gibi nörotransmitterler, periferik ve santral vestibuler yapılar üzerine etkilidir ve sinyal işlemede bozukluklara yol açabilir (19,29).

İyon kanallarındaki genetik bozuklukların son zamanlarda, proksimal nörolojik bozukluklarla ilişkilendirilmektedir (25). Kanal işlev bozuklukları santral ve periferik vestibuler işlev bozukluğuna yol açan ve vestibuler migreni açıklayabilen en iyi model gibi düşünülmektedir (21).

VM'de nörolojik test sonuçları, santral vestibüler etkilenmeyi gösterdiğinde, kortikal yayılan depresyon dalgasının vestibüler çekirdekleri etkilemesi; periferik vestibüler

etkilenmey gösterdiğinde ise internal odituar arterin vazospazmına bağlı iskemi neden olarak belirtilmektedir. Hem santral hem de periferik vestibüler bozukluk saptandığında ise her iki sistemi etkileyen kalsiyum geni ile ilişkili peptid ve iyon kanalı bozukluklarının etken olabileceği ileri sürülmektedir (30).



Şekil 1. Vestibüler yollar ve migren arasındaki ilişki (31)

Vestibüler Migren’de Klinik Bulgular

Hastalar genellikle spontan veya pozisyonel vertigo, eşlik eden bulantı ve dengesizlikten yakınırlar. Hastanın özgeçmişinde spontan başlayan vertigo, yerini saatler veya günler süren pozisyonel vertigoya bırakabilmektedir. Baş hareketine tahammülsüzlük, baş hareketiyle tetiklenen dengesizlik ve vizüel vertigo, vestibüler sorunun varlığına işaret eden ek bulgulardır (30).

Düzensiz aralıklarla tekrarlayan atak süresi ve şiddeti kişiden kişiye veya ataktan atağa değişiklik gösterebilir. Bu aralıklar günler, aylar veya yıllar olabilir. Hastaların %10-30' unda vertigo, migren aurası gibi 5- 60 dakika sürebilir. Hastaların %20-30'unda saatler, %20-50'sinde ise günler süren ataklar bildirilmiştir (11,12). Semptomsuz dönemde yapılan nörolojik ve otolojik testleri genellikle normaldir. VM atağı esnasında yapılan nörootolojik incelemeler; hastaların %50'sinde santral vestibulopatinin, %15'inde periferik vestibulopatinin varlığını göstermiştir (21).

Bazı ataklara baş ağrısı eşlik ederken bazısına eşlik etmemektedir (12,19). Foto-fonofobi, gorsel ve diğer auralar birlikte görülebilir. Vertigo ve dizziness, hareket eden kompleks görsel uyaranlar ile tetiklenebilir. Migren için tetikleyici etken olarak bilinen; uyku ve beslenme düzensizliği, tehlikeli besinler, menstrüasyon, aşırı stres, parlak ışık, yoğun koku, yüksek ses gibi duyuşal uyaranlarla vertigo atakları yaşanabilmektedir (20).

Vestibüler Migren tedavisi

Hastaların yaşam biçimlerini düzenlemeleri tedavi açısından önem taşımaktadır. Bu kapsamda anksiyete, hipoglisemi, sigara, östrojen içeren doğum kontrol hapları, Mono Sodyum Glutamat içeren gıdalar, çikolata, peynir ve alkol tüketiminin kontrolü önemli rol oynamakta ve tetikleyicilerden kaçınmak gerektiği bilinmektedir. İlaç tedavisinde verapamil (kalsiyum kanal blokeri), propranolol (uzun süreli β -blockerleri), amitriptyline (trisiklik antidepresanlar), metoprolol, methysergide, pizotifen, veya flunarizine gibi anti-migren ilaçları kullanılmaktadır. Bu ilaçların 5-HT reseptörleri üzerine antagonist etkisi vardır ve bu şekilde pek çoğu nöropeptidlerin dural kan damarlarının içine salınımını bloke etmektedir (25,26,32).

Vestibüler yetmezliği olan kişilerde vestibulookuler refleks fonksiyon kaybı, hareket algısında yanılma, postüral kontrolde azalma ve genel fiziksel kondüsyon kaybı, yetersizliklere neden olarak hastayı sedanter bir yaşama sürükler ve yaşam kalitesini olumsuz etkiler. Bu yakınmalar nedeniyle hastalar, normal günlük aktivitelerini sürdüremez ve özellikle kalabalık yerlerde yakınmalarının artması nedeniyle sosyal yaşamdan uzaklaşmaktadır (33). Tedavide tetikleyicilerin azaltılması ve ilaç tedavisinin yanında fizyoterapinin de işlevselliğinden bahsedilmektedir (32). Düzenli egzersizin migren profilaksisindeki yeri önemlidir ve seçilmiş hastalarda vestibüler rehabilitasyonun faydalı

olacağı belirtilmiştir (33-35). Son çalışmalarda vertigonun günlük aktivitelerin sekteye uğramasına %40, hasta hissetme %41, evden çıkmak istememe %19 oranında etkisinin olduğu belirtilmiştir (36).

Taşıt tutması

Taşıt tutması, hareket eden çevre/ortama (uçak, mikrogravite ve sanal ortamlar-simulatör) yanıt olarak ortaya çıkan otonomik ve kognitif bulgulardır. Bu yakınmalar hareket ile oluşabildiği gibi vestibüler/vizüel/proprioseptif ve interoseptif bilgilerin çakışması sonucu da oluşabilir. Taşıt tutması bulguları, solgunluk, terleme ve bulantı, dizziness, kusma, uykulu olma hali, artmış tükürük salgısı, apati, başağrısı şeklindedir. Bulantı ve kusmadan sonra hasta yorgun ve bitkin duruma düşer. Depresyon, mental konfüzyon ve sosyal aldırma oluşabilir (37).

Vestibüler sistemin hareket nedeniyle aşırı uyarılması ana nedendir. Fonksiyonel bir vestibüler sisteme sahip olmayan bireylerde taşıt tutması görülmez ve taşıt tutmasına duyarlı kişilerin vestibüler sisteminde bir anormallik olmadığı gösterilmiştir (37,38).

Bireylerde taşıt tutması duyarlılığını değişik faktörler etkilemektedir. Bazı kişilerde hiç taşıt tutması görülmezken bazılarında zaman zaman, bazılarında da neredeyse her hareketle taşıt tutması ortaya çıkmaktadır. Kadınlar genellikle erkeklerden daha duyarlıdır. Orta yaşlı kişiler ise yaşlılar ve çocuklardan daha duyarlıdır. Psikolojik faktörler de taşıt tutması üzerine etkilidir. Anksiyetesi fazla olan kişilerde taşıt tutması daha fazla görülmekte olup özellikle açık alan korkusu, yükseklik korkusu olan bireylerde daha fazladır. Bu kişilerde görsel uyaranlara bağlı korku oluşmaktadır (39).

Taşıt tutmasını yaratan durum, vücut pozisyonunu belirlemede birbiriyle çelişen ve beklenenden farklı algısal sinyal sinyallerin beyne ulaşması olup bu durum algısal çelişki olarak tanımlanmaktadır. Tetikleyen durumların ortak özelliği ise genellikle vücudun stabil ortamdan çıkarak vestibüler reseptörlerle, görsel ve proprioseptif uyaranların yeniden uyumlandırmasını gerektirir. Uzun süre veya sık tekrarlarla taşıt tutması yaratacak ortama maruz kalmak bu uyumlandırmaya yardımcı olmaktadır. Taşıt tutması yatkınlığı yetişkinlik döneminde dereceli olarak azalır ve Golding bu azalmayı semptomatik etkilerin habituasyonu şeklinde açıklamıştır (40). Habituasyon kavramı da vestibüler sinir liflerinde ve vestibüler ganglion hücrelerinde azalma şeklinde öne sürülmüştür (41).

Migren hastalarının çoğunun anamnezinde çocuklukta taşıt tutmasına ve periyodik kusmalara rastlanır. Taşıt tutması yatkınlığı olan bireylerde sonradan migren ortaya çıkma eğilimi fazladır (42,43). Migren patogeneğinde rol oynayan ve vestibüler çekirdek işlevlerini etkileyen serotonin, histamin, asetilkolin ve noradrenalin gibi çeşitli nörotransmitterler taşıt tutması yaratan sinyaller oluşturmaktadır (43). Migrenlilerin duyarlılığı, hastalardaki görsel ve vestibüler uyaranlara karşı anormal santral integrasyon gösterdiği şeklinde açıklanmaktadır (41,44).

Vestibüler çekirdekler, soliter çekirdek ve trigeminal kaudal çekirdek arasındaki yoğun bağlantılar migrenlilerde artmış taşıt tutması yatkınlığına yol açar. En önemli bağlantılar: (1) vestibüler çekirdekler ve trigeminal kaudal çekirdek arasındaki resiprokal bağlantılar, (2) vestibüler çekirdekler ve trigeminal kaudal çekirdeklerden soliter çekirdeklere bağlantılar (dolayısıyla otonomik output yolları), (3) vestibüler ve soliter çekirdeklerden sempatik ve parasempatik output yollara direkt bağlantılar ve (4) trigeminal kaudal çekirdekler, soliter çekirdek ve vestibüler çekirdeklerden parabrachial çekirdeklerin kaudal kısmına olan bağlantılar şeklindedir (41).

Taşıt tutması vestibüler sistemle ilişkili bulgu olup normal insanlarda da vestibüler uyaran ile kusma merkezi uyarılmaktadır. Bunun nedeni olarak, vestibüler beyin sapı çekirdeklerinin kusma merkezine anatomik ve fizyolojik yakınlığı olduğu düşünülmektedir. Migrenli hastalarda hafif vestibüler uyarımla bulantı, kusma olabilmekle birlikte bazen vestibüler sistemin duyarlılığındaki artış bazen de asimetrik duyarlılık nedeniyle vertigo, bulantı ve kusma belirgin olabilmektedir (42,45).

Komorbidite

Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo (BPPV)

BPPV, baş dönmesi kliniklerine başvuran migrenli hastalarda sık rastlanan vestibüler bir semptomdur. İdiyopatik BPPV'li hastalarda migren, travma veya cerrahiye sekonder gelişen BPPV'ye göre 3 kat daha sıktır. Genetik faktörler ve labirentin vasküler hasarının her iki durumda altta yatan patogenetik mekanizmasında sorumlu olabileceği tartışılmaktadır (16).

Meniere Hastalığı

Literatürde Meniere hastalığında artmış migren prevalansı bildirilmektedir. İdiyopatik unilateral veya bilateral Meniere hastalarının; hastaların %36'sında migren tespit edilmiş, bunların %45'inde de Meniere hastalığı atakları süresince en az bir defa migren semptomlarının olduğu görülmüştür. Meniere hastalarında daima progresif sensorinöral işitme kaybı görülürken, VM'de nadiren işitme kaybı görülmektedir. Ayrıca Meniere hastalığında hiçbir zaman fotofobi görülmez iken bu semptom sıklıkla VM hastalarında bildirilmektedir (46).

Basiller Tip Migren:

Basiller migren, migrenin nadir görülen bir alt tipi olup genç bayanlarda ve ailede migren hastalığı olanlarda sık görülür. Ataklar sırasında beyin sapı ve görme korteksinde işlev kaybına bağlı olarak hastalarda çift görme, peltek konuşma, denge kaybı, bulanık görme, hemiparezi ve bilinç kaybı ortaya çıkabilmektedir. Ataklar, baş ağrısı olmaksızın da ortaya çıkabilir. Bazen baş dönmesi ilk belirti olabilir, kulakta çınlama ve işitme kaybı da eşlik edebilir (9).

Familiyal Vestibülopati:

Baloh ve ark tarafından tanımlanan otozomal dominant geçişli, 30-50 yaş aralığında başlayan, tekrarlayıcı baş dönmesi atakları ile seyreden, zaman içerisinde kronik vestibüler kaybın kalıcı olarak yerleştiği, dengesizlik ve baş hareketlerine bağlı osilopsi ile karakterize, işitme kaybının olmadığı durumdur (47).

Anksiyete bozuklukları:

Vestibüler bozukluklar ile psikiyatrik rahatsızlıkların benzer komorbiditeleri bulunmaktadır. Vestibüler nörit, BPPV, Meniere ve migren gibi hastalıklar, anksiyete bozuklukları ile sıklıkla ilişkilendirilmektedir (48). Kronik vertigo hastalarının büyük bir kısmında ikincil olarak panik atak, depresyon, somatoform bozukluklar gelişebildiği belirtilmektedir (49).

İki sistem arasındaki ilişki iki şekilde açıklanmaya çalışılmıştır. Birincisi denge bozukluklarının altta yatan anksiyete bozukluklarını tetiklediği, ikincisi ise var olan kronik

anksiyete bozukluklarının denge sistemini bozabileceği yönündedir (50). Anksiyete ve dengenin nörobiyolojisini inceleyen araştırmalar denge ile ilişkili inen yolların aynı zamanda anksiyete ile de ilişkili olduğunu; hipokampus, amigdala ve infralimbik korteks arasındaki iletim sorunlarının sebep olduğu düşünülmüştür (51,52).

Akut vertigo sırasında yoğun anksiyete yaşandığı bilinmektedir (53). Kronik dizziness hastalarının %20-25'inin psikojenik durumlarla ilgili tanı aldığı bildirilmektedir (52). Furman, baş dönmesi olan hastalarda, agorafobi ve yükseklik korkusu gelişme ihtimalinin yüksek olduğunu belirtmiştir. Özellikle de fiziksel semptomlara aşırı duyarlı olan vestibulopati hastalarında panik atak gelişme olasılığının daha yüksek olduğu görülmüştür (54). İkincil olarak psikiyatrik bozukluk gelişen kişilerde dizziness ve vertigo semptomlarının daha uzun süreli algılandığı bilinmektedir. Bu nedenle bu kişiler uzun süren baş dönmesi, hastalığa özgü handikaplar ve azalmış psikososyal işlevsellik göstermektedir (54,55).

Best ve ark. VM hastalarının hastalık sürecinde anksiyete ve affektif bozukluklar geliştirdiğini tespit etmiştir (54). VM hastaları diğer vestibüler sistem hastalıkları ile karşılaştırıldığında anksiyeteye bağlı beden duyumlarından korkma ve bu duyumlarının bilişsel atıf oranlarının daha yüksek olabileceği belirtilmiştir (36). VM grubu en fazla hareket kısıtlılığı, anksiyete ve depresyon tanımlayan gruptur. Migren hastalarının baş ağrısı atağı sırasında mide bulantısını tolere edebildikleri ancak eşzamanlı vertigo varlığında bu belirtiye tahammül edemedikleri gözlenmiştir. Bu durum vertigonun tek başına migrenden daha büyük ölçüde anksiyete tetikleyicisi olabileceğinin göstergesidir (48).

Panik bozukluğu olan hastalara benzer bir şekilde VM hastaları da baş hareketleri gerektiren hareketlerden, görsel ve uzlamsal oryantasyonu zorlaştıran alanlardan (açık alanlar, alışveriş mağazaları, yükseklik vb.) kaçınma davranışı göstermektedir. Vestibüler bozukluğu olan hastalarda gelişen kaçınma davranışı, kompensasyon becerilerinde kısıtlamalara sebep olmaktadır (56).

Vestibüler yakınmalar hayatboyu psikiyatrik rahatsızlık geçirme oranını arttıran bir faktör olarak görülmektedir (57). Vestibüler migren tek başına iş gücü kaybına ve yaşam kalitesinde bozulmaya sebep olmaktadır (15). Bu nedenle tedavi sürecinde yapılandırılmış psikolojik ve psikometrik yaklaşımların interdisipliner bir biçimde yürütülmesinin önemi vurgulanmıştır (48).

Klinik ve patofizyolojik çalışmalarda migrenin ortaya çıkmasında amigdalanın önemli etkisi ortaya koyulmaktadır. Beyin sapındaki periaqueductal gri bölgenin ve amigdalanın bazı bölgelerinin koşullanmış korku ve kaçınma davranışlarında önemli bir rol oynadığı bilinmektedir (57). Bu mekanizma sebebiyle migrenin de psikiyatrik ve somatik hastalıklarla birlikte gözlemlendiği bilinmektedir. Migrenin eşlik ettiği en sık psikiyatrik bozukluklar depresyon, Bipolar bozukluklar, anksiyete bozuklukları, fobiler ve özkıym düşünceleleridir (58).

VESTİBÜLER SİSTEM

Vestibüler sistem; görsel, proprioseptif ve vestibüler inputları, santral sinir sisteminde işlemleyip motor sistemi koordine ederek dengenin sağlanmasından sorumludur. Duyusal sistemlerden gelen uyarılar santral vestibüler sistemde entegre edilir. Vestibüler sistem, özellikle istemsiz baş hareketlerini algılayarak refleks göz hareketleri ve postüral düzenleme ile birleştirip, görüş ve postürü stabil tutar (59). Vestibüler sistem periferik ve santral sistem olmak üzere iki kısımdan meydana gelir:

1- Periferal vestibüler sistem ve işlevi

Başın konumu ve hareketleriyle ilgili bilgiler, iç kulakta yerleşik periferik vestibüler sisteme ait özelleşmiş mekanoreseptörlerde oluşur. Vestibüler sinirin merkezi uzantıları ile beyin sapındaki vestibüler çekirdek kompleksine ulaşır. Periferal vestibüler organ, kemik ve membranöz labirent olmak üzere 2 kısımdan meydana gelir (60) (Resim 1).

Kemik labirent; temporal kemik içine yerleşik olup işitme ve dengenin duyusal organlarını kapsayan membranöz labirenti sert bir kabuk gibi sarmaktadır. Bu iki labirent yapısı arasında kalan boşluk, perilemf adı verilen bir sıvı ve bağ dokusu yapı sistemi içerir. Kemik labirent vestibül (sakkül ve utrikul), 3 semisirküler kanal ve koklea adı verilen üç yapıdan meydana gelir (60) (Resim 1).

Membranöz labirent ise kemik labirentin içinde yerleşmiş olup yapısında özelleşmiş vestibüler reseptör yapıları ile endolenfatik kanalı ve endolenfatik keseyi barındırır. Kemik labirent perilemf sıvısını, membranöz labirent ise endolenf sıvısını içerir. Endolenf bir hücre içi sıvı niteliğinde olup K iyonları bakımından zengin, Na bakımından fakirdir. Perilemf ise kimyasal olarak ekstrasellüler sıvıyı andırır, Na iyonları bakımından zengin, K iyonları

bakımından ise düşük seviyededir. Vestibüler reseptörlerdeki duysal hücrelerin depolarizasyonu veya repolarizasyonu endolenfin fiziksel özelliği ve akış yönüne göre değişir (60) (Resim 1).

Utrikül ve Sakkül ise kemik labirentin vestibulum adı verilen otolit sistemini oluşturur (60) (Resim 1).

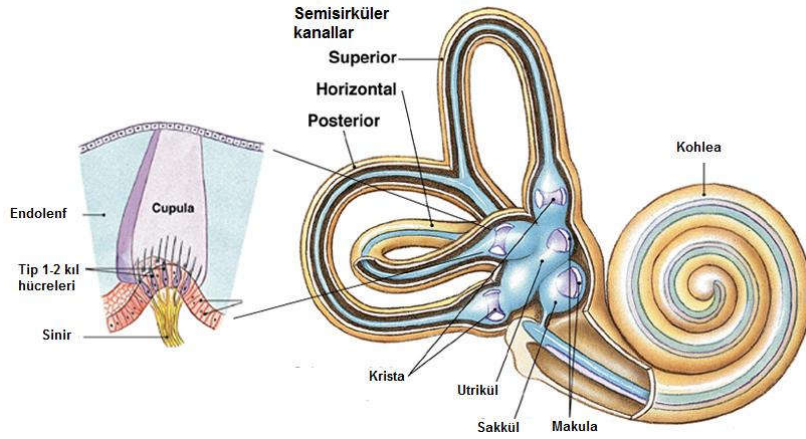
Membranöz yarım daire kanalları (Semisirküler kanallar) üç adet semisirküler kanal, vestibülün arka duvarında başlayıp, yaklaşık 2/3 tur atarak yarım daire oluşturduktan sonra tekrar vestibüle açılır (60) (Resim 1).

2- Vestibüler reseptör yapılar

Labirent içinde tüysü hücreler bazı bölgelerde gruplaşarak yerleşmiştir. Bu fonksiyonel organizasyona krista ve makula adı verilir. Her kulakta 3 semisirküler kanalın ampullasına yerleşik 3 krista, utrikul ve sakkulusa yerleşik 2 makula bulunur (61) (Resim 1).

Vestibüler makula: Utrikul ve sakkülün yapısında yerçekimine duyarlı nöroepitelyal hücreler ve bunun üzerine yerleşmiş otolitik membran yer alır. Otolitik membranın özgül ağırlığı yüksek olup içinde kalsiyum karbonat kristallerinden meydana gelen otolitler mevcuttur. Nöroepitelyumdaki tüylü hücreler, vücudun pozisyonel değişimlerine hassas duysal reseptörleri ve destek yapıları olarak görev görür. Utrikul makulası horizontal yerleşiminden dolayı linear akselerasyon ile stimüle olurken sakkül makulası vertikal yerleşiminden dolayı vertikal düzlemde meydana gelen akselerasyonları algılar (61) (Resim 1).

Krista ampulla: Semisirküler kanalların yapısındaki nöroepitelyal tüysü hücreler, endolenf hareketine hassastır. Tüysü hücrelerin apikal bölümünde yaklaşık 30-100 stereosilia ve bir tane kinosilium bulunur. Stereosiliaların kendisine yaklaşıp veya kendisinden uzaklaşıp yaptığı hareketler, polarizasyonun yönünü belirler. Stereosilyalar, kinosilyuma doğru hareket ederse hücre depolarize olur ve uyarılır. Aksi yöndeki hareket ise hiperpolarizasyona yol açar. Spontan durumlarda saniyede ortalama 90 sinyal merkezi sinir sistemine iletilir (61) (Resim 1).



Şekil 2. Periferik vestibüler sistem anatomisi (kemik ve membranöz labirent) (61)

3- Santral vestibüler sistem ve işlevi

Santral vestibüler sistem, beyin sapı ve pontaki vestibüler çekirdekler ile vestibüler sisteme ait serebellum kısımları ve bağlantılarını kapsar. Periferik vestibüler sistemden gelen bilgileri işlemler ve başın oryantasyonunu belirlemek için diğer duyuşal bilgilerle birleştirir. Pons ve beyin sapı, duyuşal entegrasyon merkezi olarak göz hareketlerinden, postüral hareketlerin kontrolünden ve uzaysal oryantasyondan sorumludur. Serebellum ise vestibüler cevapların şekillendirilmesinden sorumludur, bakış kontrolü, postüral stabilite ve yürüyüş sırasında görev alır (60).

Vestibüler Sinir, vestibüler çekirdeklere baş hareket hızını iletir, afferent nöronlar aracılığıyla vestibülooküler refleks (VOR) ve vestibülospinal refleks (VSR) üzerine etki eder. Vestibüler nöronlar, üst merkezlere statik koşullarda tonik sinyaller yollarken hareketin olduğu koşullarda baş hareket hızı ile korele olan fazık sinyaller yollar (61).

Vestibüler Çekirdek kompleksi, vestibüler nöronların 4. ventrikül tabanında pons ile medulla'da sinaps yaptığı komplekstir. Vestibüler çekirdek kompleksi dört büyük, yedi küçük çekirdekten oluşur, vestibüler uyarıların primer işlemcisidir; periferik vestibüler yapıdan gelen sinyalleri diğer duyuşal sistemlerden gelen sinyallerle entegre eder ve okulomotor çekirdeklere, kas hareketlerinden sorumlu olan retiküler spinal bölgelere, serebellumun vestibüler bölgelerine ve talamusa gönderir. VOR ve VSR kontrolü sağlar. Talamusa gelen uyarılar, daha sonra korteksin primer somatosensöriyel alanlarına yayılır (61).

Santral Vestibüler Yollar

1. Vestibüloöüler refleks (VOR)

Baş hareketleri sırasında labirent reseptörlerinin simültane olarak uyarılması sonucu ortaya çıkan kompanse edici göz hareketleri şeklinde tanımlanır. VOR, baş hareketi sırasında gözlerin hedefteki nesnede sabit kalmasını sağlar, baş hareketlerine uyumlu olarak göz hareketlerinin amplitüd ve hızını ayarlar. Baş, bir yöne dönmeye başlayınca semisirküler kanallar hareketi algılar ve gözler karşı tarafa doğru yavaşça hareket eder. Bu durumda gözler sabit kalarak net bir görüntü oluşur. Fizyolojik olarak baş hareketleri ile göz hareketlerinin uyumu 1'dir. Vestibüler lezyon sonrası bu uyum azalır ve osilopsi denilen görüntünün sabitlenememesi meydana gelir (61).

2. Vestibulospinal refleks (VSR)

VSR, antigravite kaslarında koordineli hareketlerin oluşumundan sorumludur, baş ve gövdeyi sabitleyerek düşmeyi önler. Bu refleks arkin görevi, vestibüler sistem uyarıldığında ortaya çıkan "hareket ediyorum" bilgisine uygun olarak muskuloskeletal sistemdeki gerekli kas gruplarının uyarılması ve böylece başın hareketine göre vücut pozisyonunu sağlayarak dengenin devamının sağlanmasıdır (61).

3. Vestibüloretiküler refleksler

Vestibülo-serebellar, vestibülo-vestibüler (bir çekirdekten diğerine) ve vestibüler çekirdeklerden labirente giden bağlantılardan sorumludur ve fonksiyonel inhibitör olarak kabul edilmektedir (61).

VESTİBÜLER REHABİLİTASYON

Vestibüler Rehabilitasyon "Barany Society Ad Hoc Committee on Vestibular Rehabilitation Therapy" tarafından sinir bilim ve santral plastisite hakkında bilgi ve deneyim sahibi olan, vestibüler rehabilitasyon alanında özel eğitim almış fizyoterapistler tarafından uygulanan tedavi yaklaşımı olarak tanımlanmıştır (62,63). Vestibüler rehabilitasyon kavramının temelleri, 2. Dünya savaşı sırasında Sir Terence Cawthorne ve Harold Cooksey tarafından ortaya atılmıştır. Kafa travması geçirmiş askerlerde dengesizlik yakınmaları çok sık

görülmüş olup yaralanmadan sonra erken dönemde mobilize olan askerlerin hareketsiz kalan askerlere göre daha iyi gelişme gösterdiği tespit edilmiştir (62).

Vestibüler rehabilitasyon, vestibüler kompensasyon mekanizmalarını aktive eder. Okulomotor fonksiyon, lokomotor ve postüral stabilite, fonksiyonel bağımsızlık düzeyi, yaşam kalitesi ve anksiyetede iyileşme sağlar. Baş hareketleri sırasında net görme yeteneği iyileşir, bakış stabilitesi sağlanır, dengesi düzelen hastanın genel fiziksel kondüsyonu ve aktivite seviyesi gelişerek hasta sosyal hayatına geri döner (64). Vestibüler kompensasyon, merkezi sinir sisteminin reorganizasyonuna dayanır. Temeli 1824'te Flourens'in kuşlarda ve kurbağalarda gerçekleştirdiği labirentektomi sonrası 1 hafta içinde fonksiyonlarında iyileşmeyi göstermesine dayanmaktadır (62).

Vestibüler rehabilitasyon, akut veya geriye dönüşümlü yetmezlikleri düzeltirken geriye dönüşümsüz yetmezlikler için gereken nörolojik adaptasyonu sağlar. Vestibüler egzersizler, nörofizyolojik olarak vestibüloküler (görsel stabilite) ve vestibülospinal işlev (denge) yetmezliklerini azaltmaya yöneliktir (64).

Vestibüler sistem hastalıklarında iyileşme iki aşamada gerçekleşir:

1.STATİK KOMPANSASYON

Vestibüler hastalıklarda serebellumun etkisi ile vestibüler çekirdeklerde spontan akut kompensasyon meydana gelir. Vestibüler çekirdeğin istirahat potansiyeli onarılırken beyin sapında nörokimyasal sinaptik değişiklikler gerçekleşir. Spontan geri dönüş mekanizmasında denervasyon süpersensitivitesi ve aksonal yayılım mekanizmalarının rol oynadığı gerçekleşir. Vestibüler hasar sonrası kompensasyonun akut fazı, genellikle ilk 24-72 saatte ortaya çıkar. Vestibüler lezyonun ilk döneminde görülen baş dönmesi, kusma ve spontan nistagmus kompensasyona bağlı olarak 3-14 gün içinde geriler fakat dengesizlik devam edebilir (62,64,65).

2. DİNAMİK KOMPANSASYON

Bu dönemde bakış sabitliği ve postüral kontrolde düzelme görülür yani dinamik VOR ve VSR restorasyonu gerçekleşir. Süreç yavaş olup haftalar alabilir ve beyin sapı ile serebellar yolların reorganizasyonu ile ortaya çıkar. İyileşme için provakatif uyaranlar ve görsel uyarılar (pursuit ve sakkadik göz hareketleri) gereklidir. Kompensasyonun başarılı tamamlanabilmesi

için vestibüler egzersizler gereklidir, bu dönemdeki hasta grubu vestibüler rehabilitasyon için en uygun adaylar arasında yer alır (62,64,65). Kompansasyon, vestibülookülomotor ve vestibülospinal yollardaki işlevsel değişim ile çeşitli motor uyarıların adaptasyon ve habituasyon mekanizmasının aktive olmasıyla meydana gelir. Dinamik kompansasyonun gerçekleşmesi için gerekli nörofizyolojik mekanizmalar şu şekilde açıklanmaktadır (64,66):

1. Adaptasyon: Vestibüler çekirdekler düzeyinde nöral aktivitenin yeniden dengelenmesine dayanır. Santral vestibüler sistemde periferik duyuşal değışikliklere uyum sağlanarak homeostazis yeniden kurulur. Koordineli baş ve göz hareketleri, adaptif plastisiteyi başlatır. Bu hareketler ile periferik vestibüler sistemden gelen mesajlar duyuşal asimetri oluşturur, vestibüler refleks işlevlerinin geri dönüşünü uyarır.
2. Habituasyon (alışma): 1980 yılında Norre “sensory mismatch” teorisi şeklinde beyine giden bozuk vestibüler sinyaller ile diğer sağlam sinyallerin çakışması sonucu semptomların oluştuğunu belirtmiştir. Habituasyon, dengesizliğe sebep olan hareketin sık tekrarlanması ile hareket sonrası oluşan patolojik yanıtın azaltılması yani dinamik koşullara karşı uyumun sağlanmasıdır. Hastanın kaçındığı hareketler, tekrarlanarak mekanizma aktive edilir ve zamanla vestibüler reaksiyonların (vertigo, bulantı vs) şiddeti ve süresi azalır. Tekrarlı rotasyonel hareketler ile VOR iyileşir, tekrarlayan duyuşal uyarılara karşı verilen cevabın şiddetinde azalma gerçekleşir.
3. Yerine koyma (substitution): Hatalı veya işlev görmeyen vestibüler girdilerin düzenlenmesi için diğer duyuşal (görsel veya somatosensoriyel) girdilerin, vestibüler girdilerin yerine kullanılmasını ve bu doğrultuda vestibüler girdilerin düzenlenerek daha etkin kullanımına dayanır.

EGZERSİZ YAKLAŞIMLARI

Vestibüler semptomların sebebi tonik VOR ve VSR işlevlerinin kesintiye uğramasıdır. Dinamik VOR hasarında baş hareketleri sırasında dengesizlik hissi, görsel bulanıklık ortaya çıkarken dinamik VSR hasarında yürüme ataksisi ortaya çıkmaktadır (64).

Hastanın yaşına, vestibüler bozukluğun etiyolojisine, semptom toleransına, hastanın fonksiyonel kapasitesine göre hastayla beraber gerçekçi tedavi hedefleri kurgulanarak uygun egzersiz programı çizilmelidir. Santral sinir sisteminde etkili kompansatuar değışiklikler

yaratabilmek için egzersizlerin tekrar sayısı ve uygulama süresi önemlidir. Vestibüler rehabilitasyonun uygulama süresi 4-10 hafta olarak belirtilmiş olup ortalama 6-8 hafta uygulanması önerilmektedir (66). Vestibüler rehabilitasyon egzersizlerinin, genel kondüsyon egzersizlerine göre ve vestibüler sistem işlevini baskılayıcı ilaç kullanımına göre daha iyi iyileştirici özelliği bulunduğu gösterilmiştir (67). Bu jenerik egzersizler ile sadece statik denge iyileşirken, hastaya özgü oluşturulmuş vestibüler rehabilitasyon programı ile hem statik hem de dinamik denge iyileşmektedir. Santral kompensasyon, egzersiz ve aktivite ile artarken hareketsizlik ile aksamaktadır. Bu nedenle egzersizler en erken dönemde başlaması önerilmektedir (68).

Egzersizler, basitten karmaşığa doğru ilerleyen, baş-göz ve vücut hareketlerinin koordineli hareketleri ve postüral stabilite egzersizlerini içermektedir. Egzersizlerin progresyonu; yavaştan hızlıya, geniş destek yüzeyinden daraltılmış destek yüzeyine (yatarken, otururken, ayakta, çift destek yüzeyinde ve tek destek yüzeyinde ilerleyerek), sert zeminden hareketli ve yumuşak zemine, gözler açık performanstan gözler kapalı performansa doğru, hareket yönlerinin değiştirilmesi/çoğaltılması, aktivitelerin (yürüme ve dönme) birbirleriyle kombine edilmesi ile sağlanır (64).

ENDİKASYONLAR

Vestibüler rehabilitasyonun endikasyonları arasında, stabil santral veya periferik (unilateral/bilateral etkilenme, BPPV, posttravmatik vertigo) vestibüler hastalıklar sonrasında spontan kompensasyona ulaşamamış hastalar yer alır. Stabil ve yavaş progresyon gösteren hastalıklarda en iyi sonuç alınırken klinik tablosu dalgalanma gösteren, instabil vestibüler lezyonlarda (Meniere hastalığı, perilenfatik fistula) ise başarılı sonuç pek mümkün değildir. İyileşmeyi olumsuz etkileyen faktörler, 8. kranial sinirden vestibüler çekirdeğe gelen uyarıların kaybı, sinir dejenerasyonunun varlığı, semptomları tetikleyecek hareketlerden hastanın kaçınması ve hareketsiz kalma tercihi, yetersiz görsel ve somatosensoriyel girdi, anksiyete gibi psikolojik bozuklukların varlığı kabul edilmektedir. Kardiyojenik kökenli kan basıncı problemleri, medikasyon reaksiyonları gibi vestibüler sistem harici köken alan hastalıklarda vestibüler rehabilitasyon faydalanımı söz konusu değildir (64,65,67).

VESTİBÜLER REHABİLİTASYON EGZERSİZLERİ

1. Adaptasyon egzersizleri:

Adaptasyon mekanizması aktive edilerek dinamik VOR işlevinin geri dönüşü sağlanır ve görsel fiksasyon sırasında baş hareketleri yapılması prensibine dayanır (69).

2 .Habituasyon egzersizleri:

Tekrarlı provakatif hareketler ile klinik yanıt eşiği yükseltilerek semptomların geriletilmesi prensibine dayanır. Hastayı rahatsız eden baş ve gövde hareketleri 3-5 kez tekrar edilir. Hastanın yakınmaları ortadan kalkıncaya kadar ilgili pozisyonda en az 10 sn beklemesi istenir. Önce kolay hareketler seçilir, hareketin hız arttırılarak semptomlar agreve edilir (69).

3.Yerine koyma egzersizleri:

Görsel ve somatosensoriyel emirlerin kullanımı ile bozulmuş vestibüler işlevlerin yerine alternatif stratejiler yerleştirme prensibine dayanır. Örneğin gözler açık ve kapalı, farklı sertlikteki zeminlerde duruş egzersizleri, vestibüler inputların kullanımını stimule eder (67).

Literatürde ilk olarak tanımlanan tedavi protokolü Cawthorne-Cooksey egzersiz yaklaşımı olup temelde göz, baş ve gövde egzersizleri ile bakış stabilizasyonu sağlar, baş dönmesini azaltır ve vücut dengesini iyileştirir. Zamanla elektrofizyolojik yöntemlerin gelişmesiyle iyileşmeyi uyaran yukarıda detaylı bir şekilde açıklanmış olan spesifik egzersiz yaklaşımları da tanımlanmıştır. Bu yöntemlerden elde edilen veriler sonrasında Cawthorne-Cooksey yaklaşımı baş dönmesi ve dengesizlik yakınmalarında iyileşmeyi sağlamakla birlikte proprioseptif ve görsel bilgilerin modifikasyonu açısından yetersiz kalabildiği düşünülmektedir. Günümüzde egzersiz programları genellikle iyileşme mekanizmaları ve hastanın şikayetleri doğrultusunda oluşturulmaktadır. Bireysel egzersiz programları ile egzersizlerin komponentlerinde çoklu değişiklikler yaparak iyileşme düzeyinin daha fazla olabileceği belirtilmektedir (64,65,67).

3. GEREÇ-YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Tipi

Araştırmanın tipi boylamsal olgu-kontrol çalışmasıdır.

3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Araştırma, Eylül 2010-Eylül 2014 tarihleri arasında Dokuz Eylül Üniversitesi Sınır Bilimler Anabilim Dalı Denge Laboratuvarında yürütüldü.

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi/Çalışma Grupları

Araştırmanın evreni Dokuz Eylül Üniversitesi Nöroloji Anabilim Dalı Denge Polikliniğine dengesizlik yakınmasıyla başvuran hastalardan, örneklemi ise nörootolojik muayeneler sonrasında vestibüler migren tanısı alan hastalardan, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde çalışan IHS kriterlerine göre baş dönmesi yakınması olmayan migren tanısı alan bireyler ile baş dönmesi ve baş ağrısı yakınması olmayan sağlıklı bireylerden oluşturuldu.

Örneklem büyüklüğü, literatürde yer alan benzer çalışma doğrultusunda (70) G-Power (ver. 3.1) yazılımı kullanılarak %95 güven aralığında, 0.05 alfa hata olasılığı ve %80 çalışma gücünde her grupta en az 37 kişi olacak şekilde hesaplandı [38]. Araştırmaya dahil edilme kriterlerine uyan 127 vestibüler migren, 56 migren hastası ve 55 sağlıklı birey katıldı. Sağlıklı bireyler, vestibüler migren ve migren hastalarına benzer yaşlardaki bireyler arasından gönüllülük esasına göre seçilirken nörolojik sistem hastalığı, ciddi kardiyovasküler ve solunum sistem hastalığı olmayanlar araştırmaya katıldı.

Örneklemi oluşturan tüm bireylerin Denge laboratuvarında denge, yürüme ve anksiyete seviyeleri değerlendirildikten sonra vestibüler migren hastaları arasından çalışmaya katılmayı kabul eden ve kabul kriterlerine uyan hastalar şikayetlerine özgü oluşturulmuş 8 haftalık egzersiz programına alındı. Yapılan testler sonrasında dengesizliğe bağlı günlük yaşam aktivitelerinde kısıtlılık tanımlayan hastalar, vestibüler rehabilitasyon programına dahil edildi, hastalar egzersizlerini 8 hafta boyunca günde 2 kez 10 tekrarlı olarak evde uygulandı. Haftada bir kez yüz yüze veya telefonla görüşme yoluyla şikayetlerin kontrolü ve egzersize uyumları değerlendirildi.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri:

- Nörootolojik değerlendirme sonrasında Neuhauser kriterlerine (20) göre kesin VM tanısı alan hastalar,
- Gönüllü olarak araştırmaya katılmak isteyen hastalar,
- İletişim ve ambulasyon problemi olmayan hastalar,
- Çalışmaya katılmayı ve egzersiz programlarını uygulamayı engelleyecek düzeyde nöromuskuloskeletal hastalık öyküsü bulunmayan hastalar,

VM hastalarının verilerini karşılaştırma amacıyla baş dönmesi yakınması olmayan migren hastaları ve sağlıklı bireyler 2 kontrol grubunu oluşturdu.

Vestibüler rehabilitasyon programı:

1. Adaptasyon egzersizleri:

Adaptasyon mekanizması aktive edilerek dinamik VOR işlevinin geri dönüşü sağlanır ve görsel fiksasyon sırasında baş hareketleri yapılması prensibine dayanır.

Egzersizler:

- Hasta oturma pozisyonunda iken başını hareket ettirmeden horizontal ve vertikal yönde göz hareketleri 1 dakika boyunca yapar (Şekil 3).
- Hasta oturma pozisyonunda elinde tuttuğu nesneden gözlerini ayırmadan başını önce sağa-sola daha sonra yukarı-aşağı yönde, 1 dakika boyunca hareket ettirir.
- Hasta oturma pozisyonunda elinde tuttuğu nesneden gözlerini ayırmadan başını bir yöne hareket ettirirken aksi yönde de elinde tuttuğu nesneyi, 1 dakika boyunca hareket ettirir.
- Hasta oturma pozisyonunda iki elinde tuttuğu nesneye başını hareket ettirmeden sadece gözleri ile bakış fiksasyonu (sakkadik göz hareketi), 1 dakika boyunca yapar. Bu egzersizi duvarda horizontal ve vertikal yönlerde yerleştirilmiş iki hedef arasında ardışık göz hareketleri (sakkadik) ve izleme (pursuit) yapacak şekilde de gerçekleştirebilir (Şekil 4).



Şekil 3. horizontal ve vertikal göz hareketleri



Şekil 4.Sakkadik ve pursuit göz hareketleri

Kurallar:

-Adaptasyon frekansa bağlı olduğundan optimal geri dönüş için egzersizler sistemi farklı şekilde strese uğratmalı hastanın tolerasyonuna göre farklı hızlarda farklı somatosensoriyel koşullarda çalışmalıdır. Bu nedenle ilk önce 1 dk ile başlanır, daha sonra süre ve hareket hızı arttırılır.

2 .Habituasyon egzersizleri:

Tekrarlı provakatif hareketler ile klinik yanıt eşiği yükselerek semptomlar geriler. Hastayı rahatsız eden aşağıda örnekleri verilmiş baş ve gövde hareketleri 3-5 kez tekrar edilir. Hastanın yakınmaları ortadan kalkıncaya kadar ilgili pozisyonda en az 10 sn beklemelidir. Önce kolay hareketler seçilir, hareketin hız arttırılarak semptomlar agreve edilir (69).

- oturmada sırtüstü yatışa gelme
- sırtüstü yatıştan sol tarafa yan yatış
- sırtüstü yatıştan sağ tarafa yan yatış
- sırtüstü yatıştan oturmaya gelme (Şekil 5)
- otururken sağ ve sol dizine doğru eğilip tekrar doğrulma (Şekil 6)
- otururken sağa ve sola baş rotasyonu (Şekil 7)



Şekil 5. Sırtüstü yatıştan oturmaya gelme



Şekil 6. Otururken dize doğru eğilip doğrulma



Şekil 7. Oturmada baş rotasyonu

3.Yerine koyma egzersizleri:

Görsel ve somatosensoriyel emirlerin kullanımı ile bozulmuş işlevlerin yerine alternatif stratejiler yerleştirme prensibine dayanır. Örn: Gözler açık ve kapalı, farklı sertlikteki zeminlerde duruş egzersizleri, vestibüler inputların kullanımını stimüle eder.

Egzersizler:

- ayaklar ayrı, ayaklar bitişik, tandem duruş, tek ayak üzerinde duruş egzersizi sert/sünger zeminde, gözler açık/kapalı olacak şekilde (Şekil 8),



Şekil 8. Farklı destek yüzeyinde duruş egzersizi

- geniş destek yüzeyinde, daraltılmış destek yüzeyinde, tandem yürüyüş egzersizi sert/sünger zeminde, gözler açık/kapalı olacak şekilde (Şekil 9),



Şekil 9. Farklı destek yüzeyinde yürüyüş egzersizi

- denge stratejileri eğitimi (Şekil 10 a ve b)



Şekil 10a. Denge stratejileri eğitimi



Şekil 10b. Denge stratejileri eğitimi

3.4. Çalışma Materyali

Çalışma materyalini Değerlendirme formunda (Ek 1) gösterilen klinik ölçek ve anketler ile Ek 5’te gösterilen hastaların evde yapacakları egzersiz şekillerinin yer aldığı egzersiz formu oluşturmaktadır. Rehabilitasyon programına katılan hastalarda denge ve yürüme testleri tedavi öncesi ve sonrasında gerçekleştirilirken kontrol gruplarında sadece bir kez gerçekleştirildi.

3.5. Araştırmanın Değişkenleri:

Bağımsız değişkenler: hastalık tanısı, hastalık süresi, Taşıt Tutması Yatkınlık Ölçeği (TTYÖ), Durumluluk ve Sürekli Kaygı Envanteri (DKÖ-SKÖ), Anksiyete Duyarlılığı İndeksi (ADİ), Yaşamboyu Panik Agorafobi Ölçeği (YBPAÖ)

Bağımlı değişkenler:

- Vizüel Analog Skala (VAS) Sonuçları
- Berg Denge Ölçeği (BDÖ) Sonuçları
- Dengenin Kliniğe Uyarlanmış Duyusal Etkileşim Testi (DKUDET) Sonuçları,
- Baş Dönmesi Engellilik Envanteri (BEE) Sonuçları
- Düşme Etki Ölçeği (DEÖ) Sonuçları
- Dinamik Yürüme İndeksi (DYI) Sonuçları

3.6. Veri Toplama Araçları

Araştırmanın dahil edilme kriterlerine uyan hasta ve gönüllü bireylere çalışmanın amacı ve uygulanacak yöntemler okutularak/okunarak aydınlatılmış onam imzalandı.

Bireylerin demografik bilgileri karşılıklı görüşme yoluyla alındı. Tüm hastalar uzman Nöroloji Hekimi tarafından değerlendirilerek VM veya migren tanısı belirlendi.

Çalışmaya katılan tüm olgulara çalışmanın başlangıcında BDÖ, DYI, BEE, DEÖ, DKUDET, TTYÖ, DKÖ, SKÖ, ADİ, PASÖ ölçekleri uygulandı. VM hastalarında vestibüler rehabilitasyon programı sonrasında BDÖ, DYI, BEE, DEÖ, DKUDET testleri tekrar uygulandı.

3.6.1. Sosyodemografik ve Klinik Veriler

Katılımcıların demografik bilgileri (yaş, cinsiyet, medeni hali, eğitim durumu, meslek) ile boy uzunluğu (metre-m) ve vücut ağırlığı (kilogram-kg) kaydedilerek beden kitle indeksi (BKİ) vücut ağırlığı/boy² (kg/m²) formülünden hesaplandı. Bunlara ek olarak bireylerin özgeçmiş ve soy geçmişlerine ait bilgileri, kullandığı ilaçları, veri kayıt formuna kaydedildi.

3.6.2. Baş ağrısı ve baş dönmesi şiddeti değerlendirmesi

Vizüel Analog Skala (VAS) ile tüm hastalardan baş ağrısı ve baş dönmesi şiddetini algılamaları 0-10 arasında değerler ile tanımlaması istendi. “0” yakınma yok, “10” dayanılmaz şiddetli yakınma seviyesini yansıtmaktadır (71).

3.6.3. Denge Değerlendirmesi

3.6.3.1. Berg Denge Ölçeği (BDÖ): vestibüler sistem yetmezliği olan hastalarda geçerliği ve güvenilirliği kanıtlanmış, statik ve dinamik denge yeteneklerini değerlendiren 14 bölümden oluşan ölçektir ve her bir bölüm 0 (kötü) ile 4 (en iyi) arasında derecelendirilir. Oturmadan ayağa kalkma, desteksiz ayakta durma ve oturma, ayakta durmadan oturmaya geçiş, transferler, gözler kapalı-ayaklar bitişik ve topuk parmak ucu (tandem duruş) pozisyonunda ayakta durma, öne uzanma, yerden nesne alma, yerinde dönme, tek ayak üzerinde dengede kalma gibi pozisyonlar sırasındaki bağımlılık ve/veya bağımsızlık düzeyini ve kişinin pozisyon değişikliği yapabilmesini değerlendirir. Alınabilecek en yüksek puan 56 olup 45 puan ve altı günlük yaşamda bağımsız güvenli ambulasyon yapılamayacağını tanımlar (72,73).

3.6.3.2 Dengenin Kliniğe Uyarlanmış Duyusal Etkileşim Testi (DKUDET)

Bu test farklı duyuşal koşullarda (sert-sünger zemin, gözler açık-kapalı, baş ekstensiyonda ve rotasyonda) hastanın destek yüzeyinde salınım hızını ve dolayısıyla postüral stabilizeyi belirler. Test standart koşullarda sert zemin üzerinde gözler açık, sert zemin üzerinde gözler kapalı, sünger zemin üzerinde gözler açık ve sünger zemin üzerinde gözler kapalı olmak üzere 4 farklı koşulda uygulanır (74). Çalışmada mevcut duyuşal koşullara sünger zeminde-gözler açık- baş ekstensiyonda duruş, sünger zeminde-gözler kapalı baş ekstensiyonda duruş, sünger zeminde gözler açık baş rotasyonda duruş, sünger zeminde gözler kapalı baş rotasyonda olacak şekilde servikal bölgedeki vestibüler yapıları uyarmak amacıyla 4 duruş pozisyonu eklenmiştir (75). Her test 30 saniye sürer ve bu süre içinde hastanın salınım miktarları, salınım indeksi adı verilen 4 seviyede gözlemlenir. Hastanın, her duruşu sırasında yaptığı vücut salınımı 1=çok az salınım, 2=orta şiddette salınım, 3=şiddetli salınım, 4=düşme şeklinde gözlemsel olarak derecelendirilir (74).

3.6.4. Dizabilite düzeyi değerdendirilmesi

Baş dönmesi engellilik envanteri (BEE); hastanın baş dönmesi ve dengesizlik şikayetlerine bağılı olarak yaşam kalitesi ve işlevselliğinin ne derece etkilendiğini, baş dönmesine bağılı oluşan engelliliklerini algılama şiddetini 25 soruyla değerdendiren bir test olup geçerliğı ve güvenilirliğı kanıtlanmıştır. Hastanın ölçekten aldığı toplam puana göre hastalar, 3 dizabilite grubuna ayrılmaktadır; 0-30 puan (hafif dizabilite), 31-60 puan (orta dizabilite), 61-100 puan (şiddetli dizabilite) şeklinde yüksek skorlar işlevselliğın bozulduğunu gösterir (76-78).

3.6.5. Düşmenin değerdendirilmesi

Düşme korkusuna bağılı günlük yaşamda güvensizlik ve düşme riskini belirlemek amacıyla geçerliğı ve güvenilirliğı kanıtlanmış olan Tinetti'nin Düşme Etki Ölçeğı (DEÖ) kullanıldı. Bu 10 maddelik ölçek yatağı girip çıkma, sandalyeye oturup kalkma, banyo yapma, ev içinde yürüme, kapıya veya telefona cevap verme gibi günlük aktiviteler sırasında kişinin kendini ne kadar güvende hissettiğini sorgular. Her soru 0 (güvenli değıl) ve 10 (çok güvenli) arasında puanlanır. Toplam skor 0-100 arasında olup yüksek skorlar güvenliik oranının arttığını gösterir (79)

3.6.6. Yürüme değerlendirilmesi:

Geçerliği ve güvenirliği kanıtlanmış olan *Dinamik yürüme endeksi* ile yavaş, hızlı, baş hareketleri ile yürüme, dönme, basamak çıkma, engel atlama gib aktivitelerde yürüme performansı “0” (ağır yetmezlik), “4” (normal) arasında derecelendirilir. Alınabilecek en yüksek skor 24 olup düşük skor düşmeye neden olabilecek bozuklukları gösterir (80).

3.6.7. Anksiyete düzeyi değerlendirmesi:

Bireylerin, anksiyete seviyeleri *Durumluluk-Sürekli Kaygı Envanteri*, *Anksiyete Duyarlılığı İndeksi* ve *Yaşamboyu Panik-agorafobik Spektrum Ölçeği* ile değerlendirildi.

Yaşamboyu Panik-agorafobik Spektrum Ölçeği (YBPAÖ): Cassano ve ark tarafından geliştirilmiş, yaşamboyu panik-agorafobik spektrum belirtilerini araştıran bir ölçektir (81). 114 maddeden ve 8 alt alandan oluşan ölçekte belirtilerin varlığı ‘evet’ ya da ‘hayır’ şeklinde yanıtlanmaktadır. Ölçeğin Türkçe’ye uyarlanıp güvenirlik ve geçerlilik çalışması Onur ve ark tarafından yapılmıştır. Panik bozukluk şiddetini, panik atağın sıklığını, sınırlı belirtili epizotları, beklenti anksiyetesinin şiddetini, fobik kaçınmayı ve işlevsel bozulmayı ölçmektedir. Ölçeğin kesme değeri 45 puan olarak tespit edilmiş olup 46 puan ve üzeri yüksek panik bozukluk-anksiyete düzeyini göstermektedir (82).

Durumluk - Sürekli Kaygı Envanteri (DKÖ-SKÖ): Spielberger ve ark. tarafından geliştirilmiş (83) ve Öner tarafından Türkçe’ye uyarlanmıştır (84). Kişilerin durumluluk ve kaygı düzeylerini 20 şer maddelik iki ölçek ile değerlendirir. Durumluk kaygı ölçeği; belirli bir durumdaki anksiyete düzeyini, bireyin belli bir anda ve belirli koşullarda kendini nasıl hissettiğini belirler. Sürekli kaygı ölçeği; bireyin içinde bulunduğu durum ve koşullardan bağımsız olarak, kendini nasıl hissettiğini, yaşadığı anksiyete düzeyini belirler. Ölçek toplam 20 maddeden oluşmakta ve dördümlü Likert tipi ölçüm sağlamaktadır (1-hemen hiçbir zaman, 4-hemen her zaman). Her iki ölçekte alınan puanlar 20 ile 80 arasında dağılır. Yüksek puanlar yüksek anksiyete seviyesini, düşük puanlar ise düşük anksiyete seviyesini gösterir. Bu ölçeğin kesme puanı 44 olup belirlenmiş 45 puan ve üzeri değerler yüksek anksiyete seviyesini göstermektedir (83).

Anksiyete Duyarlılık İndeksi (ADİ): Beden duyumlarıyla ilişkili korkuyu ve anksiyete duyarlılığını değerlendiren bu ölçek 16 maddeden oluşur ve beşli Likert tipi ölçüm

sağlamaktadır (“0” yok, “4” çok fazla) (85). Her bir madde kişinin hem anksiyete belirtileri hem de sonuçları hakkında inanışlarını belirlemektedir. Ülkemizde de geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır (86).

3.6.8. Taşıt tutması Değerlendirmesi:

Taşıt Tutması Yatkınlık Ölçeği ile hastaların çocukluk (<12 yaş öncesi) ve erişkinlik dönemlerinde otobüs, gemi veya çeşitli motorlu araçlarda seyahati sırasında ve oyun parklarındaki oyuncaklarda yaşadığı bulantı, kusma gibi semptomları ve sıklığını değerlendirir. Dizziness/vertigo ve taşıt tutması yakınmasının şiddeti 0: yok, 1: hafif, 2: orta, 3: çok fazla şeklinde belirlenir. Ölçek puanları aşağıdaki formüllere yerleştirilerek hesaplanır; (87).

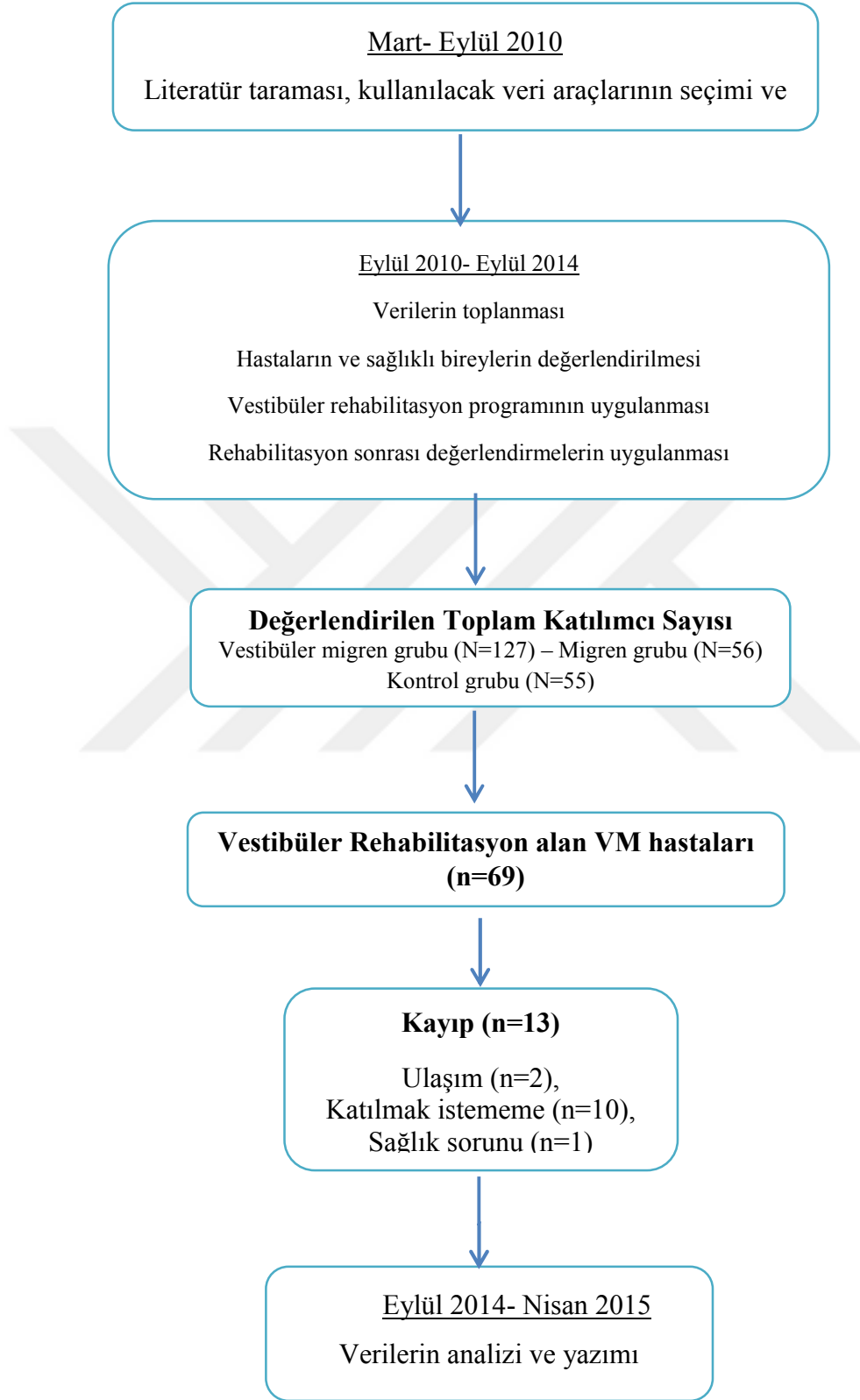
TTYÖ-A (çocukluk dönemi için)= (toplam skor)×9 / (9-çocuklukta deneyimlenmemiş durum sayısı)

TTYÖ-B (erişkin dönemi için)= (toplam skor)×9 / (9-erişkinlikte deneyimlenmemiş durum sayısı)

TTYÖ-toplam skor= TTYÖ-A + TTYÖ-B

En fazla 54, en az 0 puan alınabilir.

3.7. Araştırma Planı ve Takvimi:



Grafik 1. Çalışmanın Akış Şeması

3.8. Verilerin Değerlendirilmesi

Verilerin analizi IBM SPSS Statistics (Versiyon 24) yazılımı kullanılarak gerçekleştirildi. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilk testi ile belirlendi. Normal dağılım gösteren sürekli değişkenler “ortalama $\pm$ standart sapma” ifade edilirken normal dağılım göstermeyen sürekli değişkenler “ortanca (çeyrekler arası aralık)” şeklinde ifade edildi. Kategorik değişkenler ise frekans ve yüzdelik dilimle gösterildi. Gruplar arasındaki sürekli değişkenler açısından istatistiksel olarak farklılık parametrik koşullarda “Bağımsız Gruplarda t Testi” ile, non- parametrik koşullarda “Mann Whitney U Test” ile değerlendirildi. Kategorik değişkenlerdeki gruplar arasındaki farkın istatistiksel anlamlılığı “Ki-Kare Testi”yle belirlendi. Elde edilen verilerin tümü normal dağılım özelliği göstermediğinden gruplar içerisindeki değişkenler arası korelasyonun hesaplanmasında “Spearman Korelasyon Analizi” kullanıldı. Korelasyona ait güç, çok zayıf ($\rho= 0-0,19$), zayıf ($\rho= 0,20-0,39$), orta ($\rho= 0,40- 0,69$), güçlü ($\rho= 0,70- 0,89$), çok güçlü ($\rho= 0,90- 1,0$) korelasyon olarak yorumlandı. Tüm analizlerde anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak kabul edildi (88).

3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları

Çalışmada öngörülen kısıtlılıklar hastalarda rehabilitasyon programı sonrasında anksiyete ölçeklerinin tekrar edilememesi ve hastalığa özgü yaşam kalitesi ölçeğinin uygulanmamasıdır.

3.10. Etik Kurul Onayı

Bu çalışma, 01/05/2008 tarihinde 155/2008 protokol numarası ile DEÜ Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (Ek 2). Katılımcılardan alınan onam örneği Ek 3’te bulunmaktadır.

4. BULGULAR

Vestibüler rehabilitasyon yaklaşımının VM hastalarında denge ve yürüme fonksiyonları üzerine etkilerinin incelendiği bu çalışmaya toplam 127 VM hastası, baş dönmesi yakınması olmayan 56 migren hastası, baş dönmesi ve baş ağrısı olmayan 55 sağlıklı birey dahil edildi. Dengesizlik yakınmaları olan 69 VM hastası vestibüler rehabilitasyon programına katıldı fakat 13 hasta farklı sebepler sebebiyle katılamadığı için çalışmadan çıkarıldı.

4.1. Olguların Tanımlayıcı Özellikleri

Olguların demografik özellikleri Tablo 8’de gösterildi. Her iki grup yaş, boy, vücut ağırlığı ve beden kütle indeksi (BKİ) açısından benzerdi ($p>0,05$). Olgular yaş ortalaması, eğitim süresi ve cinsiyet dağılımı açısından birbirleriyle karşılaştırıldığında 3 grup arasında anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$) (Tablo 1).

Tablo 1. Olguların Demografik Özellikleri

	VM grubu n=127	SM grubu n=56	SK Grubu n=55	p
Yaş (yıl) Ort (SS)	41,48 (10,24)	37,16 (12,52)	36,62 (9,23)	0,175
Eğitim yılı Ort (SS)	12,61 (3,82)	14,02 (3,70)	14,08 (2,78)	0,082
Cinsiyet (K/E; n)	104/23	51/5	41/14	0,582

VM: Vestibüler Migren, SM: Sadece Migren, SK: Sağlıklı Kontrol, Ort: ortalama, SS: Standart sapma, K: Kadın, E:Erkek

Vestibüler migren ve migren hastalarının baş ağrısı ve baş dönmesi yakınmalarının özellikleri incelendiğinde; yakınmaların başlangıç süresi ile şiddeti açısından iki grup arasında istatistiksel anlamlı fark görülmedi. Ayrıca 1 ay içindeki baş ağrısı atak sayısı ortalaması açısından da iki grup arasında anlamlı fark tespit edilmedi ($p>0,05$) (Tablo 2).

Tablo 2. Olguların Baş Ağrısı ve Baş Dönmesi Yakınmaları Süresi ve Şiddeti

	VM grubu	SM grubu	P
	Ort (SS)	Ort (SS)	
Baş ağrısı süresi (yıl)	11,45 (8,54)	12,40 (13,72)	0,428
Baş dönmesi süresi (yıl)	4,09 (4,93)	-	-
Baş ağrısı sıklığı (sayı/ay)	5,31 (4,04)	4,75 (3,47)	0,605
Baş ağrısı şiddeti (VAS)	7,29 (2,19)	6,90 (1,95)	0,247
Baş dönmesi şiddeti (VAS)	6,22 (2,46)	-	-

VM: Vestibüler Migren, SM: Sadece Migren, VAS: Vizüel analog skalası, Ort: ortalama, SS: Standart sapma

Olguların fonksiyonel denge ve yürüme yetenekleri ile ilgili bulgular

Rehabilitasyon programı başlamadan önce çalışmaya katılan tüm olguların, statik ve dinamik denge yeteneklerini ölçen BDÖ, yürüme yeteneklerini ölçen DYI, baş dönmesine bağlı ortaya çıkan engelliliği algılama düzeyini ölçen BEE, düşme korkusu sebebiyle günlük yaşamdaki güvenlik düzeyini ölçen DEÖ sonuçları açısından 3 grup arasında istatistiksel anlamlı fark tespit edildi ($p<0,05$). VM hastalarının BDÖ, DYI, BEE açısından migren hastaları ve sağlıklı bireylerden, migren hastalarının da sağlıklı bireylerden anlamlı olarak daha kötü olduğu belirlendi ($p<0,0167$). Düşme korkusuna bağlı güvenlik düzeyini yansıtan DEÖ açısından MO ve sağlıklı bireyler arasında anlamlı fark görülmedi ($p>0,0167$). (Tablo 3).

Tablo 3. Olguların denge ve yürüme ölçek sonuçlarının dağılımı

Ölçek Skorları	VM Grubu N=127 Medyan IQR %50(%25-%75)	SM Grubu N=56 Medyan IQR %50(%25-%75)	SK Grubu N=55 Medyan IQR %50(%25-%75)	P*	P**
BDÖ	52,00 (50,00-54,00)	55,00 (53,00-56,00)	56,00 (55,00-56,00)	0,000	VM-SM P=,000 VM-SK P=,000 SM-SK P=,003
BEE	45,00 (24,00-64,00)	8,00 (0,00-27,00)	-		VM-SM P=,000 VM-SK P=,000 SM-SK P=,000
DYI	18,00 (12,75-22,00)	23,00 (22,00-24,00)	24,00 (24,00-24,00)	0,000	VM-SM P=,000 VM-SK P=,000 SM-SK P=,000
DEÖ	12,00 (10,00-31,00)	10,00 (10,00-10,00)	10,00 (10,00-10,00)	0,000	VM-SM P=,000 VM-SK P=,000 SM-SK P=,063

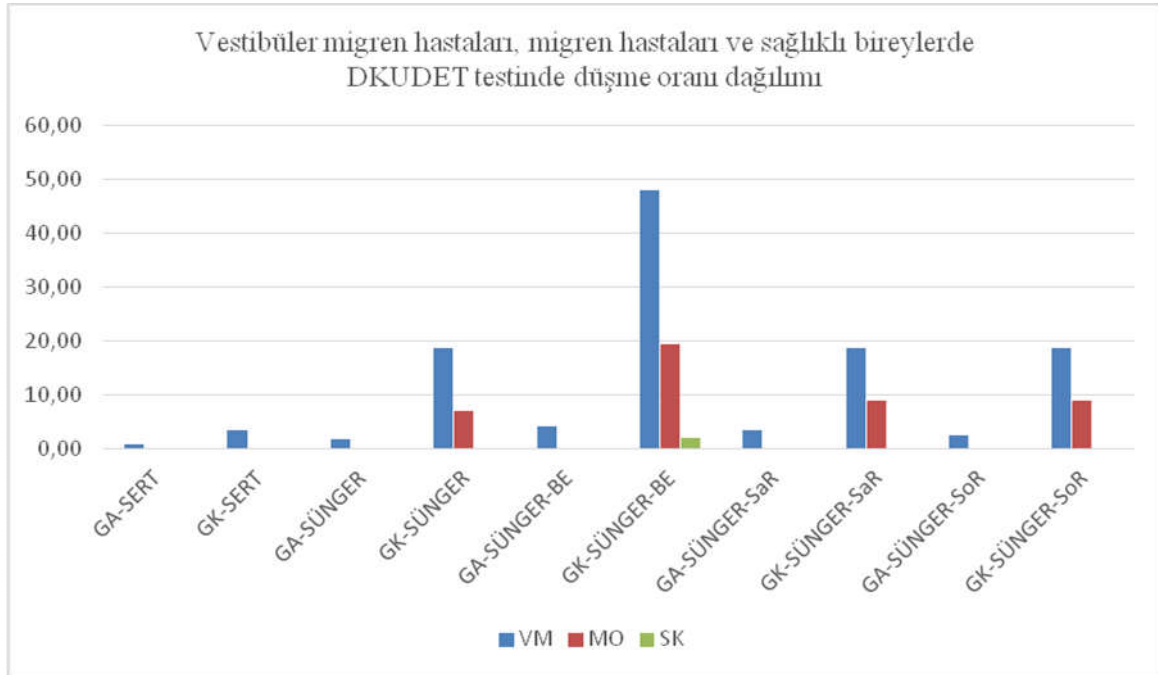
P*: Kruskall Wallis Varyans Analizi, **P**:** Mann-Whitney U Testi, **BDÖ:** Berg Denge Ölçeği, **BEE:** Başdönmesi Engellilik Envanteri, **DYI:** Dinamik Yürüme İndeksi, **DEÖ:** Düşme Etki Ölçeği, **VM:** Vestibüler Migren, **SM:** Sadece Migren, **SK:** Sağlıklı Kontrol

DKUDET testinde farklı duruş koşulları sırasında testi tamamlayamayan veya düşen olgu sayılarının dağılımı Tablo 4 ve Grafik 2’de gösterilmiştir. Sünger zeminde gözler kapalı duruş sırasında VM hastalarının migrenlilere göre düşme oranının 5,75 (23/4) kat fazla; sünger zeminde gözler kapalı ve baş ekstensiyonda duruş sırasında VM hastalarının migrenlilere göre düşme oranının 5,18(57/11) kat fazla, sağlıklı bireylerden 57 (57/1) fazla, migrenlilerin sağlıklılardan 11 (11/1) kat fazla olduğu görüldü.

Tablo 4. DKUDET testinde olguların düşme oranlarına göre dağılımı

	VM Grubu (N=127) % (N)	SM Grubu (N=56) % (N)	SK Grubu (N=55) % (N)
Sert zemin-GA	0,8 (1)	-	-
Sert zemin-GK	3,1 (4)		
Sünger zemin-GA	1,6 (2)		
Sünger zemin-GK	18,1 (23)	7,1 (4)	
Sünger zemin-GA-BE	3,9 (5)		
Sünger zemin-GK-BE	44,9 (57)	19,6 (11)	1,8 (1)
Sünger zemin-GA-SaR	3,1 (4)		
Sünger zemin-GK-SaR	18,1 (23)	8,9 (5)	
Sünger zemin-GA-SoR	2,4 (3)		
Sünger zemin-GK-SoR	18,1 (23)	8,9 (5)	

DKUDET: Dengenin Kliniğe Uyarlanmış Duyusal Etkileşim Testi, GK:Gözler kapalı, GA:gözler açık, BE: baş ekstensiyonu, SaR: Sağ Rotasyon, SoR: sol Rotasyon, VM: Vestibüler Migren, SM: Sadece Migren, SK: Sağlıklı Kontrol



Grafik 2. VM hastaları, migren hastaları ve sağlıklı bireylerde DKUDET testinde düşme oranı dağılımı

Olguların taşıt tutması yatkınlığı ile ilgili bulgular

Olguların TTYÖ sonuçlarına göre; çocukluk çağı, erişkin çağı ve toplam skorlarına göre 3 grup arasında istatistiksel anlamlı fark bulundu ($p<0,05$). Ölçeğin çocukluk çağı sonuçları açısından VM hastaları ile migren hastaları arasında anlamlı fark görülmedi ($p>0,0167$), fakat VM ve migren hastalarının ölçek değerlerinin sağlıklı bireylerden anlamlı olarak daha yüksek olduğu tespit edildi ($p<0,0167$). Ölçeğin erişkin çağı ve toplam sonuçlarının ise VM hastalarında migrenliler ve sağlıklı bireylere göre, migrenlilerde de sağlıklı bireylere göre anlamlı olarak daha yüksek olduğu görüldü ($p<0,0167$) (Tablo 5).

Tablo 5. Olguların TTYÖ sonuçlarının dağılımı

Ölçek Skorları	VM Grubu (N=127) Medyan IQR %50(%25-%75)	SM Grubu (N=56) Medyan IQR %50(%25-%75)	SK Grubu (N=55) Medyan IQR %50(%25-%75)	P*	P**
TTYÖ-Ç	16,00 (4,50-23,75)	14,10 (6,00-23,00)	2,00 (0,00-5,10)	0,000	VM-M=0,645 VM-SK=0,000 M-SK=0,000
TTYÖ -E	14,40 (4,50-20,75)	7,00 (2,00-12,00)	2,78 (1,00-5,55)	0,000	VM-M=0,000 VM-SK=0,000 M-SK=0,002
TTYÖ -T	28,00 (16,10-45,00)	23,00 (7,87-33,00)	4,00 (1,87-11,61)	0,000	VM-M=0,008 VM-SK=0,000 M-SK=0,000

P: Kruskall Wallis Varyans Analizi, P**: Mann-Whitney U Testi, TTYÖ-Ç: Taşıt tutması Yatkınlık Ölçeği-Çocukluk, TTYÖ-E: Taşıt tutması Yatkınlık Ölçeği-erişkin, TTYÖ-T: Taşıt tutması Yatkınlık Ölçeği-Toplam, VM: Vestibüler Migren, SM: Sadece Migren, SK: Sağlıklı Kontrol*

VM hastalarında fonksiyonel denge ve yürüme ölçekleri ile taşıt tutması yatkınlığı arasındaki ilişkinin incelenmesi

VM hastalarında TTYÖ ile fonksiyonel denge ve yürüme ölçekleri arasındaki istatistiksel anlamlı ilişki parametreleri Tablo 6’da gösterilmiştir.

- TTYÖ-Ç sonuçları ile BDÖ (rho:-0,351** p:0,000) arasında negatif yönde zayıf derecede anlamlı korelasyon
- TTYÖ-E sonuçları ile BDÖ (rho:-0,455** p:0,000) ve DYİ (rho:-0,391** p:0,000) arasında negatif yönde zayıf derecede anlamlı korelasyon, BEE (rho:0,298** p:0,002) arasında pozitif yönde zayıf derecede anlamlı korelasyon,
- TTYÖ-T sonuçları ile BDÖ (rho:-0,435** p:0,000) ve DYİ (rho:-0,331** p:0,001) arasında negatif yönde zayıf derecede anlamlı korelasyon saptanmıştır.

Tablo 6. VM hastalarında fonksiyonel denge ve yürüme ölçekleri ile taşıt tutması yatkınlığı arasındaki ilişki

VM	BDÖ rho (p)	BEE rho (p)	DEÖ rho (p)	DYİ rho (p)	TTYÖ -Ç rho (p)	TTYÖ-E rho (p)	TTYÖ-T rho (p)
BDÖ	--						
BEE	-0,408 0,000	--					
DEÖ	-0,454 0,000	0,638 0,000	--				
DYİ	0,747 0,000	-0,434 0,000	-0,444 0,000	--			
TTYÖ -Ç	-0,351 0,000	0,111 0,260	0,183 0,061	-0,216 0,027	--		
TTYÖ- E	-0,455 0,000	0,298 0,002	0,219 0,025	-0,391 0,000	0,584 0,000	--	
TTYÖ- T	-0,435 0,000	0,192 0,065	0,229 0,028	-0,331 0,001	0,905 0,000	0,866 0,000	--

TTYÖ-Ç: Taşıt tutması Yatkınlık Ölçeği-Çocukluk, TTYÖ-E: Taşıt tutması Yatkınlık Ölçeği-erişkin, TTYÖ-T: Taşıt tutması Yatkınlık Ölçeği-Toplam, VM: Vestibüler Migren, BDÖ: Berg Denge Ölçeği, BEE: Başdönmesi Engellilik Envanteri, DYİ: Dinamik Yürüme İndeksi, DEÖ: Düşme Etki Ölçeği,

Olguların anksiyete düzeylerinin incelenmesi

Olguların SKÖ, DKÖ, ADİ, YBPAÖ sonuçları incelendiğinde: tüm ölçek değerleri açısından 3 grup arasında anlamlı fark olduğu görüldü ($p<0,05$). VM hastalarının sonuçları migren hastalarının sonuçlarından sadece YBPAÖ değerlerine göre anlamlı olarak daha yüksek olup ($p<0,0167$), DKÖ, SKÖ, ADİ değerlerine göre VM ve migren hastaları arasında anlamlı fark tespit edilmedi ($p>0,0167$).

Tüm ölçek sonuçlarına göre VM hastalarının değerleri sağlıklı bireylere göre anlamlı olarak daha yüksek idi ($p<0,0167$).

Migren hastaları ise sadece SKÖ'ne göre sağlıklı bireylerden daha yüksek değerlere sahiptir ($p<0,0167$). DKÖ, ADİ, YBPAÖ sonuçları açısından migren hastaları ile sağlıklı bireyler arasında anlamlı fark görülmedi ($p>0,0167$) (Tablo 7).

Tablo 7. Olguların anksiyete ölçek sonuçlarının dağılımı

Ölçek Skorları	VM Grubu (N=127) Medyan IQR %50 (%25-%75)	SM Grubu (n=56) Medyan IQR %50 (%25-%75)	SK Grubu (N=55) Medyan IQR %50 (%25-%75)	P*	P**
DKÖ	42,00 (34,00-49,50)	37,50 (30,50-46,25)	35,00 (28,00-37,00)	0,000	VM-M =,130 VM-SK P=,000 M-SK P=,022
SKÖ	47,00 (41,00-54,00)	43,00 (40,00-49,50)	40,00 (35,00-45,00)	0,000	VM-M P=,171 VM-SK P=,000 M-SK P=,001
ADI	20,00 (12,00-32,00)	17,00 (12,00-31,00)	16,50 (10,00-21,00)	0,013	VM-M P=,520 VM-SK P=,004 M-SK P=,040
YBPAÖ	38,00 (25,00-47,00)	27,00 (21,00-36,00)	19,00 (13,50-35,00)	0,000	VM-M P=,012 VM-SK P=,000 M-SK P=,012

ADI: Anksiyete duyarlılık İndeksi, YBPAÖ: Yaşam boyu panik agorafobi ölçeği, DKÖ: Durumluluk kaygı ölçeği, SKÖ: Sürekli kaygı ölçeği, P*: Kruskal Wallis Varyans Analizi, P**: Mann-Whitney U Testi, VM: Vestibüler Migren, SM: Sadece Migren, SK: Sağlıklı Kontrol

Hastaların BA ve BD şiddetini belirleyen VAS değerleri ile anksiyete ölçekleri arasında ise anlamlı korelasyon saptanmadı ($p>0,05$).

Çalışmaya dahil edilen 127 VM hastasında fonksiyonel denge ve yürüme ölçekleri ile TTYÖ ve anksiyete ölçekleri arasındaki korelasyonlar incelendiğinde sadece YBPAÖ ile BEE ($\rho: 0,281^* p: 0,004$) pozitif yönde zayıf derecede anlamlı korelasyon saptandı.

Baş dönmesi yakınması olmayan migren hastalarında ise fonksiyonel denge-yürüme ölçekleri, TTYÖ ve anksiyete ölçekleri arasında anlamlı korelasyon saptanmadı ($p>0,05$).

Vestibüler rehabilitasyon sonrası VM hastalarının fonksiyonel denge ve yürüme yeteneklerindeki değişimlerin incelenmesi

Vestibüler rehabilitasyon programını tamamlayan 56 hastanın BDÖ, DYİ, BEE, DEÖ değerlerinde anlamlı iyileşme saptandı ($p<0,05$) (Tablo 8).

Tablo 8. VM hastalarının rehabilitasyon öncesi ve sonrası denge ve yürüme ölçek sonuçları

	T.Ö Medyan IQR %50 (%25-%75)	T.S Medyan IQR %50 (%25-%75)	p *
BDÖ	50,00 (48,00-53,00)	52,00 (50,00-54,00)	0,000
BEE	54,00 (38,00-71,00)	26,00 (12,00-48,00)	0,000
DEÖ	18,00 (10,00-40,00)	10,00(10,00-20,00)	0,000
DYİ	14,00 (11,00-20,50)	19,00 (14,50-22,00)	0,000

TÖ: Tedavi öncesi, TS: Tedavi sonrası, BDÖ: Berg Denge Ölçeği, BEE: Baş dönmesi Engellilik Envanteri, DEÖ: Düşme Etki Ölçeği, DYİ: Dinamik Yürüme İndeksi, P: Wilcoxon Sıralı Sayılar Testi*

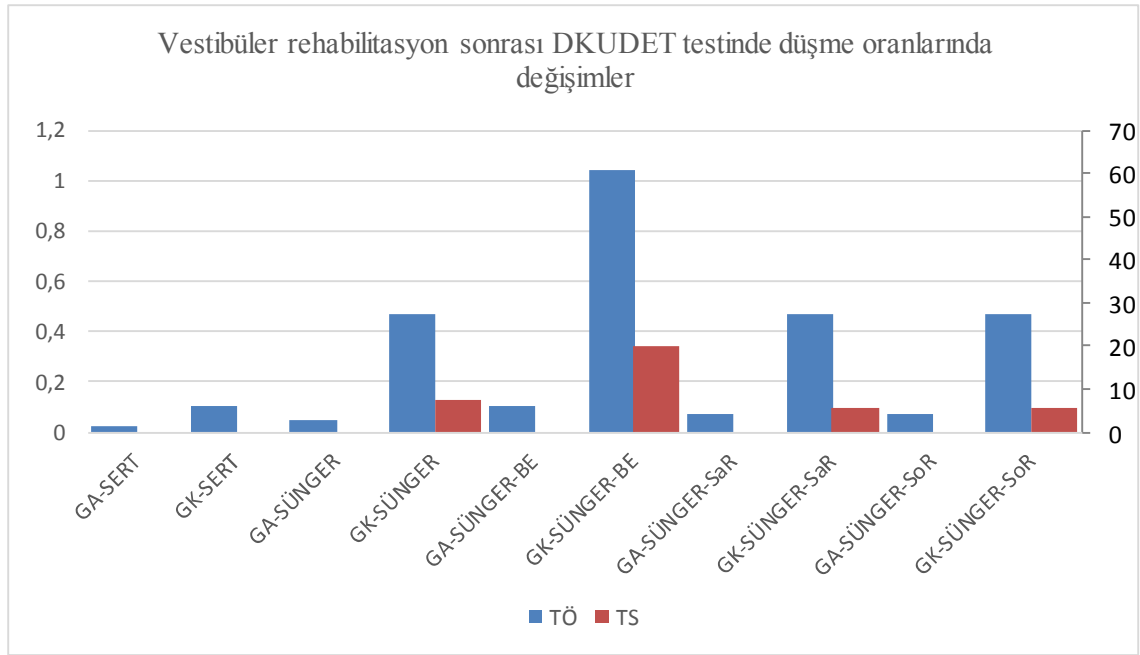
Hastaların tedavi öncesi ve sonrasında sert ve sünger zeminde farklı görsel koşullarda (gözler açık-kapalı) duruş sırasında düşme oranları Tablo 9 ve Grafik 3’de gösterildi.

Rehabilitasyon sonrası düşme oranları incelendiğinde; tüm koşullarda düşmenin azaldığı tespit edildi (Tablo 9).

Tablo 9. VM hastalarının rehabilitasyon öncesi ve sonrası DKUDET testinde düşme oranları

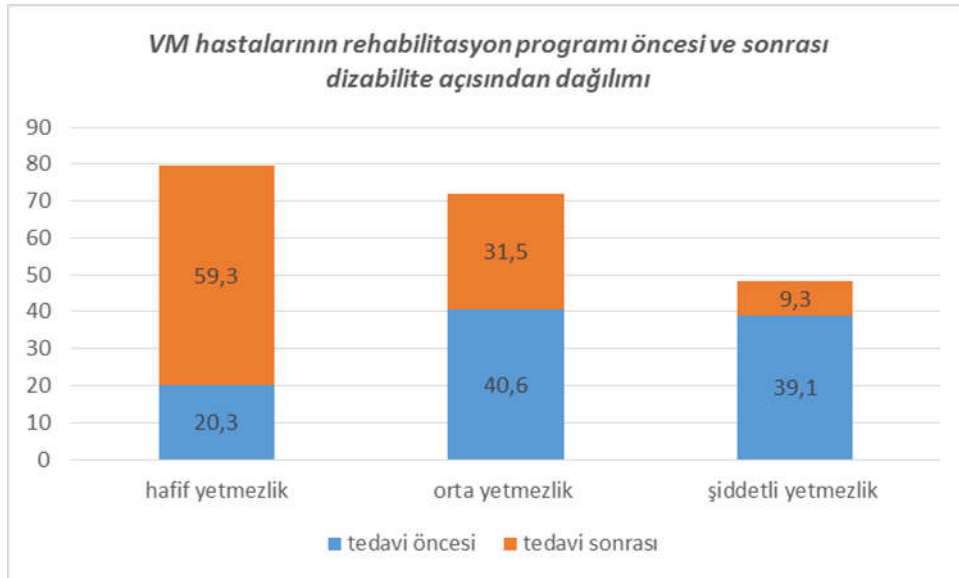
	T.Ö % (n)	T.S % (n)
Sert zemin-GA	1,40 (1)	0
Sert zemin-GK	5,8 (4)	0
Sünger zemin-GA	2,9 (2)	0
Sünger zemin-GK	27,5 (19)	7,3 (4)
Sünger zemin-GA-BE	5,8 (4)	0
Sünger zemin-GK-BE	60,9 (42)	20 (11)
Sünger zemin-GA-SaR	4,3 (3)	0
Sünger zemin-GK- SaR	27,5 (19)	5,5 (3)
Sünger zemin-GA- SoR	4,3 (3)	0
Sünger zemin-GK- SoR	27,5 (19)	5,5 (3)

DKUDET: Dengenin Kliniğe Uyarlanmış Duyusal Etkileşim Testi, GK: Gözler kapalı, GA: gözler açık, BE: baş ekstensiyonu, SaR: Sağ Rotasyon, SoR: Sol Rotasyon



Grafik 3. DKUDET testi sonucuna göre VM hastalarında düşme oranında değişimler

VM hastalarında baş dönmesine bağlı engellenme seviyesi ve dizabilite düzeyini belirleyen BEE'ne göre; vestibüler rehabilitasyon öncesinde hastaların % 39,1'i şiddetli dizabilite (61-100 puan) grubunda yer alırken rehabilitasyon sonrasında %9,3'ü şiddetli dizabilite grubunda ve %59,3'ü hafif dizabilite (0-30 puan) grubunda yer almaktadır (Grafik 4).



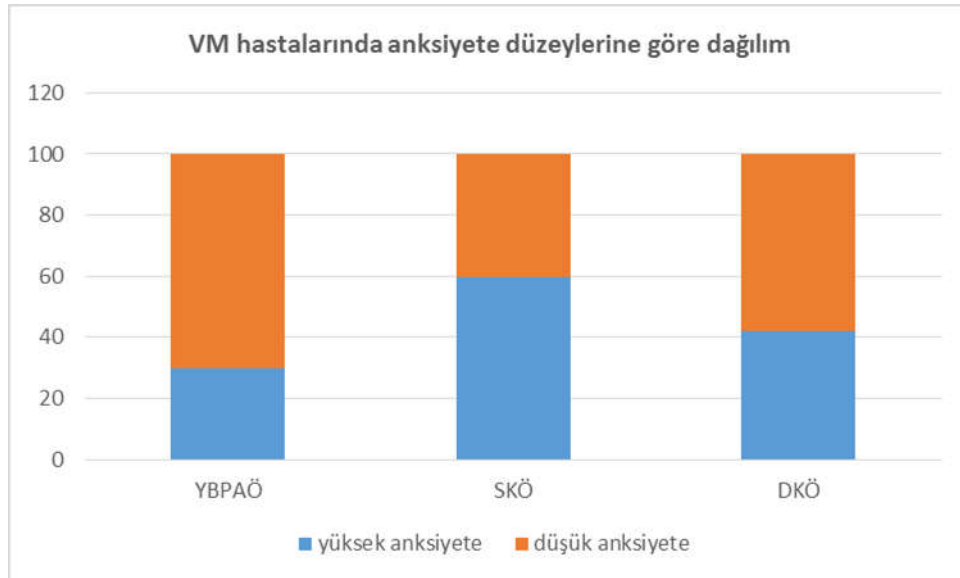
Grafik 4. VM hastalarının rehabilitasyon programı öncesi ve sonrası dizabilite grupları açısından dağılımı (%)

Tüm olgular, anksiyete ölçeklerinin kesme noktasına göre anksiyete düzeyleri yüksek ise “kötü” ve düşük ise “iyi” olarak gruplandırıldı. VM hastalarının büyük çoğunluğunun DKÖ ölçeği haricinde yüksek anksiyete seviyesinde olduğu, migren hastalarının büyük çoğunluğunun ise düşük anksiyete seviyesinde olduğu görüldü (Tablo 10, Grafik 5 ve 6).

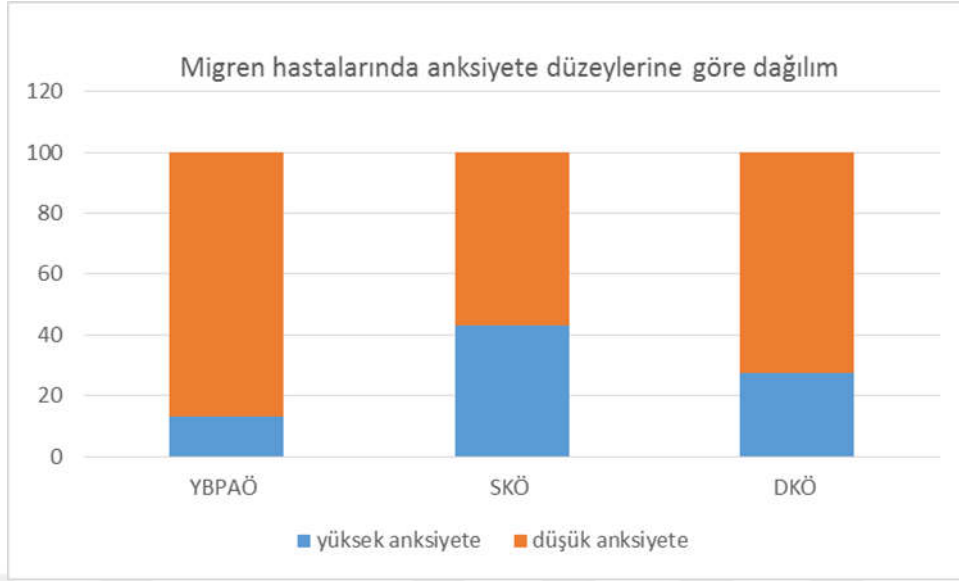
Tablo 10. Olguların anksiyete düzeylerine göre dağılımı

	VM Grubu (%)	SM Grubu (%)	SK Grubu (%)
YBPAÖ			
Yüksek Anksiyete/Kötü	29,7	13,2	8,7
Düşük Anksiyete/İyi	70,3	86,8	91,3
SKÖ			
Yüksek Anksiyete/Kötü	59,8	42,9	26,2
Düşük Anksiyete/İyi	40,2	57,1	73,8
DKÖ			
Yüksek Anksiyete/Kötü	41,9	27,3	9,3
Düşük Anksiyete/İyi	58,1	72,7	90,7

YBPAÖ: Yaşam boyu panik agorafobi ölçeği, DKÖ: Durumluluk kaygı ölçeği, SKÖ: Sürekli kaygı ölçeği, VM: Vestibüler Migren, SM: Sadece Migren, SK: Sağlıklı Kontrol



Grafik 5. VM hastalarında anksiyete düzeylerine göre dağılım



Grafik 6. SM hastalarında anksiyete düzeylerine göre dağılım

Bu dağılıma göre YBPAÖ testinde ölçek değerleri yüksek olan grup ile ölçek değerleri düşük olan grup arasında sadece BEE'nin tedavi öncesi sonuçları açısından anlamlı farklılık tespit edildi ($p=0.036$). Tedavi sonrasında ise BEE açısından gruplar arasında anlamlı fark görülmedi ($p>0,05$) (Grafik 7).



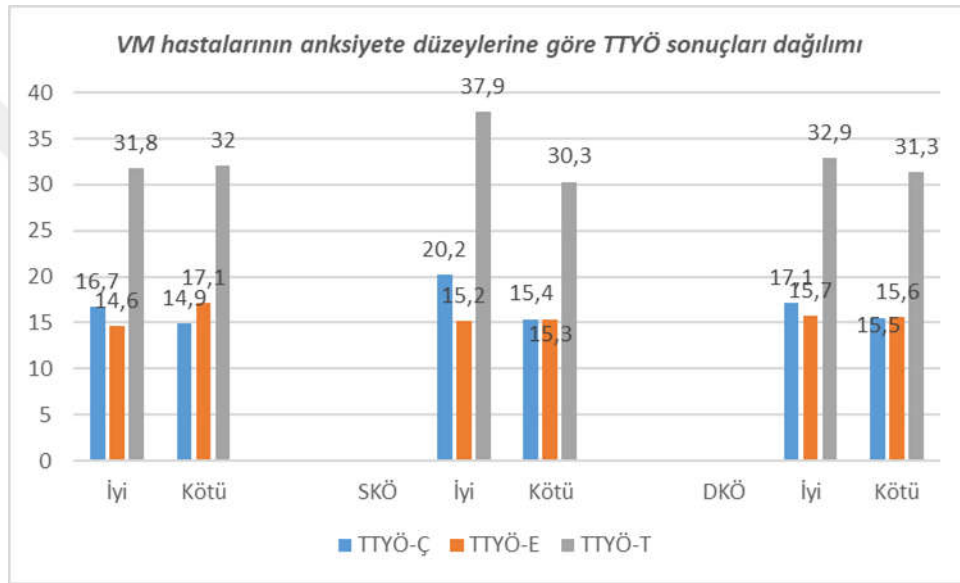
Grafik 7. VM hastalarının anksiyete düzeylerine göre denge ve yürüme ölçek sonuçları

YBPAÖ: Yaşam boyu panik agorafobi ölçeği, DKÖ: Durumluluk kaygı ölçeği, SKÖ: Sürekli kaygı ölçeği, BDÖ: Berg Denge Ölçeği, BEE: Baş dönmesi Engellilik Envanteri, DEÖ:

Düşme Etki Ölçeği, DYI: Dinamik Yürüme İndeksi P= Mann-Whitney U Testi, p<0,05; 1=rehabilitasyon öncesi, 2=rehabilitasyon sonrası*

Rehabilitasyon programı sonrası hem yüksek hem de düşük anksiyete düzeyine sahip olan VM hastalarında BDÖ, BEE, DEÖ, DYI açısından anlamlı iyileşme görüldü (p<0,05).

DKÖ, SKÖ, ADİ, YBPAÖ ölçeklerine göre yüksek ve düşük anksiyete düzeyindeki VM hastalarının TTYÖ-çocukluk çağı, erişkin çağı ve toplam skorları açısından gruplar arasında istatistiksel anlamlı fark görülmedi (Grafik 8).



Grafik 8. VM hastalarının anksiyete düzeylerine göre TTYÖ sonuçları dağılımı

YBPAÖ: Yaşam boyu panik agorafobi ölçeği, DKÖ: Durumluluk kaygı ölçeği, SKÖ: Sürekli kaygı ölçeği, TTYÖ-Ç: Taşıt tutması Yatkinlık Ölçeği-Çocukluk, TTYÖ-E: Taşıt tutması Yatkinlık Ölçeği-erişkin, TTYÖ-T: Taşıt tutması Yatkinlık Ölçeği-Toplam, P= Mann-Whitney U Testi*

5. TARTIŞMA

Dengesizlik ve baş dönmesi yakınmaları olan VM hastalarında vestibüler rehabilitasyonun etkisinin araştırıldığı çalışmanın sonucunda hastaların denge ve yürüme yeteneklerinde 8 hafta sonra anlamlı iyileşmeler gözlemlendi.

Statik ve dinamik denge yeteneğini değerlendiren BDÖ, yürüme yeteneğini değerlendiren DYI, baş dönmesine bağlı engelliliği algılama düzeyini değerlendiren BEE, düşme korkusuna bağlı günlük yaşamdaki güvenlik düzeyini değerlendiren DEÖ ölçekleri açısından VM hastalarının sonuçlarının, baş dönmesi olmayan migren hastaları ve sağlıklı bireylere göre daha kötü olduğu tespit edildi. Migren hastalarının da düşme korkusuna bağlı güvenlik düzeyini yansıtan DEÖ ölçek sonuçları haricinde diğer ölçüm sonuçları açısından sağlıklı bireylerden anlamlı olarak daha kötü olduğu belirlendi. Migren hastalarının denge problemi olmadığı için sağlıklı bireyler ile DEÖ ölçek sonuçları arasında anlamlı fark görülmediği düşünülmektedir. DKUDET testinin sünger zeminde duruş sırasında VM hastalarının migrenliler ve sağlıklı bireylere göre, migrenlilerin de sağlıklı bireylere göre daha fazla düşme oranına sahip olduğu tespit edildi.

Bireylerin taşıt tutması yatkınlık düzeyleri açısından; TTYÖ'nin çocukluk çağı, yetişkinlik çağı ve toplam bölüm skorlarında 3 grubun birbirinden farklılaştığı tespit edildi. Ölçeğin çocukluk çağı sonuçları VM hastaları ile migren hastaları arasında benzerlik gösterirken her iki hasta grubunun da sağlıklılara göre daha fazla taşıt tutması yakınması mevcut idi. Ölçeğin erişkin çağı ve toplam sonuçları ise VM hastalarında migrenliler ve sağlıklı bireylere göre, migrenlilerde de sağlıklı bireylere göre daha yüksekti yani erişkin çağında her iki hasta grubu da sağlıklı bireylerden daha fazla taşıt tutması yakınmasına sahip idi.

Anksiyete ölçek sonuçları açısından 3 grup arasında anlamlı farklılaşma tespit edildi. VM hastalarının sonuçları migren hastalarının sonuçlarından sadece YBPAÖ açısından farklılık gösterirken diğer anksiyete ölçek değerleri (DKÖ, SKÖ, ADI) VM ve migren hastaları arasında benzerdi. Tüm anksiyete ölçek değerleri, VM hastalarında sağlıklı bireylere göre ise daha kötüdür. Migren hastaları da sadece SKÖ'e göre sağlıklı bireylerden daha kötü sonuçlara sahiptir.

Hastaların baş ağrısı ve baş dönmesi şiddeti ile anksiyete sonuçları arasında anlamlı ilişki saptanmadı.

VM VE DENGİ İŞLEVLERİ

Çeşitli çalışmalarda VM hastalarının yaklaşık %10-20'sinde epizotlar arasında okulomotor değişimler, periferel vestibulopati bulguları ve posturografide artmış vücut salınımları tanımlandığı için VM patofizyolojisinde hem santral hem de periferel vestibüler yetersizliklerin varlığından söz edilmektedir (11,89-92).

Baş dönmesi yakınması olmayan migren hastalarında, sağlıklı bireylere göre artmış postürel bozukluklar subklinik vestibüler etkilenmeyi ortaya koymuş olup (53,54) özellikle auralı migren hastalarında sağlıklı bireylere ve gerilim tipi baş ağrısı olan hastalara göre daha yüksek oranda vestibüler etkilenme saptanmıştır (95-97). Ayrıca Boldingh ve ark VM hastalarında migrenlilere göre 2 kat daha fazla vestibüler anomali olduğunu bunun da VM hastalarında subklinik vestibüler etkilenme göstergesi olduğunu belirtmiştir (98).

Jung ve ark da benzer olarak VM hastalarının vestibulospinal anormallığı yansıtan dinamik postürografide bozulmuş performans gösterdiğini tespit etmiştir (99).

Harno ve ark ise migren hastalarının sağlıklı kontrol grubuna göre postürografide daha fazla salınım gösterdiğini, migrenlilerin yaklaşık yarısında gözler açık duruş pozisyonunda sonuçların anormal olduğunu, bu nörootolojik yetersizlik sebebinin vestibuloserebellar kaynaklı okulomotor disfonksiyon olduğunu belirtmiştir (96).

Literatür bulgularına benzer olarak bizim çalışmamızda da denge ve yürüme performansları sağlıklı bireyler ile karşılaştırılınca VM ve migrenlilerde bozulmuş olduğu görülmüştür. VM hastaları ise hem migrenliler hem de sağlıklı bireylere göre denge, yürüme ölçümlerinde daha kötü performans göstermiştir. Özellikle DKUDET testinin sünger zeminde baş ekstensiyonu ile oluşturulan vestibüler sistem duyarlılaşması, bu duruşta her iki hasta grubu da zorluk yaşamış ve en fazla düşme oranı bu pozisyonda görülmüştür. Literatürdeki çalışma bulguları ve tanımlanan patofizyolojik açıklamalar ile uyumlu olarak çalışmamızda VM hastalarında vestibüler sistem etkilenmesini gösterir şekilde migren hastalarından daha kötü, migren hastalarında ise subklinik vestibüler etkilenmeyi gösterir şekilde sağlıklı bireylerden daha kötü performanslar sergilediği düşünülmektedir.

VM VE TAŞIT TUTMASI

Birçok çalışmada VM ve migren hastalarının sağlıklı bireylere göre daha fazla taşıt tutması yakınması yaşadığı bildirilmiştir (100-102). Drummond baş dönmesi olmayan migrenlilerin de sağlıklılara göre daha fazla taşıt tutması yatkınlığı olduğunu göstermiştir (103). Anatomik ve fizyolojik modeller; vestibüler, vizüel, proprioseptif ve visseral sistem bilgilerinin beyin sapı ve serebellumda çakışmasının, somatik ve otonomik yanıtları modüle ettiğini söylemektedir (104). Conforto ise migrenlilerde taşıt tutması hassasiyetinin sağlıklı bireylere göre daha yüksek olma sebebini, tekrarlayan migren atakları sonucunda periferik ve santral vestibüler yapılarda oluşan iskemiye, anormal VOR kazancına, vestibüler bilginin anormal işlenmesine, santral gastrointestinal nöronlarda artmış eksitabiliteye ve azalmış serotonerjik aktivasyon şeklinde açıklamıştır (105).

Migren ve denge bozukluklarının klinik bileşenlerinin anlaşılmasında Balaban, pre-parabrachial ve pre-talamik, efferent vestibüler ve ağrı bilgisi yollarının önemli bir rol oynadığını öne sürmüştür. Bu döngünün aynı zamanda migrenli hastalardaki hareket hassasiyetini de açıklamada rol oynayabileceği ileri sürülmüştür (106).

Bizim çalışmamızın sonucunda da literatürle uyumlu olarak VM hastalarında migrenliler ve sağlıklılara göre daha şiddetli taşıt tutması yakınmaları olduğu tespit edildi. Taşıt tutmasının VM hastalarında dizabilite ile ilişkisi incelendiğinde VM hastalarında sadece denge ve yürüme ölçek değerleri TTYÖ ile ilişki göstermiştir. Bu da tarafımızdan VM hastalarında vestibüler sistem hassasiyetinin TTYÖ ile doğrulanması olarak düşünülmektedir, çünkü yukarıda bahsedilen yayınlarda da görüldüğü üzere taşıt tutması vestibüler sistem hassasiyetinin göstergesidir. Vestibüler sistem etkilenmesi olan VM hastalarında taşıt tutması yatkınlığının beklenen bir sonuç olarak karşımıza çıktığı düşünülmektedir. Ayrıca erişkin dönem TTYÖ skorlarının VM hastalarında migrenlilere göre yüksek olması da VM'deki vestibüler sistem etkilenmesi kaynaklı olduğunu düşündürmektedir. Zamanla migrenlilerde gelişen kompensasyon/habituasyon ile erişkin dönemde migren hastaları taşıt tutması yaşamamaktadır.

Vestibüler sistem işlevselliği ile ilgili olan ve vestibüler sistem hassasiyetini gösteren TTYÖ'ne göre VM ile migrenliler arasında çocukluk çağı skorları açısından fark görülmeyip erişkinlik sonuçları ve toplam sonuçta VM grubunun skorları migrenliler ve sağlıklı bireylere

göre daha yüksek olması literatür ile uyumlu bir sonuçtur. Çocukluk çağı skorları ile farklılaşmayıp erişkin dönemde skorların gruplar arasında farklılaşması literatürde açıklanan kompensasyon ve habituasyonun göstergesi olduğu şeklinde tarafımızdan ön görülmektedir. VM hastaları, vestibüler sistem yapılarının etkilenmesi sebebiyle erişkin dönemde de taşıt tutması durumu ile yüz yüzedir. Vertijinöz yakınması olmayan migren hastaları da sağlıklı bireylere göre daha fazla taşıt tutması yakınmasına sahip iken taşıt tutma sıklığı ve şiddeti VM hastaları kadar yüksek olmayıp bu yakınmaların migrenlileri sağlıklı bireylere göre işlevsel olarak daha fazla etkilediği görüldü.

Taşıt tutması yatkınlığı ile anksiyete düzeyleri arasında belirgin bir bağlantı görülmeyip vestibüler işlevleri yansıtan fonksiyonel ölçekler ile ilişki olması, yüksek şiddette anksiyete bulgularının epizotlar sırasında yaşanan vertijinöz semptomlara karşı oluştuğunun ve herhangi bir vestibüler sistem hasarı veya etkilenmesi sebebiyle olmadığının göstergesi olarak düşünülmektedir. Anksiyete düzeyi yüksek ve düşük olan hastalar arasında TTYÖ sonuçları açısından fark olmaması da yukarıdaki bağıntı teorileri ile paralellik göstermektedir.

Bizim çalışmamızın sonucunda literatür ile uyumlu olarak migren-vestibüler migren-taşıt tutması ilişkisinin vestibüler sistem yapıları ve bunların işlevleriyle bağlantılı olduğunu, anksiyete ve duygudurumdan bağımsızlık sergilediğini düşünmekteyiz.

VM VE ANKSIYETE

Vestibüler sistem bozukluğu olan hastalarda anksiyete ve panik bozukluk gelişme riskinin yüksek olduğu saptanmıştır (54). Bizim çalışmamızın sonucunda VM hastalarının panik bozukluk yatkınlığı açısından migrenlilerden daha kötü olduğu, panik-anksiyete-kaygı açısından ise sağlıklı bireylerden daha kötü olduğu tespit edildi. Migrenliler ise sağlıklı bireylerden sadece sürekli kaygınlık açısından daha kötü olduğu görüldü.

VMdeki epizodik ataklar, iyileşme için inhibitörük rol oynayabilmektedir. Şiddetli, beklenmeyen ve tekrarlayıcı vertigo ataklarının, hastalığın ilerleyişini olumsuz etkileyerek iyileşmeyi geciktirdiği belirtilmiştir. Kontrol dışı bu ataklar, anksiyeteye, panik ile ilişkili kognisyona ve kaçınma davranışları gelişmesine sebep olur (50,55,107-112).

Tschan, BPPV, Meniere hastalığı ve VM gibi ani başlangıç ve tekrarlama gösteren vertigo ataklarının hastalarda anksiyete ve kontrol kaybı hissi oluşumuna yol açabileceğini belirtmiştir (36).

Psikiyatrik semptomların eşlik etmesi de vertijinöz semptomların algılanma düzeyini artırarak iyileşmeyi geciktirmektedir. Çünkü anksiyete ve depresyonun, kompensatuar süreç üzerine olumsuz etki gösterdiği tanımlanmıştır. Anksiyete ve stres, hipokampus ve vestibüler çekirdeklerle bağlantılı yapılarda (locus seruleus, dorsal raphe çekirdeği) dendritik atrofi ve sinaptik azalmaya yol açarak yapısal modifikasyonlar ile kognitif fonksiyonu bozucu etki gösterdiği belirtilmiştir (113).

Hastalar eğer vertigo/baş dönmesi ataklarının başlangıçlarını ve şiddetini kontrol edilemez olarak algılasa; anksiyete ve panik ile ilişkili bilişsel davranışların ortaya çıkabileceği ve kaçınma davranışının gelişebileceği ileri sürülmüştür (105,110). Bu hipotezle uyumlu olarak çalışmamızın sonucunda VM hastaları migren hastalarından sadece YBPAÖ’te daha kötü değerler elde ederek farklılaşmış, diğer anksiyete ölçek sonuçları açısından ise migrenliler ile aralarında anlamlı fark görülmemiştir. Ayrıca VMliler, tüm anksiyete ölçeklerine göre sağlıklılardan daha kötü değerlere sahiptir. Migren grubu ise sağlıklılardan sadece SKÖ açısından daha kötü olup diğer ölçeklerde farklılaşmamıştır. Bu da migrenden farklı olarak VM hastalarındaki vertigo ataklarının varlığının anksiyeteye yol açtığı şeklinde açıklanabilir. Migren hastaları baş dönmesi atağı yaşamadıkları için VMliler gibi panik bozukluk yakınması göstermediği düşünülmüştür. Sonuçlar da VM ile migren grubunun bu noktada farklılaştığını göstermiştir. Migrenlilerin SKÖ ile sağlıklıdan farklılaşmasının yaşadıkları baş ağrısı şiddeti ile olabileceği düşünülmektedir. Ağrı beklentileri kaygıya yol açabilir mi sorusu üzerine yapılan analizler sonrasında ağrı şiddeti ile ölçekler arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır fakat literatüre bu hipotezin daha fazla sayıda hasta ile test edilmesi önerisi tarafımızdan bu sonuçlar ile öne sürülmüştür.

Literatürde panik bozukluk ve agorafobisi olan hastalarda subjektif engellenme düzeyini yansıtan BEE sonuçlarının, panik/agorafobik bozukluğu olan hastalarda unilateral periferik vestibulopati ve VM hastalarından daha kötü olduğu gösterilmiştir (57).

Best ve ark. migren hastalarının içsel ve dışsal uyaranlara daha duyarlı olduğundan ve uyaranlara karşı alışma veya duyarsızlaşma gelişmesinin zorluğundan bahsetmiştir (55). Bu

sonuç bizim bulduğumuz migrenlilerdeki SKÖ farklılaşmasının ön açıklayıcısı olabilir. Çalışmamız göstermektedir ki klinik uygulamada migren ve VM hastalarının tedavisinde psikiyatrik açıdan farklılıkların göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Anksiyete düzeyini belirleyen DKÖ, SKÖ, ADI'ye göre VM ve migren grupları arasında fark görülmezken her iki hasta grubunun anksiyete düzeyleri sağlıklı bireylere göre daha yüksek olarak bulundu. Fakat YBPAÖ'e göre VMliler ile migrenliler farklılaşmış olup her iki hasta grubu sağlıklı bireylerle de farklılık göstermiştir. Bu da literatür bilgileriyle uyumlu olup vertijinöz semptomların bizim çalışmamızdaki VM hastalarında migrenlilere göre farklılık yarattığını, bu semptomların YBPAÖ'de panik bozukluk tablosu şeklinde karşımıza çıktığını düşündürmektedir. Korelasyon sonuçları da incelendiğinde bu veri doğrulanmaktadır. YBPAÖ sonuçları baş dönmesine bağlı subjektif engelliği yansıtan BEE ile ve vestibüler sistem hassasiyetini yansıtan TTYÖ ile korelasyon göstermiştir. Dolayısıyla yaşam boyu panik bozukluk bulguları vertijinöz yakınmalardan etkilenmektedir. Ölçek sonuçlarının BEE ile korele olması VMde subjektif olarak semptomların algılanmasının yüksek olduğu literatür bilgisiyle paralellik göstermektedir.

VM HASTALARINDA VESTİBÜLER REHABİLİTASYON SONUÇLARI

VM hastalarında en sık görülen bulgu, dengesizlik ile beraber baş hareketi intoleransı olup baş hareketleri ile artan dengesizlik, hareket illüzyonu olduğu belirtilmektedir. Sıklıkla tanımlanan hareket eden objelerle tetiklenen vizüel vertigo yakınmasının fizyoterapi ile düzeltilebileceği, fizyoterapinin özellikle dengesizlik, vizüel bağımlılık gösteren kişilerde faydalı olduğu açıklanmıştır (114,115). Bu bilgilerden yola çıkarak dizayn ettiğimiz çalışmada VM hastalarının denge ve yürüme yeteneklerinde rehabilitasyon sonrasında iyileşmeler tespit edildi. Literatürde VM hastalarında rehabilitasyon sonuçlarını inceleyen çok fazla yayın bulunmamakla birlikte bu konuyla ilgili olarak 5 adet çalışma göze çarpmaktadır. Bunlardan sadece bir tanesi prospektif özellikte olup diğerleri retrospektif vaka serileri şeklindedir.

Whitney ve ark.nın, retrospektif çalışmalarında migren ile ilişkili vestibulopati tanısı alan 14 hastanın vestibüler rehabilitasyon sonuçlarını, 25 migren hastası ile karşılaştırmıştır. Hastalar yaklaşık 4 aylık zaman diliminde ortalama toplam 4.9 vizit ile takip edilmiş, hastalarda BEE, Aktiviteye Özgü Denge Güvenlilik Ölçeği, DYI, VAS ile baş dönmesi şiddetini algılama düzeyi ölçülmüş, her iki hasta grubunda tüm ölçek sonuçlarında anlamlı

düzelme görülmüştür. BEE ort 12 puan azalmış, DYI ort 4 puan yükselmiş, her iki hasta grubunun fiziksel performansı ve algıladıkları sağlık düzeylerinde iyileşme gözlenmiştir. Bu çalışmanın prospektif olmaması ve baş dönmesi-baş ağrısı yakınması olmayan sağlıklı bireylerden oluşan diğer kontrol grubunun eksikliği açısından bizim çalışmamız farklılık göstermektedir (35). Çalışmamızın sonucunda benzer şekilde hastalar rehabilitasyondan faydalanmış, denge ve yürüme yetenekleri anlamlı iyileşmiş, BEE skorları ortalama 20 puan azalmış, DYI ise ortalama 3 puan yükselmiştir. Ayrıca DKUDET testinde düşme oranları da diğer iki kontrol grubuna göre azalmıştır.

Wrisley ve ark, retrospektif vaka serisi olarak yayınladıkları çalışmalarında, migren hikayesi olan 30 vestibulopati hastasının rehabilitasyon sonuçlarını migren hikayesi olmayan vestibulopati hastaları ile karşılaştırmış, gelişmeleri BEE, Aktiviteye Özgü Denge Güvenlilik Ölçeği, DYI, TUG, VAS ile değerlendirmiş, 3 ay süren ort 4.1 vizit sonrasında her iki grupta da iyileşme gözlenmiştir. Migren hikayesi olan hastaların skorlarının daha kötü olduğu ve BEE taburculuk skorları açısından gruplar arasında fark olduğu tespit edilmiştir. Yazarlar, vestibulopatinin hastaları daha fazla engellediğini, bu nedenle de BEE açısından gruplar arasında fark görüldüğünü açıklamıştır. Ayrıca günlük yaşamda hastaların kendilerini güvensiz hissettiklerini, uzaysal pozisyon ve hareket algılarında rahatsızlık algıladıklarını belirtmiştir. Bu sebeple hastaların ilerleyen dönemlerinde de ek terapötik desteğe ihtiyaç duydukları belirtilmiştir (70). Bizim çalışmamızın sonucunda da anksiyete skorları daha yüksek olan hastaların anksiyete düzeyi düşük olan hastalara göre tedavi öncesinde BEE skorları daha kötü olup rehabilitasyon sonrasında ise diğer grupla aynı seviyeye gelmiştir. VM hastalarında sübjektif engellenme algısını yansıtan BEE değerlerinin, vestibüler rehabilitasyon ile psikiyatrik açıdan ek desteğe ihtiyaç duymadan iyileşebildiğini düşünmekteyiz.

Gottshall ve ark.ın retrospektif çalışmasında diğer çalışmaların sonuçlarına benzer olarak VM hastalarında rehabilitasyon sonrasında DHI, ABC, CDP, DGI sonuçlarında anlamlı iyileşme olduğu tespit etmiştir (116).

Bu alandaki tek prospektif çalışma Vitkovic ve ark tarafından yapılmıştır. Yirmi VM hastası ile migren yakınması olmayan 16 vestibulopati hastasında 9 haftalık rehabilitasyon programının sonuçlarını incelemiştir. Bizim çalışmamızda da benzer prensipte kişiye özgü habituasyon, bakış stabilitesi, denge ve yürüme egzersizleri programda yer almıştır. Tedavi

öncesi ve sonrasında hastalarda durum-süreklilik kaygı ölçeği, BEE, ABC, vestibüler rehabilitasyon yararlanım ölçeği, statik postürografi, tandem ve tek ayakta duruş testi, tandem yürüme testi, 10 m. yürüme testi, fonksiyonel yürüme analizi ölçeği ile değerlendirme yapılmıştır. Sonuç olarak VM hastalarında rehabilitasyon sonrasında iyileşme tespit edilmiş olmasının yanı sıra hastaların semptomlarını algılama seviyelerinin yüksek olduğu belirtilmiştir (117).

Genel olarak VM hastalarının yakınmalarının uzun sürmesi nedeniyle (yaklaşık %85inde yakınmalar 1 yıldan daha uzun sürer) hastalarda progresif vestibulokohlear disfonksiyon oluşabileceği daha önceden öne sürülmüş bir görüştür (118). Bizim çalışmamızda da hastalarda yakınma süreleri incelendiğinde her iki hasta grubunun da uzun süreli yakınma sürecine sahip olduğu görülmüştür. Her iki hasta grubunda baş ağrısı yakınma süresinin ort 11-12 yıl, VM hastalarında baş dönmesi süresinin ort 4 yıl olduğu tespit edildi. Bu açıdan diğer çalışmacılarla benzer olarak VM hastalarının daha uzun süreli terapötik yaklaşıma ihtiyaçlarının olduğunu ve bu şekilde subjektif ve fiziksel sonuçların gelişiminin incelenmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

Vitkovic ve ark. hastaların semptomlarını yüksek şiddette algılama sebebini eksternal uyaranlara hipersensitivite olarak tanımlamış ve migrenin, vestibüler yollar üzerine spesifik etkisi ile vestibüler uyaranlara yatkınlığı arttırdığını düşünmektedir (117).

Migrende de davranışsal eşiğin değişmesinin, değişmiş santral nöral eksitabileden kaynaklandığını, bunu da artmış nöral eksitabilite veya azalmış nöral inhibisyon sebebine bağlanmıştır (117).

Ayrıca VM popülasyonunda anksiyete ve somatizasyon gibi psikolojik bozuklukların sıklıkla görülmesinin de vertigo semptomlarının şiddetini arttırdığı belirtilmiştir. Özet olarak kortikal hipereksitabilite dalgalanması, psikolojik bozukluklar ve değişmiş semptom algısı arasındaki bağlantının anormal duyuşal modülasyon patogenezi ortaya çıkardığı söylenmektedir (59). Vitkovic ve ark bu hastaların rehabilitasyon sürecinde hastaların egzersiz uyumu ve emosyonel desteği üzerinde yoğunlaşılması gerektiğini, sebebini de artmış anksiyete düzeyi ve hareket intoleransı olarak açıklamıştır. Hastalarda duyuşal hassasiyet, hipervijilans, artmış kontrol ihtiyacı veya kaçınma davranışları görülebildiğini tanımlamıştır. Bizim çalışmamızda da VM hastalarında anksiyete skorları yüksek olan hastaların, tedavi öncesi ölçek sonuçlarının anksiyete skorları düşük olan hastalardan daha kötü olduğu

görülmüştür. Literatürde tanımlanan artmış anksiyete ve yakınma algısı düzeyinin denge ve yürüme gibi fiziksel fonksiyonlar üzerine etki edebileceğinin olası bir göstergesidir. Bizim çalışmamızın Vitkovic ve ark.nın çalışmasından farklı yönü, baş dönmesi yakınması olmayan migren hastalarından oluşan 2. kontrol grubunun varlığı olup literatürde VM hastalarında denge ve yürüme gibi fiziksel fonksiyonları migrenliler ve sağlıklı grupla karşılaştırarak inceleyen, rehabilitasyon sonuçlarını veren ilk çalışma olma özelliğini taşımaktadır. Vitkovic ise kontrol grubu olarak migren hikayesi olmayan vestibulopati hastalarını kullanmıştır.

Baş dönmesi olan panik bozukluk ve agorafobi hastalarında, baş dönmesi olmayan panik bozukluk ve agorafobi hastalarına göre periferik vestibulopatinin daha sık görülmüş, sebebi de vestibüler sistem hastalığının homeostatik stabiliteyi bozarak hastalık sürecini ve iyileşme sürecini olumsuz etkilemesi şeklinde açıklanmıştır. Vestibüler sisteme uyarılar yoluyla yüklenmenin yani vestibüler rehabilitasyon yaklaşımının serotonerjik sistem işlevini aktive ederek iyileşme sağlayabileceği düşünülmektedir. Çünkü bu fizyolojik yapıların işlevleri incelendiğinde nucl. rapheden çıkan serotonerjik yolların anksiyetede, amigdala ve bağlantılarının da migren oluşumunda önemli rol oynadığı gösterilmiştir. Amigdala ve periaquaduktal gyrusun korku ve kaçınma davranışı ortaya çıkmasında esas olduğu açıklanmıştır (119). Dolayısıyla bu bilgilerle paralellik göstererek bizim çalışmamızda da vestibüler rehabilitasyon ile anksiyete düzeyleri yüksek olan hastalarda da denge ve yürüme işlevlerinde iyileşme gözlemlendi ve iyileşmenin nörofizyolojik temellere dayandığını düşünmekteyiz.

Vestibüler hastalıkların genelinde panik atak bozukluğuna benzer davranış değişiklikleri görüldüğü üzerinde durulmuştur. Örneğin Panik hastalıklarda da tıpkı bizim araştırmamızda VM hastalarına benzer bir şekilde, evden çıkmaktan kaçınma, belirli aktiviteleri gerçekleştirilmeme (araba kullanmak), yalnız başına sokağa çıkmak istememe gibi davranışlar sergilemektedir (56). Bu davranış değişiklikleri ve yaşam kalitesindeki bozulma; vestibüler rehabilitasyon ile birlikte, bilişsel-davranışçı terapi tekniği ile desteklenip, hastaların tedavi planı içinde düşünülebilir.

Vestibüler rehabilitasyon sonrasında vestibulopati hastalarının tedavi sonrası hedeflerine ulaşabildiği fakat VM hastalarında bazı yakınmaların devam edebildiği öne sürülmüş diğer bir görüştür (113,117). Bizim çalışmamızın sonucunda da VM hastalarının BEE ve DKUDET testinde düşme probleminin devam ettiği gözümüze çarpmıştır. BEE'ndeki

yakınmaların devamlılık sebebi olarak anksiyete düzeyleri, düşme oranının yüksek olmasının sebebi olarak da patofizyolojik açıdan vestibüler sistem etkilenmesi olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamızın sonucunda VM hastalarının tüm denge ve yürüme yetenekleri anlamlı iyileşme gösterdi. Ayrıca anksiyete düzeyi yüksek olan hastalarda da iyileşmeler saptandı. Rehabilitasyon öncesinde kötü BEE değerlerine sahip anksiyete düzeyi yüksek hastalar, anksiyete düzeyi düşük olan hastalarla benzer iyileşme göstererek BEE değerlerindeki farklılaşma ortadan kayboldu. Bu sonuç, VM hastalarındaki artmış anksiyete seviyesinin vertijinöz kaynaklı olduğunu düşündürmektedir. Vertijinöz yakınmalar, rehabilitasyon ile iyileşince hastaların anksiyete bozuklukları da iyileşebileceği tarafımızdan ön görülmektedir. Ayrıca hastaların ayrıca BEE'e göre dizabilite seviyeleri de rehabilitasyon ile düzelmiş olup hastalar şiddetli dizabilite seviyesinden orta ve hafif dizabilite düzeyine farklılaşabilmiştir. Kısacası vestibüler rehabilitasyon hem psikolojik hem de fonksiyonel olarak iyileşme sağlamıştır. BEE ile YBPAÖ, DKÖ ve SKÖ'in ilişkili olması da dizabilitenin duygudurum üzerine bozucu etki gösterebileceğini düşündürmektedir.

İnsan görüntüleme ve davranış çalışmaları, vestibüler fonksiyon kaybında hipokampusun vestibüler kompensasyon için önemli bir merkez olduğunu göstermiştir (120,121). Artmış fiziksel aktivite ile hayvanlarda beyin morfolojisi, hipokampusta nöroenezisin uyarılarak iyileşmenin gerçekleşebileceği belirtilmiştir (122), ayrıca vestibüler egzersizler ve fiziksel aktivite ile insanlarda da benzer etkinin elde edileceği düşünülmektedir. Sosyal destek sayesinde akut ve kronik stres sırasında hastanın artmış psikolojik yükünü azaltmada yardımcı olabileceği düşünülmektedir (123). Bu bilgiler ışığında vestibüler rehabilitasyon stratejileri, bu bilgiler üzerine kurgulanarak yeni çalışmalar dizayn edildiği takdirde tedavi yaklaşımları ile kompensasyon yanıtlarının incelenmesi gerektiği sorusu literatürde yer almaktadır. Bu doğrultuda bizim çalışmamızın da bu sorulara yanıt arama amacıyla elde edilen iyileşme bulgularını literatüre sunmakta önemli bir yere sahip olduğunu düşünmekteyiz.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamızda 127 VM hastasının denge, yürüme işlevleri anksiyete ve taşıt tutması sonuçlarıyla karşılaştırılarak incelenmiş ve aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir;

- VM ve migren hastaları baş ağrısı süresi, ağrı sıklığı ve şiddeti açısından gruplar arası farklılık göstermedi.
- VM hastaları BDÖ, DYI, BEE sonuçları açısından migrenliler ve sağlıklı bireylerden daha kötüdür. Migrenliler de BDÖ, DYI, BEE sonuçları açısından sağlıklı bireylerden daha kötüdür.
- DKUDET testinde sünger zeminde gözler kapalı ve baş ekstensiyonda duruş sırasında VM ve migren hastalarının düşme oranı sağlıklı bireylerden daha fazladır.
- TTYÖ açısından çocukluk çağı değerleri VM hastaları ile migrenliler arasında farklı olmayıp VM ve migrenlilerin sağlıklı bireylere göre daha kötü olduğu tespit edildi. Erişkin çağı değerleri ise VM hastalarında migrenliler ve sağlıklı bireylere göre, migrenlilerde de sağlıklı bireylere göre daha kötü olduğu görüldü.
- VM hastalarının panik bozukluk yatkınlığı açısından migrenlilerden daha kötü olduğu, panik-anksiyete-kaygı açısından ise sağlıklı bireylerden daha kötü olduğu tespit edildi. Migrenliler ise sağlıklı bireylerden sadece sürekli kaygınlık açısından daha kötü olduğu görüldü.
- Vestibüler rehabilitasyon programını tamamlamış 56 hastada denge ve yürüme ölçek skorları iyileşme gösterdi.

Çalışmamızın kısıtlılıkları ise;

- hastaların uzun süreli takiplerinin yapılmamış olması,
- rehabilitasyon sonrasında anksiyete ölçeklerinin tekrar edilmemiş olması,
- hastalığa özgü yaşma kalitesi ölçeklerinin kullanılmamış olması ve diğer ölçek sonuçlarıyla ilişkisinin incelenememiş olmasıdır.

ÖNERİ

Çalışma kısıtlılıklarının giderildiği koşullarda ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

7. KAYNAKLAR

1. Silberstein SD, Lipton RB, Goadsby PJ. Baş ağrısının patofizyolojisi ve epidemiyolojisi, Primer baş ağrısı bozuklukları. Klinik Uygulamada Baş Ağrısı. (Çeviri editörü: Mustafa Ertaş, Gülşen Akman–Demir) İkinci baskı. İstanbul, Yelkovan Yayıncılık 2002; 62-147.
2. Adams RD, Victor M, Ropper AH. Principles of Neurologia. 7.th Ed. New York. Mc Graw Hill 1997:175-189
3. Silberstein SD, Stiles MA, Young WB, Peres M. Epidemiology of migraine. Atlas of Migraine and Other Headaches. Second Edition. Taylor and Francis 2005;3:41-51
4. Türkiye Klinikleri Dahili Tıp Bilimleri Nöroloji Dergisi Başağrısı Özel Sayısı Cilt:1, 2003; 2(1).
5. Ad Hoc Committee on Classification of Headache of NINDB. JAMA 1962; 179: 127-128.
6. Headache Classification Subcommittee of the International Headache Society. The International Classification of Headache Disorders. 2nd edition. Cephalalgia 2004; 24 (Suppl 1):16-151.
7. Schoenen J. Cortical electrophysiology in migraine and possible pathogenetic implications. Clinical Neuroscience 1998; 5: 10-17
8. Schonen J. Pathogenesis of Migraine: The biobehavioural and hipoxia theories reconciled. Acta Neurol Belg 1994; 94: 79-86,
9. Silberstein SD. Migraine pathophysiology and its clinical implications. Cephalalgia 2004; 24 Suppl 2:2-7.
10. Kayan A, Hood JD. Neuro-otological manifestations of migraine. Brain 1984; 107:1123-1142.
11. Dieterich M, Brandt T. Episodic vertigo related to migraine (90 cases): vestibular migraine? J Neurol 1999; 246:883-892.
12. Neuhauser H, Leopold M, Von Brevern M, Arnold G, ve ark. The interrelations of migraine, vertigo and migrainous vertigo. Neurology 2001; 56: 436.
13. Ertas M, Baykan B, Orhan EK, Zarifoglu M, ve ark. One-year prevalence and the impact of migraine and tension-type headache in Turkey: a nationwide home-based study in adults. J Headache Pain 2012; 13:147-157.

14. Neuhauser H, von Brevern M, Radtke A, Lezius T, ve ark. Epidemiology of vestibular vertigo: a neurootological survey of the general population. *Neurology* 2005; 65:898-904.
15. Neuhauser H, Radtke A, von Brevern M, Feldman M, ve ark. Migrainous vertigo. Prevalance and impact on quality of life. *Neurology* 2006; 67:1028-1033.
16. Lempert T, Neuhauser H. Epidemiology of vertigo, migraine and vestibular migraine. *J Neurol* 2009; 256: 333–38
17. Vuković V, Plavec D, Galinovic I, Lovrenčić HA, ve ark. Prevalence of vertigo, dizziness, and migrainous vertigo in patient with migraine. *Headache*. 2007;47:1427-35
18. Lempert T, Neuhauser H, Daroff B. Vertigo as a symptom of migraine. *Ann.N.Y.Acad.Sci.* 2009; 1164: 242-251
19. Cutrer FM, Baloh RW. Migraine- associated dizziness. *Headache* 1992; 32: 300- 4
20. Neuhauser H, Lempert T. Vertigo and dizziness related to migraine: diagnostic challenge. *Cephalalgia* 2004; 24: 83- 91
21. von Brevern M, Zeise D, Neuhauser H, Clarke AH, ve ark. Acute migrainous vertigo: clinical and oculographic findings. *Brain* 2005; 128:365- 74.
22. Polensek SH, Tusa RJ. Nystagmus during attacks of vestibular migraine: an aid in diagnosis. *Audiol Neurotol* 2010; 15:241-246
23. von Brevern M. Migraine and other episodic vestibular disorders. Ed: Bronstein AM. *Oxford textbook of vertigo and imbalance*. 1. Edt. Oxford: Oxford University Press 2004: 231-239
24. Hong SM, Kim SK, Park CH, Lee JH. Vestibular-evoked myogenic potentials in migrainous vertigo. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2011;144:284-7.
25. Lempert T, von Brevern M. “Migrainous vertigo” In *Handbook Of Clinical Neurophysiology*. Vol 9. *Vertigo and Imbalance: Clinical Neurophysiology of the Vestibular System*. S.D.Z. Eggers & D.S. Zee, Eds.2010: 440–450. Elsevier. Amsterdam, The Netherlands.
26. Fasunla AJ, Ibekwe TS, Nwaorgu OG. Migraine-associated vertigo: a review of the pathophysiology and differential diagnosis. *Int J Neurosci*. 2012 Mar;122(3):107-13.
27. Shin JH, Kim YK, Kim HJ, Kim JS Altered brain metabolism in vestibular migraine: comparison of interictal and ictal findings. *Cephalalgia*. 2014;34(1):58–67.
28. Obermann M, Wurthmann S, Schulte Steinberg B, Theysohn N, ve ark. Central vestibular system modulation in vestibular migraine. *Cephalalgia*. 2014;34:1053–61.

29. von Brevern M, Ta N, Shankar A, Wiste A, Siegel A, ve ark. Migrainous vertigo: mutation analysis of the candidate genes CACNA1A, ATP1A2, SCN1A, and CACNB4. *Headache*. 2006;46:1136-1141.
30. Celebisoy N, Gökçay F, Şirin H, Biçak N. Migrainous vertigo: clinical, oculographic and posturographic findings. *Cephalalgia*. 2008;28:72-7.
31. Espinosa-Sanchez JM, Lopez-Escamez JA. New Insights into Pathophysiology of Vestibular Migraine. *Front Neurol*. 2015; 6: 12
32. Furman JM, Marcus DA, Balaban CD. Vestibular migraine: clinical aspects and pathophysiology. *Lancet Neurol* 2013; 12: 706–15
33. Herdman SJ, Whitney SL. Interventions for the patients with vestibular hypofunction. In“Vestibular Rehabilitation”Ed. Susan Herdman, F.A Davis Company 2007: 309-337
34. Neuhauser H, Lempert T. Vestibular Migraine. *Neurol Clin* 2009;27(2):379–391.
35. Whitney SL, Wrisley DM, Brown KE, Furman JM. Physical therapy for migraine-related vestibulopathy and vestibular dysfunction with history of migraine. *Laryngoscope* 2000;110(9):1528–34.
36. Tschan R, Best C, Beutel ME, Knebel A ve ark. Patients’ psychological well-being and resilient coping protect from secondary somatoform vertigo and dizziness (SVD) 1 year after vestibular disease. *J Neurol*; 2011: 258:104–112
37. Marcus DA, Furman JM, Balaban CD. Motion sickness in migraine sufferers. *Expert Opin Pharmacother* 2005;6(15):2691-2697
38. Drummond PD. Triggers of motion sickness in migraine sufferers. *Headache* 2005;45(6):653-656
39. Redfern MS, Yardley L, Bronstein AM. Visual influences on balance. *Anxiety Disorders* 2001: 15: 81-94
40. Golding JF. Motion sickness susceptibility. *Auton Neurosci* 2006;129(1):67-76
41. Cuomo-Granston A, Drummond PD. Migraine and Motion Sickness: What is the link? *Prog Neurobiol* 2010: 91(4):300-12.
42. Kuritzky A, Toglia W, Thomas D, Vestibuler function in migraine. *Headache* 1981;21:110-112
43. Marcus DA, Furman JM. Prevention of motion sickness with rizatriptan: a double blind, placebo-controlled pilot study. *Med Sci Monit* 2006;12(1):1–7.

44. Drummond PD. Motion sickness and migraine: optokinetic stimulation increases scalp tenderness, pain sensitivity in the fingers and photophobia. *Cephalalgia* 2002;22(2):117-24.
45. Kuritzky A, Ziegler DK, Hassanein R. Vertigo, motion sickness and migraine. *Headache* 1981;21: 227-231
46. Radtke A, Lempert T, Gresty MA, Brookes GB, ve ark. Migraine and Meniere's disease: is there a link? *Neurology* 2002;59:1700–1704.
47. Baloh RW, Jacobson K, Fife T. Familial vestibulopathy: a new dominantly inherited syndrome. *Neurology* 1994; 44: 20-5.
48. Agnes Szirmai. Anxiety in Vestibular Disorders, Anxiety and Related Disorders, Dr. Ágnes Szirmai (Ed.), 2011; ISBN: 978-953-307-254-8, InTech, DOI: 10.5772/24810. (<http://www.intechopen.com/books/anxiety-and-related-disorders/anxiety-in-vestibular-disorders>)
49. Nagaratnam N, Ip J, Bou-Haidar P. The vestibular dysfunction and anxiety disorder interface: a descriptive study with special reference to the elderly. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 40: 2005: 253-264
50. Wiltink J, Tschan R, Michal M, Subic-Wrana C. Dizziness: Anxiety, health care utilization and health behavior—Results from a representative German community survey. *Journal of Psychosomatic Research*, 2009;66: 417-424.
51. Balaban CD. Neural substrates linking balance control and anxiety. *Physiology & Behaviour* 2002;77: 469-475.
52. Hong MS, Lee H, Lee B, Park S, ve ark. Influence of Vestibular Disease on Psychological Distress: A Multicenter Study. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery* 2013;148:180-4
53. Onur E, Alkın T, Relationship between Dizziness and Anxiety: New Clinical Syndromes. *Archives of Neuropsychiatry*. 2007;44: 66-73
54. Best C, Tschan R, Eckhardt-Henn A, Dieterich M. Who is at risk for ongoing dizziness and psychological strain after a vestibular disorder? *Neuroscience* 2009, 164:1579-1587
55. Best C, Eckhardt-Henn A, Tschan R, Dieterich M. Psychiatric morbidity and comorbidity in different vestibular vertigo syndromes. Results of a prospective longitudinal study over one year. *J Neurol*; 2009;256:58–65

56. Beidel DC, Horak FB. Behavior therapy for vestibular rehabilitation. *Journal of Anxiety Disorders*, 2001; 15: 121-130
57. Teggi R, Caldirola D, Colombo B, Perna G, ve ark. Dizziness, migrainous vertigo and psychiatric disorders. *The Journal of Laryngology & Otology* 2010; 124; 285-290
58. Bıçakçı Ş. Comorbidity of migraine. *Archives of Neuropsychiatr* 2013;5(1):14-20
59. Gittis AH, Dulac S. Intrinsic and synaptic plasticity in the vestibular system. *Current opinion in neurology* 2006; 16: 385-90
60. Hain TC, Helminski JO. Anatomy and physiology of the normal vestibular system. In: Herdman SJ. Ed. *Vestibular Rehabilitation*, 3rd ed. FA Davis Company. Philadelphia 2007:2-18.
61. Horak FB. Role of the vestibular system in postural control. In: Herdman SJ. Ed. *Vestibular Rehabilitation*, 3rd ed. FA Davis Company. Philadelphia 2007:32-53.
62. Deveze A, Bernard-Demanze L, Xavier F, Lavieille JP, ve ark. Vestibular compensation and vestibular rehabilitation. Current concepts and new trends. *Neurophysiol Clin*. 2014; 44(1): 49-57
63. Cohen HS, Gottshall KR, Graziano M, ve ark. International Guidelines for education in vestibular rehabilitation therapy. *J Vestib Res* 2011; 21(5): 243-50.
64. Herdman SJ, Whitney SL. Interventions for the patient with vestibular hypofunction. In: Herdman SJ ed. *Vestibular rehabilitation*, 3rd edition. FA Davis, 2007: 309–329
65. Lacour M. Restoration of vestibular function: Basic aspects and practical advances for rehabilitation. *Current Medical Research and Opinions*. 2006; 22(6): 1651-59
66. Shepard NT, Telian SA. Programmatic vestibular rehabilitation. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1995;112:173–182.
67. Herdman SJ, Schubert MC, Tusa RJ. Strategies for balance rehabilitation. Fall risk and treatment. *Annals of the New York Academy of Sciences* 2006; 942: 394-412
68. Black FO, Pesznecker SC. Vestibular adaptation and rehabilitation. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2003;11:355-60.
69. Clendaniel RA. The effects of habituation and gaze stability exercises in the treatment of unilateral vestibular hypofunction: a preliminary results. *J Neurol Phys Ther* 2010;34(2):111-116.
70. Wrisley DM, Whitney SL, Furman JM. Vestibular rehabilitation outcomes in patients with a history of migraine. *Otol Neurotol* 2002;23(4):483-7.

71. Vernon H. Pain and disability questionnaires in chiropractic rehabilitation. In: Liebensohn C, ed. Rehabilitation of the spine. 1st edition. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, 1996: 57-71
72. Berg K, Wood-Dauphinee S, Williams JI, Gayton D. Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. Physiotherapy Canada 1989; 41:304-311.
73. Berg K, Wood-Dauphinee S, Williams JI, Maki B. Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. Can J. Pub. Health 1992; July/August supp 2:S7-11.
74. Horak F.B. Clinical measurements of postural control in adults. Phys Ther. 1987; 67: 1881-1885.
75. Jackson RT, Epstein CM. Effect of head extension on equilibrium in normal subjects. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1991; 100: 63-67.
76. Jacobson GP, Newman CW. The development of the Dizziness Handicap Inventory. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1990; 116: 424-427
77. Vereeck L, Truijen S, Wuyts FL, Van de Heyning PH. The Dizziness Handicap Inventory and its relationship with functional balance performance. Otol Neurotol 2007; 28(1):87- 93.
78. Whitney SL, Wrisley DM, Brown KE, Furman JM. Is perception of handicap related to functional performance in persons with vestibular dysfunction? Otol Neurotol 2004;25(2):139-143
79. Tinetti ME, Richman D, Powell L. Falls efficacy as a measure of fear of falling. J Gerontol. 1990;45(6):239-43
80. Shumway-Cook A, Woollacott M. Assessment and treatment of the patient with mobility disorders. In: Shumway-Cook A, Woollacott M, eds. Motor Control: Theory and practical Applications. Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins, 1995:315-54
81. Cassano GB, Banti S, Mauri M, Dell'Osso L, ve ark. Internal consistency and discriminant validity of the Structured Interview for Panic-Agoraphobic Spectrum. Int J Method Psychiatr Res; 1999; 8: 138-145.
82. Onur E, Alkın T, Monkul S, Fidaner H. Yaşam Boyu Panik-Agorafobik Spektrum Ölçeği Öz Bildirim Formunun (PASÖ-ÖB) Türkçe Versiyonu Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışması. New Symposium Journal. 2006; 82:81-91
83. Spielberger CD, Gorsuch RL, Lushene RE. Manual for State-Trait Anxiety Inventory. California Consulting Psychologist Press: 1970

84. Öner N, Le Compte A. Durumluluk–Sürekli Kaygı Envanteri El Kitabı. İstanbul Bogaziçi Üniversitesi Yayınları (1983) No:233.
85. Reiss S, Peterson RA, Gursky DM, McNally RJ. Anxiety sensitivity, anxiety frequency and the prediction of fearfulness. Behav Res Ther, 1986; 4(1): 1–8.
86. Mantar A, Yemez B, Alkın T. Anksiyete Duyarlılığı İndeksi-3'ün Türkçe Formunun Geçerlik ve Güvenilirlik Çalışması Türk Psikiyatri Dergisi 2010; 21(3):225-234
87. Golding J.F. Motion sickness susceptibility questionnaire revised and its relationship to other forms of sickness. Brain Res Bull. 1998; 47: 507–516
88. Hayran M, Hayran M. Sağlık araştırmaları için temel istatistik. Ankara, Omega Araştırma Organizasyon Eğitim Danışmanlık Ltd. Şti, 2011; 311-353.
89. Celebisoy N, Gökçay F, Sirin H, Bıçak N. Migrainous vertigo: clinical, oculographic and posturographic findings. Cephalagia 2008;28(1):72-7.
90. Vitkovic J, Paine M, Rance G. Neuro-otological Findings in patients with migraine- and nonmigraine- related dizziness. Audiol Neurotol 2008;13:113-122
91. Teggi R, Colombo B, Bernasconi L, Bellini C ve ark. Migrainous Vertigo: Results of Caloric Testing and Stabilometric Findings. Headache: The Journal of Head and Face Pain, 2009; 49: 435–444.
92. Radtke A, von Brevern M, Neuhauser H, Hottenrott T, ve ark. Vestibular migraine: long-term follow-up of clinical symptoms and vestibulo-cochlear findings. Neurology 2012; 79(15):1607-14.
93. Akdal G, Balcı B, Ozturk V, Angın S. Is balance normal in migraineurs without history of vertigo? Headache. 2009 Mar;49(3):419-25.
94. Akdal G, Balcı B, Angın S, Ozturk V ve ark. A longitudinal study of balance in migraineurs. Acta Otolaryngol. 2012;132(1):27-32.
95. Casani AP, Sellari-Franceschini S, Napolitano A, Muscatello L, ve ark. Otologic dysfunction in migraine patients with or without vertigo. Otol Neurotol 2009; 30:961-7.
96. Harno H, Hirvonen T, Kaunisto MA, Aalto H, ve ark. Subclinical vestibulocerebellar dysfunction in migraine with and without aura. Neurology 2003;61:1748-52.
97. Ishizaki K, Mori N, Takeshima T, Fukuhara Y. Static stabilometry in patients with migraine and tension-type headache during a headache-free period. Psychiatry Clin Neurosci. 2002;56:85-90.

98. Boldingh MI, Ljasted V, Mygland A, Monstad P. Comparison of interictal vestibular function in vestibular migraine vs migraine without vertigo. *Headache* 2013; 53: 1123-33.
99. Jung JH, Yoo MH, Song CI, Lee JR, ve ark. Prognostic significance of vestibulospinal abnormalities with vestibular migraine. *Otol Neurotol* 2015;36(2):282-8
100. Boldingh MI, Ljøstad U, se Mygland A, Monstad P. Vestibular sensitivity in vestibular migraine: VEMPs and motion sickness susceptibility. *Cephalalgia* 2011;31(11):1211–1219.
101. Jeong SH, Oh SY, Kim HJ, Koo JW, Kim JS. Vestibular dysfunction in migraine: effects of associated vertigo and motion sickness. *J Neurol* 2010;257:905–912
102. Sharon JD, Hullar TE. Motion Sensitivity and Caloric Responsiveness in Vestibular Migraine and Meniere's Disease. *Laryngoscope* 2014;124:969–973
103. Drummond PD. Triggers of motion sickness in migraine sufferers. *Headache* 2005;45:653–656.
104. Drummond PD, Granston A. Facial pain increases nausea and headache during motion sickness in migraine sufferers. *Brain* 2004;127:526-534
105. Conforto AB, Lois LA, Amaro Jr E, Paes AT, ve ark. Migraine and motion sickness independently contribute to visual discomfort. *Cephalalgia* 2010;30:161–169
106. Balaban CD. Migraine, vertigo and migrainous vertigo. Links between vestibular and pain mechanisms. *J Vestib Res* 2011;21(6):315-21.
107. Eckhardt-Henn A, Best C, Bense S, Breuer P, ve ark. Psychiatric comorbidity in different organic vertigo syndromes. *J Neurol* 2008;255:420–428.
108. Lahmann C, Henningsen P, Brandt T, Strupp M, ve ark. Psychiatric comorbidity and psychosocial impairment among patients with vertigo and dizziness: JNNP 2015;86(3);302-8
109. Godemann F, Schabowska A, Naetebusch B, Heinz A. The impact of cognitions on the development of panic and somatoform disorders: a prospective study in patients with vestibular neuritis. *Psychol Med* 2006;36:99–108.
110. Kirby SE, Yardley L. Physical and psychological triggers for attacks in Meniere's disease: the patient perspective. *Psychother Psychosom* 2012;81:396–8.
111. Best C, Eckhardt-Henn A, Diener G, Bense S, ve ark. Interaction of somatoform and vestibular disorders. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2006;77:658–64

112. Yardley L, Beech S, Weinman J. Influence of beliefs about the consequences of dizziness on handicap in people with dizziness, and the effect of therapy on beliefs. *J Psychosom Res* 2001;50:1–6.
113. Balaban CD, Jacob RG, Furman JM. Neurologic bases for comorbidity of balance disorders, anxiety disorders and migraine: neurotherapeutic implications. *Expert Rev Neurother*. 2011;11(3):379-94.
114. Pavlou M, Bronstein AM, Davies RA. Randomized trial of supervised versus unsupervised optokinetic exercise in persons with peripheral vestibular disorders. *Neurorehabil Neural Repair*. 2013;27(3):208-18.
115. Bisdorff AR. Management of vestibular migraine. *Ther Adv Neurol Disord*. 2011;4(3):183-91.
116. Gottshall KR, Moore RJ, Hoffer ME. Vestibular rehabilitation for migraine-associated dizziness. *Int Tinnitus J*. 2005;11(1):81-4.
117. Vitkovic J, Winoto A, Rance G, Dowell R, Paine M. Vestibular rehabilitation outcomes in patients with and without vestibular migraine. *J Neurol*. 2013;260(12):3039-48
118. Radtke A, von Brevern M, Neuhauser H, Hottenrott T, Lempert T. Vestibular migraine: long-term follow-up of clinical symptoms and vestibulo-cochlear findings. *Neurology*. 2012;79(15):1607-14.
119. Halberstadt AL, Balaban CD. Serotonergic and nonserotonergic neurons in the dorsal raphe nucleus send collateralized projections to both the vestibular nuclei and the central amygdaloid nucleus. *Neuroscience* 2006;140: 1067–77
120. Brandt T, Schautzer F, Hamilton DA, Bruning R, et al. Vestibular loss causes hippocampal atrophy and impaired spatial memory in humans. *Brain* 2005;128; 2732–2741.
121. zu Eulenburg P, Stoeter P, Dieterich M. Voxel-based morphometry depicts central compensation after vestibular neuritis. *Ann. Neurol*. 2010;68;241–249.
122. Van Praag H, Shubert T, Zhao C, Gage FH. Exercise enhances learning and hippocampal neurogenesis in aged mice. *J. Neurosci*. 2005; 25; 8680–8685.
123. McEwen BS. Plasticity of the hippocampus: adaptation to chronic stress and allostatic load. *Ann. N. Y. Acad. Sci*. 2001; 933; 265–277.

8. EKLER

Ek 1. Değerlendirme Formu Ölçeği

DEĞERLENDİRME FORMU

Adı Soyadı:

Dosya no:

Tarih:

Adres:

Telefon:

Tanı:

Yaş:

Boy:

VA:

Cinsiyet:

Meslek:

Eğitim durumu:

Sosyal Güvence:

Medeni Durum:

Özgeçmiş:

Ailede migren öyküsü ve taşıt tutması hikayesi:

Primer yakınma:

Hikaye:

Semptomlar: Baş dönmesi / Bulantı / Kusma / Denge kaybı

Vertigo: spontan / hareketle tetiklenen / pozisyon değişiklikleriyle tetiklenen

Dengesizlik: spontan / hareketle tetiklenir / pozisyon değişikliğiyle tetiklenir / yorgunlukla artar / ev dışında artar / karanlıkta artar / düzgün olmayan zeminlerde artar / sırtüstü yatınca oluşur / oturunca oluşur / ayağa kalkınca oluşur / yürürken oluşur

Düşme hikayesi:

Semptomların sıklığı :/gün, .../hafta/ay

Süresi:

VAS: 0(yok) _____ 10 (kötü)

BAŞ AĞRISI:

BAŞ DÖNMESİ:

DKUDET:

1=çok az salınım, 2=orta şiddette salınım, 3=şiddetli salınım, 4=düşme

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. sert zemin GA- baş nötral..... | 6. sünger zemin GK- baş ekst ... |
| 2. sert zemin GK- baş nötral | 7. sünger zemin GA- baş sağ rot... |
| 3. sünger zemin GA- baş nötral.... | 8. sünger zemin GK- - baş sağ rot... |
| 4. sünger zemin GK- baş nötral ... | 9. sünger zemin GA- - baş sol rot... |
| 5. sünger zemin GA- baş ekst ... | 10. sünger zemin GK- - baş sol rot... |

BERG DENGİ TESTİ:

Oturmadan ayağa kalkma 4. el desteği almadan kalkabilir 3. el desteği alarak kalkabilir. 2. birkaç denemeden sonra el desteğiyle kalkabilir. 1. kalkmak veya stabilizasyon için min yardım gerekir 0. ayağa kalkmak için max yardım gerekir	kollar yanda açık iken öne uzanma 4. güvenle >25 cm uzanır 3. güvenle >12.5 cm uzanır 2. güvenle >5 cm uzanır 1. gözlemlili öne uzanır 0. dönerken dengesini kaybeder/eksternal destek ihtiyacı duyar
desteksiz ayakta durma (2 dk tutmadan ayakta duruş) 4. yapabilir 3. gözlemlili yapabilir 2. 30 sn destekli ayakta durabilir 1. 30 sn desteksiz durabilmek için birkaç kez dener 0. 30 sn yardımsız duramaz	yerden nesne almak 4. güvenle kolayca yapabilir 3. gözlemlili yapabilir 2. alamaz fakat 2-5cm uzanabilir ve dengesini koruyabilir 1. yapamaz, gözlemsel yardım gerekir. 0. yapamaz, dengesini korumak için yardıma gerek duyar
desteksiz oturma (2dk) 4. yapabilir 3. gözlemlili yapabilir 2. 30 sn oturabilir 1. 10 sn oturabilir 0. desteksiz 10 sn oturamaz	R-L arkaya dönerek bakma 4. yapabilir 3. tek yönden bakabilir, diğer tarafta vücut ağırlığı sapma gösterir 2. yanlara dönebilir sadece fakat dengesini korur. 1. dönerken gözlem gerekir 0. düşmemek için yardım gerekli
ayakta durmadan oturmaya geçiş 4. min el yardımcı güvenle oturur 3. aşağı doğru yönde elleri kullanır 2. bacak arka kısmını kontrol için kullanır 1. kontrolsüz fakat bağımsız oturma 0. oturma için yardım gerekir	360 derece dönme 4. 4 sn veya daha kısa sürede yapabilir 3. sadece tek bir yönde 4 sn veya daha kısa sürede yapabilir 2. güvenle fakat yavaş döner 1. gözlem veya sözlemlili yardım gerekir 0. dönerken yardım gerekir
Transferler 4. güvenli, min el yardımcı yapabilir 3. belirgin el yardımcı oturma 2. verbal emir-gözlemlili transfer 1. bir kişinin yardımına gereksinimli 0.2 kişinin yardımıyla, supervizyonla güvende olur	alternatif ayak ile adım alma(x4) 4. bağımsız ayakta durabilir ve 8 adımı 20 snde tamamlar. 3. bağımsız ayakta durabilir ve 8 adımı >20 snde tamamlar. 2. 4 adımı yardımsız, gözlemlili tamamlar. 1. 2 adımdan daha fazlasını min yardımla tamamlar 0. düşmemek için yardım gerekir.
gözler kapalı ayakta durma 4. güvenle yapabilir 3. gözlemlili 10 sn durabilir 2. 3 sn durabilir 1. gözler kapalı 3 sn duramaz, sabit bekleyebilir 0. düşmemek için yardım gerekir	bir ayak önde sabit duruş(tandem) 4. tandem 30 sn durabilir 3. biraz önde 30 sn durabilir 2. bağımsız küçük adım alabilir ve 30 sn durabilir 1. adım almak için yardım gerekir fakat 15 sn durabilir 0. adım alırken veya dururken dengesini kaybeder.
iki ayak birleşik ayakta durma 4. 1 dk güvenle durabilir. 3. gözlemlili 1 dk durabilir 2. 30 sn durabilir 1. pozisyonu korumak için yardıma gerek duyar, 15 sn durabilir 0. pozisyonu korumak için yardım gerekli, 15 sn duramaz	tek ayak üstünde sabit duruş 4. kaldırıp >10 sn tutabilir 3. kaldırıp 5-10 sn tutabilir 2. kaldırıp >3 sn tutar 1. kaldırıp 3 sn tutamaz, fakat ayakta bağımsız durur 0. yapamaz, düşmemek için yardım gerekir.
	Toplam (56)

BAŞ DÖNMESİ ENGELLİLİK ENVANTERİ

	E	H	A
1. Yukarı doğru bakmak probleminizi artırıyor mu? P			
2. Probleminizden dolayı kendinizi kötü hissediyor musunuz? E			
3. Probleminizden dolayı (iş/sosyal) seyahat etmekten kaçınıyor musunuz? F			
4. Alışveriş sırasında raflar arasında dolaşmak probleminizi artırıyor mu? P			
5. Probleminizden dolayı yatağınıza yatıp kalkmak zorlaştı mı? F			
6. Probleminiz yemeğe çıkma, eğlenme gibi sosyal aktivitelere katılmanızı engelliyor mu? F			
7. Probleminizden dolayı okumakta güçlük çekiyor musunuz? F			
8. Probleminizden dolayı tabakları raflara yerleştirme, ev süpürme, spor veya dans gibi aktivitelerde zorlanıyor musunuz? P			
9. Probleminizden dolayı yanınızda biri olmadan dışarı çıkmaktan kaçınıyor musunuz? E			
10. Probleminizden dolayı diğer insanlarla birlikteyken utanıyor musunuz? E			
11. Başınızın hızlı hareketleri probleminizi artırıyor mu? P			
12. Probleminizden dolayı yüksekte bulunmaktan kaçınıyor musunuz? F			
13. Yatak içinde dönmeniz probleminizi artırıyor mu? P			
14. Probleminizden dolayı güç gerektiren ev veya bahçe işlerinde zorlanıyor musunuz? F			
15. Probleminizden dolayı çevrenizdekiler sizi sarhoş sanıyor mu? E			
16. Probleminizden dolayı tek başınıza yürümeniz zorlaştı mı? F			
17. Yokuş aşağı yürümek probleminizi artırıyor mu? P			
18. Probleminizden dolayı konsantre olmakta zorlanıyor musunuz? E			
19. Probleminizden dolayı karanlıkta yürümeniz zorlaştı mı? F			
20. Probleminizden dolayı evde tek başına kalmaktan korkuyor musunuz? E			
21. Probleminizden dolayı kendinizi özürü/bağımlı hissediyor musunuz? E			
22. Probleminiz arkadaşlarınız veya aile bireylerinizle olan ilişkilerinizde problemlere neden oluyor mu? E			
23. Probleminizden dolayı kendinizi depresif hissediyor musunuz? E			
24. Probleminiz iş/ev işi sorumluluklarınızı etkiliyor mu? F			
25. Öne eğilmek probleminizi artırıyor mu? P			
Toplam : / /			

E: EVET**H: HAYIR****A: ARASIRA**

DÜŞME ETKİ SKALASI

Kendinizi ne kadar güvende hissediyorsunuz?

CEVAP

GÜVENLİ.....GÜVENSİZ

Banyo-duş alırken?	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Yüksek raflara uzanırken?	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Yemek hazırlarken?	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ev çevresinde dolaşırken?	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Yataktan kalkarken veya yatarken	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kapıya veya telefona cevap verirken	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sandalyeye oturup kalkarken?	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Üstünüzü değiştirirken?	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hafif ev işleri yaparken?	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Basit-temel alışveriş yaparken?	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Skor										

DİNAMİK YÜRÜME İNDEKSİ:

19 ve altı değerler düşme riskinin arttığını gösterir.

	(3) Normal:	(2) hafif - yetmezlik:	(1) orta yetmezlik:	(0) şiddetli yetmezlik:
1.yürüme seviyesi yüzeyi:				
2. yürüme hızında değişiklik:				
3.horizantal baş hareketleriyle yürüyüş:				
4. vertikal baş hareketleriyle yürüyüş:				
5. yürüme ve pivot dönüş				
6. engeller üzerinden atlama:				
7. engeller etrafında adım alma				
8. merdiven:				

Taşıt tutması yatkinlık ölçeği- kısa Formu

Bu anket hareket hastalığına ne kadar duyarlı olduğunuzu ve ne tür hareketlerin daha çok hastalığa sebebiyet verdiğini belirlemek için hazırlanmıştır. Burada kullanılan “hastalık” sizin kendinizi kusacak gibi, midesi bulanmış hissettiğiniz ya da kustüğünüz zamanları tanımlamaktadır. Çocukluk deneyimleriniz (12 yaş öncesi), her türlü ulaşım aracı ve eğlence oyuncakları için sorgulanmıştır. Lütfen belirtin;

1. Çocukken(12 yaşından önce) kendinizi ne sıklıkla hasta veya mideniz bulanmış hissederdiniz? (Aşağıdaki kutuları işaretleyin)

	Uygulanamaz- hiç kullanmadım T	Hiç hasta hissetmedim 0	Nadiren hasta hissettim 1	Ara sıra hasta hissettim 2	Sık sık hasta hissettim 3
Araba					
Otobüs veya at arabası					
Tren					
Uçak					
Sandal veya kayık					
Vapur veya tekne					
Oyun parklarındaki salıncaklar					
Oyun parklarındaki atlı karıncalar					
Fuar oyuncakları (balerin, gondol vb)					

Yaklaşık son 10 yıllık deneyiminizi değerlendirdiğinizde her türlü ulaşım aracı ve oyuncakları için sorgulanmıştır. Lütfen belirtin;

2. Son 10 yılda ne sıklıkta kendinizi hasta veya midesi bulanmış hissettiniz? (Aşağıdaki kutuları işaretleyin)

	Uygulanamaz- hiç kullanmadım T	Hiç hasta hissetmedim 0	Nadiren hasta hissettim 1	Arasıra hasta hissettim 2	Sık sık hasta hissettim 3
Araba					
Otobüs veya at arabası					
Tren					
Uçak					
Kayık veya sandal					
Vapur veya gemi					
Oyun parklarındaki salıncaklar					
Oyun parklarındaki atlı karıncalar					
Fuar oyuncakları (balerin, gondol vb)					

DURUMLULUK SÜREKLİ KAYGI ENVANTERİ

Aşağıda kişilerin kendilerine ait duygularını anlatmada kullandıkları birtakım ifadeler verilmiştir. Her ifadeyi okuyunuz, sonra da o anda nasıl hissettiğinizi ifadelerin sağ tarafındaki boşluklardan uygun olanını işaretlemek suretiyle belirtiniz. Doğru ya da yanlış cevap yoktur. Her hangi bir ifadenin üzerinde fazla zaman sarfetmeksizin anında nasıl hissettiğinizi gösteren cevabı işaretleyiniz.

	Hiç	Biraz	Çok	Tamamıyla
1. Şu anda sakinim				
2. Kendimi emniyette hissediyorum				
3. Şu anda sinirlerim gergin				
4. Pişmanlık duygusu içindeyim				
5. Şu anda huzur içindeyim				
6. Şu anda hiç keyfim yok				
7. Başıma geleceklerden endişe ediyorum				
8. Kendimi dinlenmiş hissediyorum				
9. Şu anda kaygılıyım				
10. Kendimi rahat hissediyorum				
11. Kendime güvenim var				
12. Şu anda asabım bozuk				
13. Çok sinirliyim				
14. Sinirlerimin çok gergin olduğunu hissediyorum				
15. Kendimi rahatlamış hissediyorum				
16. Şu anda halimden memnunum				
17. Şu anda endişeliyim				
18. Heyecandan kendimi şaşkına dönmüş hissediyorum				
19. Şu anda sevinçliyim				
20. Şu anda keyfim yerinde				

Aşağıda kişilerin kendilerine ait duygularını anlatmada kullandıkları bir takım ifadeler verilmiştir. Her ifadeyi okuyunuz, sonra da o anda nasıl hissettiğinizi ifadelerin sağ tarafındaki boşluklardan uygun olanını işaretlemek suretiyle belirtiniz. Doğru ya da yanlış cevap yoktur. Herhangi bir ifadenin üzerinde zaman sarfetmeksizin anında nasıl hissettiğinizi gösteren cevabı işaretleyiniz.

	Hemen hiçbir zaman	Bazen	Çok zaman	Hemen her zaman
1. Genellikle keyfim yerindedir				
2. Genellikle çabuk yorulurum				
3. Genellikle kolay ağlarım				
4. Başkaları kadar mutlu olmak isterim				
5. Çabuk karar veremediğim için fırsatları kaçıırım				
6. Kendimi dinlenmiş hissedirim				
7. Genellikle sakin, kendie hakim ve soğukkanlıyım				
8. Güçlüklerin yenemeyeceğim kadar biriktiğini hissediyorum				
9. Önemsiz şeyler hakkında endişelenirim				
10. Genellikle mutluyum				
11. Her şeyi ciddiye alır ve etkilenirim				
12. Genellikle kendime güvenim yoktur				
13. Genellikle kendimi emniyette hissedirim				
14. Sıkıntılı ve güç durumlarla karşılaşmaktan kaçınırım				
15. Genellikle kendimi hüznümlü hissedirim				
16. Genellikle hayatımdan memnunum				
17. Olur olmaz düşünceler beni rahatsız eder				
18. Hayal kırıklıklarını öylesine ciddiye alırım ki hiç unutamam				
19. Aklı başında kararlı bir insanım				
20. Son zamanlarda kafama takılan konular beni tedirgin eder				

ANKSİYETE DUYARLILIĞI İNDEKSİ

Size uyan karşılığı işaretleyiniz.

	Çok az	Az	Orta	Belirgin	Çok fazla
1. Sinirli görünmemek benim için önemlidir					
2. Bir iş üzerinde zihnimi toparlayamadığım anlarda aklımı kayırabileceğim konusunda endişelenirim					
3. Titrediğimi hissetmek beni korkutur					
4. Bayılacakmış gibi hissetmek beni korkutur					
5. Duygularımı kontrol altında tutmak benim için önemlidir.					
6. Kalbimin hızlı çarpması beni korkutur					
7. Midemin guruldaması beni korkutur					
8. Bulantı hissetmek beni korkutur					
9. Kalbimin hızlı çarptığını hissettiğimde kalp krizi geçirdiğim konusunda endişelenirim.					
10. Nefesimin daralması beni korkutur					
11. Midem kötü olduğunda ciddi bir hastalığım olabileceği konusunda endişelenirim					
12. Zihnimi bir noktada toplayamamak beni korkutur					
13. Titremem insanların ilgisini çeker					
14. Olağan olmayan beden duyumları beni korkutur					
15. Sinirli olduğum zamanlarda akıl hastası olabileceğim konusunda endişelenirim					
16. Sinirli olmak beni korkutur					

YAŞAMBOYU PANİK AGORAFOBİ ÖLÇEĞİ

Aşağıdaki sorular geçmişte karşılaşmış olabileceğiniz ya da halen yaşamakta olduğunuz bazı durumlara yöneliktir. Lütfen her soruyu “EVET” veya HAYIR” biçiminde yanıtlayınız. Bütün sorular bir hastalığın belirtilerine yöneliktir.

Aşağıdaki sorular yaşamınız süresince hissettiklerinize yöneliktir.

Çocukluğunuzda ya da yetişkinliğinizde hiç yoğun bir sıkıntı hissettiniz mi?

	EVET	HAYIR
1. Sevdiğiniz birisinde ayrıldığınızda ya da evden ayrılmanız gerektiğinde (örneğin akrabalarınıza ya da başka bir yere gittiğinizde) ?		
2. Size yakın olan birini kaybedeceğiniz ya da onlara zarar gelebileceği düşünceleri nedeniyle (örneğin anne-babanız tartıştığında ya da onlardan biri hastalandığında) ?		
3. Hiç size kötü bir şey oabileceği ve bunun sizi bir yakınızdıan ayırabileceği konusunda yoğun endişe yaşadınız mı (Örneğin kaçırılmak, kaybolmak) ?		
4. Ayrılma korkusu nedeniyle okula ya da işe gitmekte zorlandığınız oldu mu?		
5. Evde ya da başka bir yerde yalnız olmak ya da yanınızda sevdiğiniz birisinin olmaması sizin için çok güçlük oluşturur mu?		
6. Hiç yanınızda biri olmaksızın uyumakta ya da evden uzak bir yerde gece kalmakta zorlandınız mı?		
7. Uykudayken hastalanabilir ya da ölebilirsiniz diye hiç kendinizi sinirli ve ya rahatsız hissettiğiniz ya da yatmayı geciktirdiğiniz ya da yatmaktan kaçındığınız oldu mu?		
8. Ailenizden ayrılmayla ilgili tekrarlayan kabuslarınız oldu mu (Örneğin yangın, cinayet ya da başka bir felaketle ilişkili kabuslar) ?		
9. Size yakın birinden ayrıldığınızda ya da ayrılabilceğinizi düşündüğünüzde sık sık bedensel belirtilerden yakındığınız oldu mu (Örneğin başağrısı, bulantı, kusma, midede ağrı gibi) ?		
10. Çocukluğunuzda ya da yetişkinliğinizde, kötü hava koşullarında sevdiğiniz kişilerden ayrıldığınızda çok fazla sıkıntı yaşadınız mı (Örneğin rüzgarlı, fırtınalı, ya da kar fırtınalı bir havada) ?		

Aşağıdaki sorular biten ilişkilerinizle nasıl başa çıkabildiğinizle ilişkilidir

	EVET	HAYIR
11. Sevgilinizle ya da bir arkadaşınızla ilişkiniz sona erdiğinde, bu ilişkinin bitmesine uyum yapmakta diğer insanlarda daha fazla güçlük yaşadınız mı? ☐ Biten bir ilişkim olmadı		
12. Tek başınıza kalmaktansa sizin için çok da iyi olmayan bir ilişkiyi sürdürdünüz mü?		

13. Daha önce psikoterapi aldıysanız, terapiyi bitirmekte herhangi bir güçlü yaşadınız mı, ya da terapistiniz size bitirme zamanı geldiğini söylediğinde psikoterapiye devam etmek istediniz mi? ☐ Daha önce psikoterapi almadım		
14. Eğer size gerçekten yakın birisi öldüyse, bu ölüme alışmakta diğer insanlardan daha fazla zorlandınız mı? ☐ Hiç bana yakın biri ölmedi		
15. Ev hayvanları hakkında ? Onlara çok bağlanan ve kaybolduklarında ya da öldüklerinde çok fazla üzülen biri misiniz? ☐ Ev hayvanım olmadı		

Aşağıdaki sorular, yaşamınız süresince herhangi bir anda beklenmedik bir biçimde ya da aniden gelişen belirtilerle ilgilidir. Bunlar siz uykudayken bile olmuş olabilir.

Bayanlar için: Bu belirtiler adet dönemi öncesinde ya da doğumdan sonra ortaya çıkmış olsalar bile “EVET” olarak yanıtlanmalıdır.

NOT: Beklenen bedensel cevapları hesaba almayınız (örneğin koşarken kalp atışının hızlanması). Yine, başka hastalıklar nedeniyle oluşan belirtileri içermemektedir. Örneğin; kalpte aritminin varsa ve çarpıntınız oluyorsa, ya da ateşiniz olduğunda terlemenizin de olması gibi.

Hiç, DURUP DURUKEN VE ANİDEN...

	EVET	HAYIR
16. ...çarpıntı oldu mu? Kalbiniz çok hızlı çarptı ya da tekledi mi?		
17. ...terlediniz mi?		
18. ...sallandınız ya da titrediniz mi?		
19. ...nefesiniz daraldı mı?		
20. ...boğulur gibi oldunuz mu?		
21. ...göğüste bir ağrı ya da baskı hissettiniz mi?		
22. ...bulantı hissettiniz, midede rahatsızlık hissettiniz veya ishal oldunuz mu?		
23. ...baş dönmesi, dengesizlik veya fenalık hissi oldu mu?		
24. ...çevrenizdeki şeylerin artık tanıdık gelmediği oldu mu? Bunların gerçek dışı ve garip göründüklerini hissettiniz mi?		
25. ...kendinizin ya da bedeninizin parçalarının farklılaştığını hissettiniz mi?		
26. ...kontrolünüzü kaybedebileceğiniz ya da çıldırabileceğiniz korkusu oldu mu?		
27. ...ölebileceğinizden korktunuz mu?		
28. ...bedeninizin bazı bölgelerinde karıncalanma ya da uyuşma hissettiniz mi?		
29. ...ürpermeler ya da ateş basmaları hissettiniz mi?		

Aşağıdaki sorular yaşamınız süresince olmuş belirtilere yöneliktir.

Hiç kendinizi aşağıdakiler gibi hissettiniz mi?

	EVET	HAYIR
30. ...kafası karışmış ya da sersem gibi?		
31. ...nerede olduğunuzu şaşırmış, yönünüzü karıştırmış gibi?		

32. ...bacaklarınızın pelteleştiği hissi, ya da sanki bir süngerin üzerinde yürüyormuş gibi hissettiğiniz oldu mu?		
33. ...bacaklarınızın odun gibi olduğu ya da beceriksizce yürüdüğünüz?		
34. ...barsaklarınızı ya da mesanenizi kontrol edemeyeceğiniz?		
35. ...davranışlarınızın kontrolünü kaybetmek üzere olduğunuz?		
36. ...havasız olan, sıcak ya da rutubetli havası olan ortamlarda, ve ya parfüm ya da çok güçlü olmasa da diğer kokular nedeniyle kendinizi sinirli, rahatsız ya da neredeyse boğulacakmış gibi hissettiniz mi?		
37. ...karanlık nedeniyle sinirlilik ya da rahatsızlık duyduunuz mu?		
38. ...gürültü çok fazla olmasa bile, gürültü nedeniyle sinirli ve rahatsız olduğunuz?		
39. ...sis, açık deniz ya da kar manzarası gibi nedenler ile görüşünüz bulanıklaştığında sinirli ya da rahatsız oldunuz mu?		
40. ...sanki bedeninizde ya da beyninizde bir şeylerin bozulduğu?		
41. ...birkaç saniye için göremediğiniz ya da duyamadığınız oldu mu?		
42. ...Hiç herhangi bir neden yokken panik içinde uynadınız mı?		

Bir sonraki soru grubu altta listelenmiş olan belirtilere yöneliktir.

Çarpıntı	Bulantı	Sıcak basması	Mesaneyi kontrol
Terleme	İshal	Ürperme	edememe
Titreme	Baş dönmesi	Kafa karışıklığı	Barsakları kontrol
Sarsıntı, sallanma	Fenalık hissi	Yeri-yönü	edememe
Nefes darlığı	Boğulma	şaşıрма	Kontrolü
Tıkanma	Karıncaalanma		kaybetme
Göğüs ağrısı	Hissizlik		

Yaşamınız süresince herhangi bir zaman şu durumlarda yukarıdaki belirtilerden herhangi birisi oldu mu?

	EVET	HAYIR
43. ...çok şiddetli olmasa da stresli bir durum içinde olduğunuzda, kolayca oluştu mu (örneğin çok çalınma, aile problemleri, uykunuzun ya da günlük olağan düzeninizin bozulması) ?		
44. ...stresli bir durum bittikten hemen sonra (örneğin otobanda araba kullandıktan ya da çok kalabalık bir odada bulunduktan hemen sonra olduğu gibi benzeri zor bir sorunu çözdüğünüzde ya da zor bir durum ona erdiğinde) ?		

Yukarıdaki belirtilerden herhangi birisi şunları kullandığınızda oluştu mu?

	EVET	HAYIR
45. ...kahve, çay ya da diğer kafeinli içecekler?		
46. ...grip ilaçları, burun spreyleri, tiroid, uyku ya da depresyon ilaçları?		
47. ...kokain, amfetamin (örneğin ekstazi) veya diğer uyarıcılar?		
48. ...herhangi bir ilaç ya da madde?		

Yaşamınız boyunca herhangi bir zamanda aşağıdakilerden kaçındığınız ya da korktoğonoz oldu mu?

	EVET	HAYIR
49. ...zarar verebileceğini, yan etkilerine karşı aşırı duyarlı olabileceğinizi ya da alerjiniz olabileceğini düşündüğünüz için doktor tarafından reçete edilen ilaçları kullanmaktan?		
50. ...kişiliğini değiştirebileceği ya da kontrolünüzü kaybetmenize neden olabileceği düşüncesiyle doktor tarafından reçete edilmiş bir ilacı kullanmaktan?		
51. ...beyninizde kalıcı hasar yapabileceği nedeniyle doktor tarafından reçete edilmiş bir ilacı kullanmaktan?		
52. ...uyursanız kendinizi kötü hissedebilir ve hatta ölebilirsiniz diye anestezi almaktan ya da uyku ilacı kullanmaktan?		
53. İlaç kullanma nedeniyle sinirli ya da rahatsız olmanızdan dolayı, ilaç kutularındaki açıklamaları pek çok insandan daha dikkatli okur musunuz?		

Yaşamınız süresince herhangi bir anda...

	EVET	HAYIR
54. ...daha önce tanımlanan belirtilerden herhangi birine sahip olmanız nedeniyle ya da bunların sizin benden ve akıl sağlığınız açısından ne anlama geldiği ile ilgili olarak aşırı endişelendiniz mi?		
55. ...daha önce yaşadığınızı bildirdiğiniz belirtilerin olduğu ortamlara benzer durumlarla karşılaştığınızda ya da unları hayal ettiğinizde, hiç, kendinizi sinirli ya da rahatsız hissettiniz mi?		

Yaşamınızın herhangi bir anında “bir şeylerin çok yanlış gittiği” konusunda endişelendiniz mi?

	EVET	HAYIR
56. ...kendinizi ona karşı savunamayacak kadar çok güçsüz hissettiğiniz ve tanımlayamadığınız ya da adlandıramadığınız bir dehşet duygusu gibi ?		
57. ...sizin bedensel durumunuzla ilgili olarak, sanki kalp krizi geçirecek, felç olacak, boğuşacak ya da ölecekmiş gibi olma ?		
58. ...aklınızla ilgili olarak, deliriyormuş ya da kontrolünüzü kaybediyormuş gibi olma ?		

Aşağıdaki sorular, içinde bulunduğunuzda sinirli ya da rahatsız olduğunuz ya da kaçındığınızı yerler veya durumlar ile ilişkilidir.

Yaşamınızın herhangi bir anında, kaçındığınızı, rahatsız ve sinirli hissettiğiniz oldu mu?

	EVET	HAYIR
59. ...evden uzakta bulunduğunuzda ya da ev dışında yalnız olduğunuzda ?		
60. ...evde yalnız olduğunuzda ?		
61. ...kalabalık bir yerde bulunduğunuzda ?		
62. ...köprüde ya da teleferikte ?		
63. ...kapalı alanlarda bulunduğunuzda (örn. tünel, metro ya da tiyatro gibi) ?		
64. ...asansörde bulunduğunuzda ?		
65. ...otoban dışı yollarda araba kullandığınızda ? ☐ araba kullanmadım		
66. ...otobanda araba kullandığınızda ? ☐ araba kullanmadım		
67. ...geniş caddeler, şehir meydanları gibi açık alanlarda bulunduğunuzda ?		
68. ...araba, otobüs, uçak ya da trenle yolculuk yaptığınızda ? Not: kaza geçirme korkusu dışında		
69. ...kuyrukta beklediğinizde ?		

Yaşamınızın herhangi bir anında kaçındığınızı, rahatsız ya da sinirli hissettiğiniz oldu mu?

	EVET	HAYIR
70. ...daha önce tanımlanan belirtiler nedeniyle utanabileceğinizi düşündüğünüz yerler ya da durumlarda bulunmaktan ?		
71. ...kısıtlanmış olma ya da koltukta boğuluyor olma duygusu nedeniyle dışçıye gitmekten ? Not: Ağrı, anestezi ya da mikrop bulaşma korkusunu içermez.		
72. ...kısıtlanmış olma ya da koltukta boğuluyor olma duygusu nedeniyle berbere ya da kuaföre gitmekten ?		
73. ...bunun mantıksız olduğunu bildiğiniz zaman bile, kaybolabileceğinizi düşündüğünüz yerler ya da durumlarda bulunmaktan ? Not: Yalnızca bilinmeyen yerler ile sınırlı değil		
74. ... kısıtlanmış olma duygusu nedeniyle EEG, bilgisayarlı tomografi ya da manyetik rezonans gibi tetkikleri yaptırmaktan ? ☐ Daha önce böyle bir tetkik yaptırmadım.		
75. ...kısıtlanmış olma duygusu nedeniyle emniyet kemeri takmaktan ?		
76. ...kısıtlanmış olma duygusu nedeniyle kolye, yüzük kullanmaktan ?		
77. ...kısıtlanmış olma duygusu nedeniyle kravat, dar giysiler, boğazlı kazak giymekten ?		
78. ...boğulabilirim korkusu nedeniyle yutmaktan ya da kusmaktan ?		
79. ...kısıtlanmış olma duygusu nedeniyle bedensel olarak yakınlaşmaktan ?		

80. ...yüzmekten ya da yüzme veya dalmayı öğrenmekten ?		
81. ...mantıksızlığını bildiğiniz halde canlı canlı gömülme düşüncesi nedeniyle bazı yer ve durumlarda bulunmaktan ?		
82. ...bir tuvaletin olup olmadığından emin olmadığınız yerlere gitmekten ?		
83. ...kısıtlanmış olduğunuzu hissedeceğiniz ya da hastalanacağınız ve yardım alamayacağınız endişesi taşıdığınız diğer durumlar içinde bulunmaktan ?		

Aşağıdaki sorular hastalık konusundaki düşünceleriniz ya da duygularınızla ilgili olarak yaşadığınız endişeleriniz ve reaksiyonlarınız ile ilişkilidir.

Yaşamınızın herhangi bir anında aşağıdakiler ile ilgili endişeleriniz oldu mu?

	EVET	HAYIR
84. ...bir başkasında olduğunu duyduğunuzda, ciddi bir bedensel hastalığı sahip olmaktan ?		
85. ...bir başkasında olduğunu duyduğunuzda, ciddi bir ruhsal hastalığı sahip olmaktan ?		

Yaşamınız süresince herhangi bir anda çok endişelendiniz mi?

	EVET	HAYIR
86. ...birilerinin tıbbi konularda konuştuğunu duyduğunuzda veya tıbbi yazıları okuduğunuzda ?		
87. ...nabızınızın ya da atnsiyonnuzun ölçülmesi ya da laboratuvar tahlil sonuçları aldığınızda ?		
88. ...tıbbi ortamlarda (hastane, acil servis gibi) bulunduğunuzda ya da tıbbi aletleri gördüğünüzde ?		

Bundan sonraki sorular aşağıda listelenen belirtilerle nasıl başa çıktığınızla ilişkilidir.

Çarpıntı	Yeri-yönü
Terleme	şaşıрма
Titreme	
Sarsıntı, sallanma	Mesaneyi kontrol
Nefes darlığı	edememe
Tıkanma	Barsakları kontrol
Göğüs ağrısı	edememe
Bulantı	Kontrolü
İshal	kaybetme
Baş dönmesi	
Fenalık hissi	
Boğulma	
Karıncaalanma	
Hissizlik	
Sıcak basması	
Ürperme	
Kafa karışıklığı	

89. Hiç aileniz ya da arkadaşlarınız tarafından rahatlatılmak ve size güvence verilmesi ihtiyacını hissettiniz mi?	EVET	HAYIR
90. Hiç, bu belirtiler nedeniyle anne-babanızdan, eşinizden, arkadaşlarınızdan ya da komşularınızdan yardım istediniz mi?		
91. Yardım ve rahatlatılmak istediğinizde kolayca ikna oldunuz mu ? ☐ Yardım ve rahatlatılmak istemedim		
92. Size güvence verilmesine ihtiyacınız olduğu için hiç acil servisleri kullandınız ya da evinize doktor çağırdınız mı ?		
93. Doktorunuz gereksiz olduğunu söylemiş olsa da, siz güvence almak ya da korunmak için hastaneye yatmayı istediniz mi ?		
94. Doktorunuz önermemiş olsa da nabzınızı ya da tansiyonunuzu tekrar tekrar ölçtürdüğünüz oldu mu ?		
95. Doktorunuz önermemiş olsa da özel tanısal tetkikler (örneğin anjiyografi, gastroskopi gibi) yaptırdınız mı?		
96. Doktorunuz önermemiş olsa da tıbbi laboratuvar tahlilleri yaptırmayı talep ettiniz mi ?		
97. Yeni bir yere gittiğinizde yakınlarda bir doktor ya da acil servis olup olmadığını kontrol ettiniz mi?		



EK 2. Etik Kurul Örneği



T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI

Tel. : 0 232 - 259 87 73 - 259 87 74

Fax : 0 232 - 259 05 41

İnciraltı 35340-İzmir

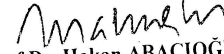
Sayı : B.30.2.DEÜ.0.01.00.00 / 7192

26 MAYIS 2008

NÖROLOJİ ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA

Fakültemiz Klinik ve Laboratuvar Araştırmaları Etik Kurulu Başkanlığının 02 Mayıs 2008 tarih ve 174 sayılı yazısıyla Dekanlığınıza iletilen; 155/2008 Protokol numaralı Nöroloji Anabilim Dalı Öğretim Üyelerinden Doç.Dr.Gülden AKDAL'ın proje yöneticisi ve sorumlusu olduğu, "Migrenöz vertigo tanılı periferik vestibüler etkilenebilir olan hastalarda denge rehabilitasyonu" isimli proje ile ilgili Klinik ve Laboratuvar Araştırmaları Etik Kurulu Kararı ve sonuç ek'te sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve ilgiliye iletilmesi hususunda gereğini rica ederim.


Prof.Dr. Hakan ABACIOĞLU
Dekan

Ek: Etik Kurul Kararı

**DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
KLİNİK VE LABORATUVAR ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU**

Tarih ve Sayı: 02.05.2008/ 174

<u>Etik Kurul Üyeleri</u> Prof.Dr.Taner ÇAMSARI Prof.Dr.Tunç ALKIN Prof.Dr.Mustafa SEÇİL Prof.Dr.Ayça Arzu SAYINER Doç.Dr.M.Hakan ÖZDEMİR Doç.Dr.Vesile ÖZTÜRK Doç.Dr.Murat DUMAN Doç.Dr.Güven ASLAN Yard.Doç.Dr.Murat ÖRMEN Öğr.Gör.Uzm.Dr.Ahmet Can BİL.GİN Yunus KARSLI <u>Etik Kurul Başkanı</u> Prof.Dr.Taner ÇAMSARI <u>Etik Kurul Sekreteri</u> Hatice İĞCİ	DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA, Etik Kurulumuzun 01 Mayıs 2008 tarih ve 09/10/2008 no.lu toplantısında; 155/20 Protokol numaralı Nöroloji Anabilim Dalı Öğretim Üyelerinden Doç.Dr.Gülç AKDAL'ın proje yöneticisi ve sorumlusu olduğu, "Migrenöz vertigo tar periferik vestibüler etkilenmesi olan hastalarda denge rehabilitasyonu" isimli projede; Bilgilendirilmiş Onam Formunda (BOF) 3.maddenin gereğinin yeri getirilmesinden sonra projenin uygulanmasında etik açıdan sakınca yoktur. Katılanların oy birliği ile karar verilmiştir. Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.  Prof. Dr.Taner ÇAMSARI Klinik ve Laboratuvar Araştırmaları Etik Kurul Başkanı
--	--

Tel: 0232 412 22 54

EK 3. Bilgilendirilmiş Onam Formu Örneği

Çalışmanın Adı: MİGRENÖZ VERTİGO TANILI PERİFERİK VESTİBÜLER ETKİLENMESİ OLAN HASTALARDA DENGİ REHABİLİTASYONU

Tekrarlayan baş dönmesi atakları ve migren birlikteliğine yaklaşık yüzyıl önce dikkat çekilmiştir ve yapılan toplum tabanlı çalışmalar migrene bağlı baş dönmesi ve dengesizliğin %1 sıklıkla ortaya çıktığını göstermiştir. Migrenli hastalarda da baş dönmesi şikayetlerinin sağlıklı kişilere göre daha sık olduğu bilinmektedir.

Dengesizlik ve baş dönmesinin eşlik ettiği hastalıkların tedavisinde denge rehabilitasyon yaklaşımları hastanın şikayetlerini iyileştirerek normal günlük aktivitelerini sürdürmede yardımcı olmakta ve yaşam kalitesini yükseltmektedir. Yapılan çalışmalarda bu tip denge bozukluğunun rehabilitasyon ile farklı derecelerde düzeldiği, hastaların sosyal yaşama geri döndüğü bildirilmektedir.

Araştırmacının Açıklaması

Bu katıldığınız çalışma bilimsel bir araştırma olup, araştırmanın adı ‘**MİGRENÖZ VERTİGO TANILI PERİFERİK VESTİBÜLER ETKİLENMESİ OLAN HASTALARDA DENGİ REHABİLİTASYONU**’ ve amacı migren hastalarında baş dönmesi ve denge bozukluğu yakınmalarına yönelik tanı ve tedavi yöntemlerinin uygulanmasıdır. Sizin sağlığınıza olumsuz bir etkisi olmayacaktır. Çalışmaya en az 20 hasta dahil edilecektir. Çalışmaya katılacak tüm hastalara DEUTF Nöroloji ABD Denge polikliniğinde ayrıntılı değerlendirme yapıldıktan sonra saptanan şikayetlere yönelik ev egzersiz programı verilecektir. Bu çalışmaya davet edilme nedeniniz denge testlerinde bozukluk saptandığı içindir. Fizyoterapist tarafından verilecek denge egzersizlerinden sonra, denge ile ilgili yakınmalarınızda düzelme olması beklenmektedir.

Hastalar fizyoterapist eşliğinde tüm egzersizleri yapacak ve programı anladıklarından emin olunacaktır. Egzersiz programı günde 2 defa ve 8 hafta süreyle yapmanız ve haftada 1 defa kontrole gelmeniz istenecek ve egzersizlere uyumunuz kontrol edilecektir. Altı hafta sonra başlangıçta yapılan değerlendirmeler tekrarlanacaktır. Değerlendirme ve tedavi sırasında karşılaşılabileceğiniz herhangi bir risk bulunmamaktadır. Bu çalışma sırasında uygulanacak test, tedavi ve araştırma ile ilgili gerçekleştirilecek diğer işlemlerin masrafları size veya güvencesi altında bulunduğunuz resmi ya da özel hiçbir kurum veya kuruluşa

ödetilmeyecektir. Bu çalışmaya katılmak size ya da güvencesi altında olduğunuz resmi ya da özel kurumunuza herhangi bir mali yük getirmeyeceği gibi, maddi ve manevi herhangi bir kaybınız olmayacaktır. Çalışmadan elde edilecek veriler, ulusal ve uluslar arası kongrelerde sunulacak ve bilimsel makale olarak yayınlanacaktır.

Gönüllü bu çalışmaya katılmayı red etme ya da araştırma başladıktan sonra devam etmeme hakkına sahiptir. Bu çalışmaya katılmanız veya başladıktan sonra herhangi bir safhasında ayrılmanız daha sonraki tıbbi bakımınızı etkilemeyecektir. Araştırmacı da gönüllünün kendi rızasına bakmadan, olguyu araştırma dışı bırakabilir. Araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da çalışma ile ilgili herhangi bir sorun varlığında 0532 578 98 86 nolu telefondan Prof. Dr.Güliden Akdal'a başvurabilirsiniz.

Bu çalışmada yer aldığınız süre içerisinde kayıtlarınızın yanı sıra ilişkili sağlık kayıtlarınız kesinlikle gizli kalacaktır. Bununla birlikte kayıtlarınız kurumun yerel etik kurul komitesine ve Sağlık Bakanlığına açık olacaktır. Hassas olabileceğiniz kişisel bilgileriniz yalnızca araştırma amacıyla toplanacak ve işlenecektir. Çalışma verileri herhangi bir yayın ve raporda kullanılırken bu yayında isminiz kullanılmayacak ve veriler izlenerek size ulaşılamayacaktır.

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; bu durum herhangi bir cezaya ya da hiçbir şekilde sizin zararınıza yol açmayacaktır. Araştırmacı, bilginiz dahilinde veya isteğiniz dışında, uygulanan tedavi şemasının gereklerini yerine getirmemeniz, çalışma programını aksatmanız vb. nedenlerle sizi araştırmadan çıkarabilir. Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla da kullanılacaktır; çalışmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda, sizle ilgili tıbbi veriler gerekirse bilimsel amaçla kullanılabilir.

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz (gerekli görülürse gönüllüye, kendine ait tıbbi bilgilere ancak verilerin analizinden sonra ulaşabileceği bildirilmelidir).

(Katılımcının/Hastanın Beyanı)

Yukarıda araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, aktarılması ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın gönüllü olarak kabul ediyorum.

Bu formun imzalı bir kopyası bana verilecektir.

Hastanın;

Adı-soyadı:

Adresi:

Tarih:

İmza:

Tel-faks:

Velayet veya vesayet altında bulunanlar için veli veya vasinin;

Adı-soyadı:

Adresi:

Tarih:

İmza:

Tel-faks:

Açıklamaları yapan Araştırmacının

Adı: Gülden

Soyadı: Akdal

Adresi:

Tel-faks: 0232 4124059

0532 5789886

Tarih:

İmza:

Olur alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlisinin:

Adı-soyadı:

Adresi:

Tarih:

İmza:

Tel-faks:

“MİGRENÖZ VERTİGO TANILI PERİFERİK VESTİBÜLER ETKİLENMESİ OLAN HASTALARDA DENGİ REHABİLİTASYONU” isimli araştırma ile ilgili bilgileri okudum. Bana yazılı ve sözlü olarak açıklamalar yapıldı ve sorularım yanıtlandı. Bu araştırmaya katılmayı kendi rızamla, herhangi bir zorlamaya maruz bırakılmadan kabul ediyorum.

ÇIKAR-İLİŞKİSİ BELGESİ

Bu araştırmanın planlanması, uygulanması, değerlendirilmesi ve yayınlanması aşamalarında finansmanı sağlayan kuruluşlarla, araştırmayı yapacağım yer ve kişilerle ticari, politik, kişisel nedenlerle araştırmanın bilimsel, etik yönlerine zarar verebilecek hiçbir bağlantımın olmadığını beyan ederim.

Prof. Dr.Gülden Akdal

Sorumlu Araştırmacı

EK 4. Özgeçmiş



BİRGÜL BALCI

Kişisel Bilgiler

İletişim Bilgileri

Kimlik Numarası	13954691828
Doğum Tarihi	27/01/1979
İletişim Adresi	DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON YÜKSEKOKULU
Telefon	(232) 412 49 18
E-posta	birgul.donmez@deu.edu.tr
Web Adresi	

Eğitim Bilgileri

08 Eylül 2005 – 08 Eylül 2009 (4 yıl 1 ay)
DİĞER (Dokuz Eylül Üniversitesi), TÜRKİYE
DİĞER, DİĞER
Eğitim Alt Alanı: FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON

Deneyim / İşyeri Bilgileri

01 Ocak 2012 – Şu Anda (6 yıl 11 ay) (Tam Zamanlı)
DOKTORALİ ÖĞRETİM ÜYESİ, DOÇ. DR., DİĞER (Dokuz Eylül Üniversitesi)

01 Ocak 2001 – 01 Ocak 2012 (11 yıl 1 ay) (Tam Zamanlı)
ARAŞTIRMA GÖREVLİSİ, ARAŞTIRMA GÖREVLİSİ, DİĞER (Dokuz Eylül Üniversitesi)

01 Ocak 2012 – 01 Ocak 1900 (-111 yıl -11 ay) (Tam Zamanlı)
DOKTORALİ ÖĞRETİM ÜYESİ, DOÇ. DR., DİĞER (Dokuz Eylül Üniversitesi)

Yabancı Dil Bilgileri

İNGİLİZCE (Okuma: İyi, Yazma: İyi, Konuşma: İyi)

FRANSIZCA (Okuma: İyi, Yazma: İyi, Konuşma: İyi)

ALMANCA (Okuma: İyi, Yazma: İyi, Konuşma: İyi)

Ar-Ge Yetkinlik

Makaleler

B. BALCI, D. I. B. B. Y. U YILDIRIM M & D. I. B. B. Y. U YILDIRIM M, "Beliefs Towards Mental Illness in Turkish Physiotherapy Students", *Physiotherapy Theory and Practice*, 2015, 0959-3985, 1, 1, 1-5.

G. AKDAL, G. AKDAL, B. D. BALCI & B. D. BALCI, Evaluation of Balance in Vestibular Migraine and Migraine Patients without History of Vertigo, *CEPHALALGIA*, 2013, 0333-1024, 33, S8, 77-78.

B. BALCI, A. G. Y. E. A. S. BALCI B & A. G. Y. E. A. S. BALCI B, Vestibular rehabilitation in acute central vestibulopathy: Arandomized controlled trial, *JOURNAL OF VESTIBULAR RESEARCH-EQUILIBRIUM & ORIENTATION*, 2013, 0957-4271, 23, 1, 259-267.

B. BALCI, D. B. B. A. S. Ö. V. H. G. M AKDAL G & D. B. B. A. S. Ö. V. H. G. M AKDAL G, A longitudinal study of balance in migraineurs, *ACTA OTO-LARYNGOLOGICA*, 2012, 0001-6489, 132, 1, 27-32.

B. BALCI, B. BALCI, O. ERTEKIN, O. ERTEKIN, B. KARA, B. KARA, E. YAKA & E. YAKA, The Effects of Inpatient Rehabilitation Program in Acute Stroke Patients, *JOURNAL OF NEUROLOGICAL SCIENCES-TURKISH*, 2011, 1302-1664, 28, 2, 142-154.

B. BALCI, A. S. Y. G. BALCI B & A. S. Y. G. BALCI B, The Relationship Between Physical Performance, Cognition and Depression in Alzheimer Type of Dementia, *JOURNAL OF NEUROLOGICAL SCIENCES-TURKISH*, 2011, 1302-1664, 28, 1, 51-57.

B. BALCI, K. B. D. Ç. B. Ç. R BALCI B & K. B. D. Ç. B. Ç. R BALCI B, Parkinson Hastalarında Ev ProgramıEgzersizlerinin Denge ve Fonksiyonel Kapasite Uzerine Etkisi, *NOROPSIKIYATRI ARSIVI-ARCHIVES OF NEUROPSYCHIATRY*, 2010, 1300-0667, 47, 1, 53-57.

B. BALCI, B. BALCI, B. KARA, B. KARA, B. D. COLAKOGLU, B. D. COLAKOGLU, R. ÇAKMUR & R. ÇAKMUR, The effects of balance exercises in Parkinson's disease patients with a home based program, *MOVEMENT DISORDERS*, 2009, 0885-3185, 24, S262-S262.

B. BALCI, B. B. Ö. V. A. S AKDAL G & B. B. Ö. V. A. S AKDAL G, "Is balance normal in migraineurs without history of vertigo?", *HEADACHE*, 2008, 0017-8748, 49, 1, 419-425.

B. BALCI, G A. B DÖNMEZ & G A. B DÖNMEZ, "Vestibular rehabilitation in unilateral peripheral vestibulopathy: A preliminary report", *JOURNAL OF NEUROLOGICAL SCIENCES-TURKISH* , 2008, 1302-1664, 25, 2, 128-135.

B. KARA, B. KARA, A. GENC, A. GENC, I. DEMIRBUEKEN, I. DEMIRBUEKEN, B. BALCI, B. BALCI, B. D. COLAKOGLU, B. D. COLAKOGLU, R. ÇAKMUR & R. ÇAKMUR, Effect of lumbosacral corset on position sense of trunk, performance and balance of Parkinson's disease patients, *MOVEMENT DISORDERS*, 2008, 0885-3185, 23, 1, S214-S214.

B. BALCI, A. S. K. K. DÖNMEZ B & A. S. K. K. DÖNMEZ B, "The Impressive Factors on Functional Recovery of The Upper Extremity in Hemiplegic Patients", *Journal of Neurological Sciences [Turkish]*, 2007, 1302-1664, 24, 3, 226-233.

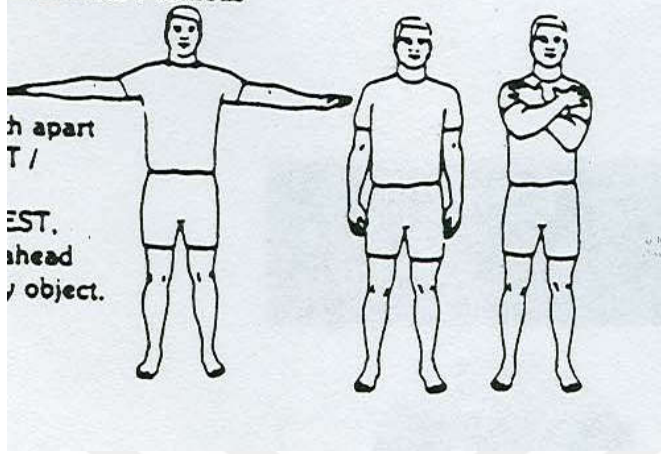
B. BALCI, D. B. K. N. B. Ö YOZBATIRAN N & D. B. K. N. B. Ö YOZBATIRAN N, "Electrical stimulation of wrist and fingers for sensory and functional recovery in acute hemiplegia", *CLINICAL REHABILITATION*, 2006, 0269-2155, 20, 1, 4-11.

TÜBİTAK Burs ve Destekleri

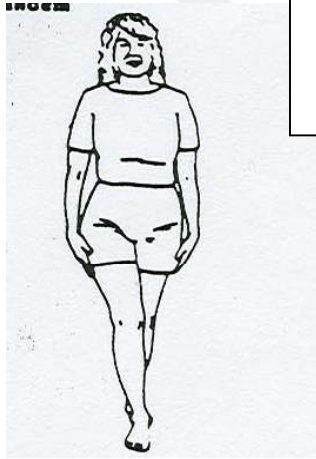
Panelistlik/Izleyicilik/Raportörlük Sayısı

Panelistlik/Dış Danışmanlık Sayısı	ARDEB/BİDEB 0	TEYDEB 0	Toplam 0
Izleyicilik/Danışmanlık Sayısı	ARDEB/BİDEB 0	TEYDEB 0	Toplam 0
Raportörlük Sayısı	ARDEB/BİDEB 0	TEYDEB 0	Toplam 0

EK. 5 EGZERSİZ PROGRAMI ÖRNEĞİ



1. ayaklar bitişik: 1 dk.
2. ayaklar ayrı: 1 dk.
3. gözler açık: 1.dk.
4. gözler kapalı: 1.dk.

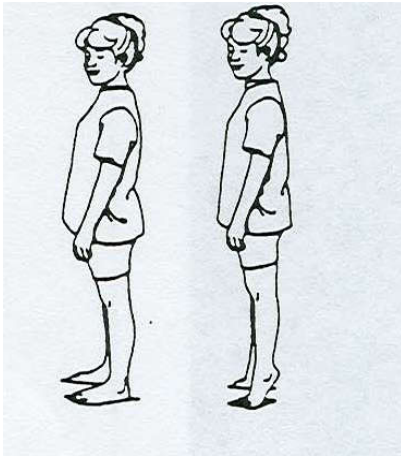
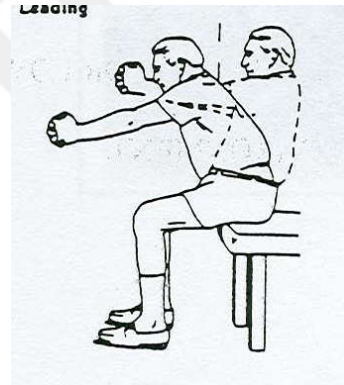


Düz çizgide duruş:

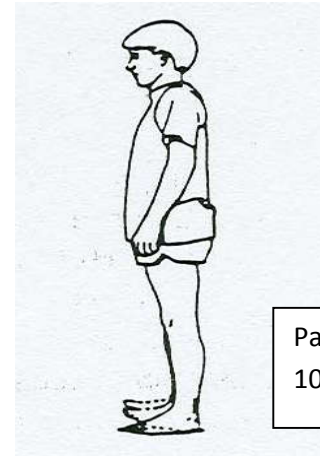
1. gözler açık: 1.dk.
2. gözler kapalı: 1dk.

Öne ve geriye uzanma:

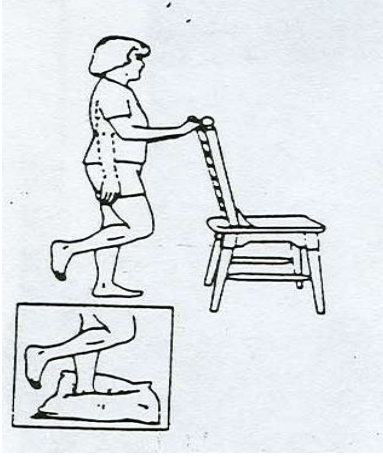
10 tekrar



Parmak ucunda
yükselme:



Parmak ucunu kaldırma:
10 tekrar



Tek ayak üzerinde duruş:

1. sert zeminde gözler açık: 1.dk.
2. sert zeminde gözler kapalı: 1.dk.
3. sünger zeminde gözler açık: 1.dk.
4. sünger zeminde gözler kapalı: 1.dk.



Basamak üzerine adım yerleştirme:

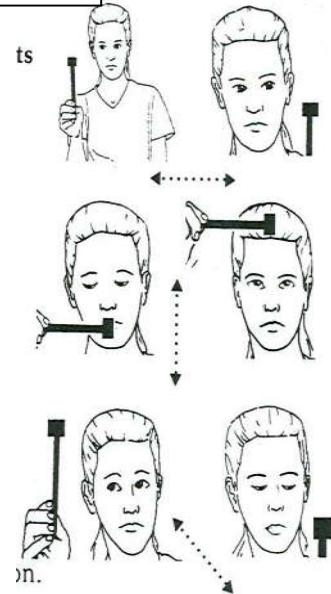
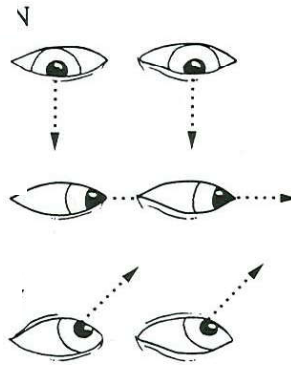
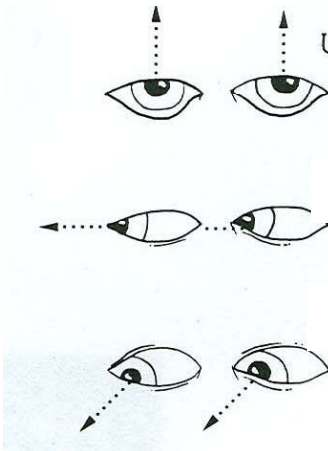
sağ ve sol taraf: 10 tekrar

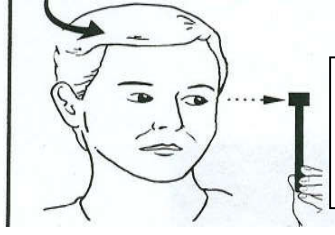
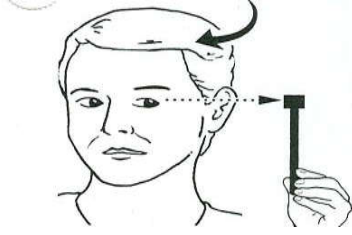
Baş hareket etmeden gözlerin hareketi:

Yukarı-aşağı: 1.dk.

Sağ-sol: 1.dk.

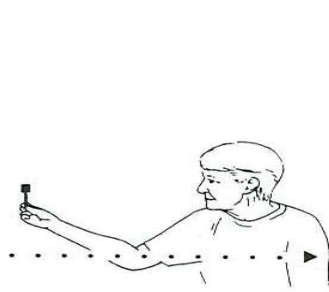
Çarpraz: 1.dk.





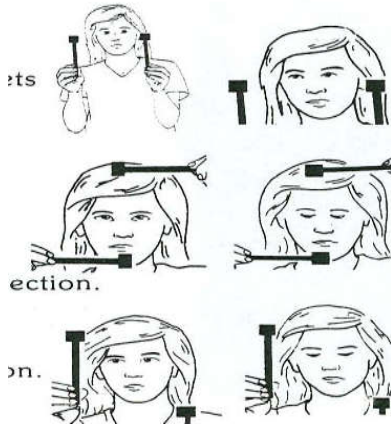
Baş ve eldeki nesne aksi yönde hareket eder.

Gözler devamlı nesneyi takip eder. 1dk.



Baş ve eldeki nesne aynı yönde hareket eder.

Gözler devamlı nesneyi takip eder. 1 dk.

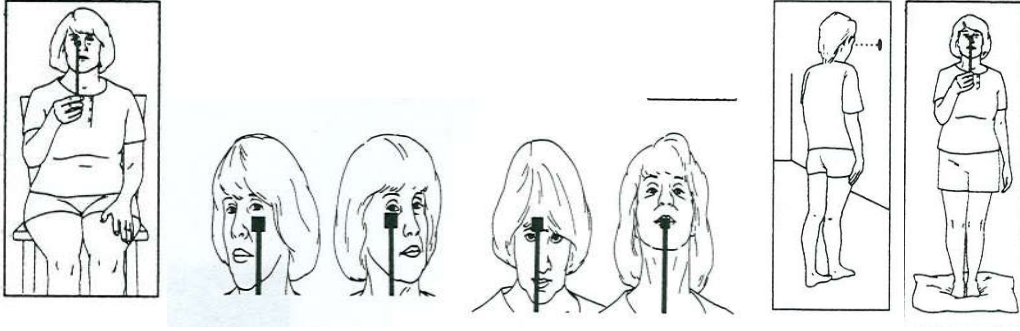


Baş sabit iken iki nesne arasında göz hareketleri:

Sağ-sol: 1dk.

Yukarı-aşağı: 1dk.

Çarpraz yönlere: 1dk.

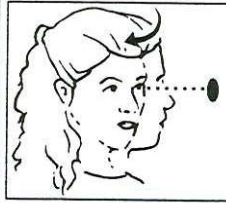
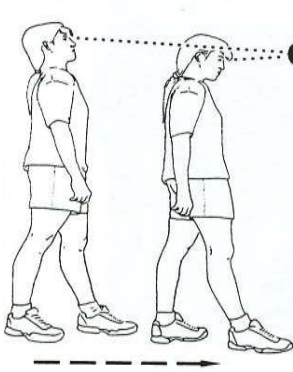


Eldeki nesne sabit- baş hareketleri:

Sağ-sol: 1.dk.

Yukarı-aşağı: 1.dk.

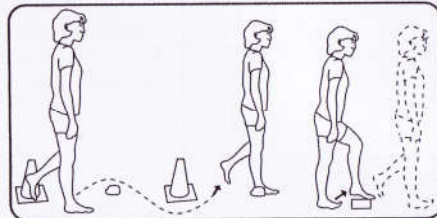
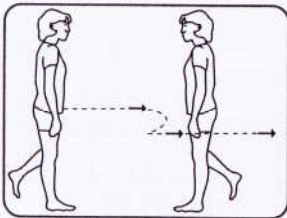
- Otururken
- Ayakta duruşta (ayaklar ayrı/bitişik)
- Düz çizgide duruşta
- Sünger üzerinde duruşta

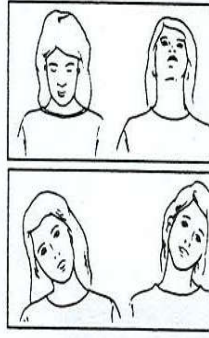
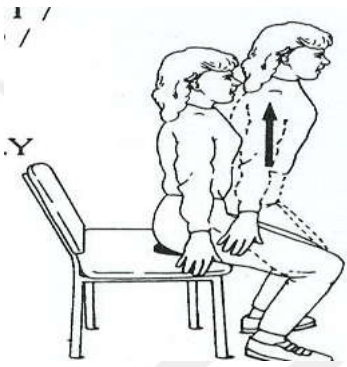
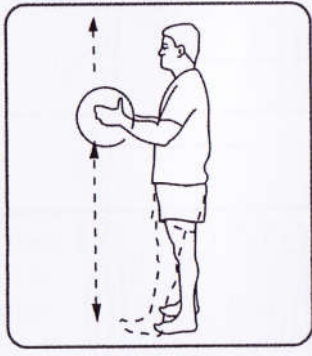
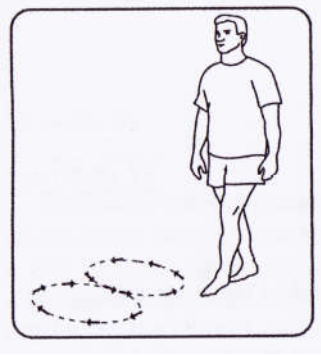


İleride sabit bir noktaya bakarken, baş hareketleriyle yürüme:

Yukarı-aşağı: 3-4 tur

Sağ-sol: 3-4 tur

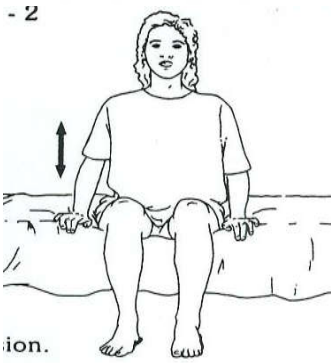




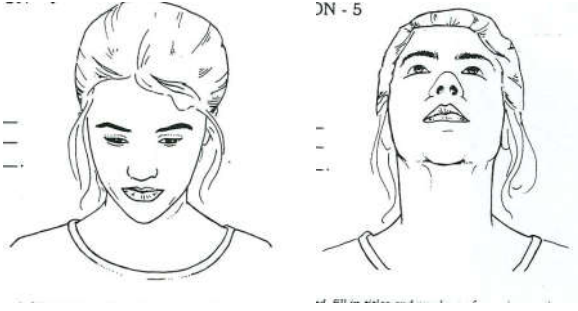
Sandalyeye otur-kalk egzersizi:

Yukarı ve aşağı bakarken: 10
tekrar

Başı sağ ve sola eğmiş halde iken:
10 tekrar



Yatak kenarında zıplama hareketi: 1 Dk.

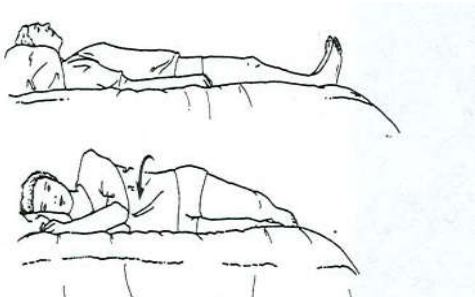
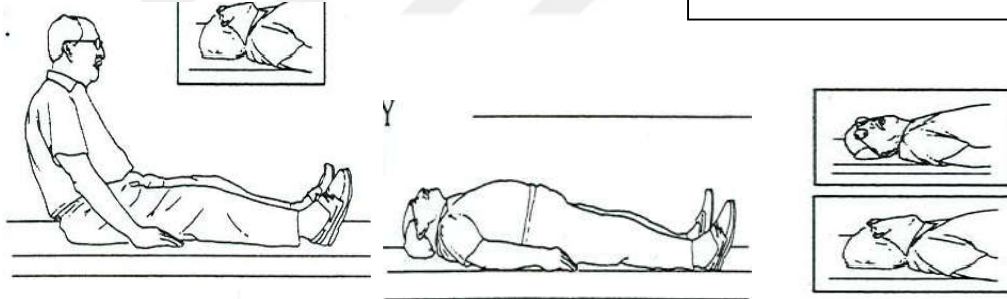


Baş- boyun hareketleri:

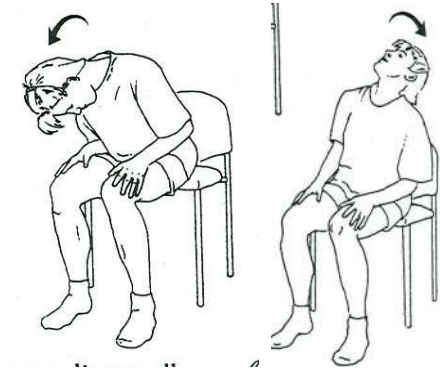
Aşağı-yukarı, yanlara: 10 tekrar



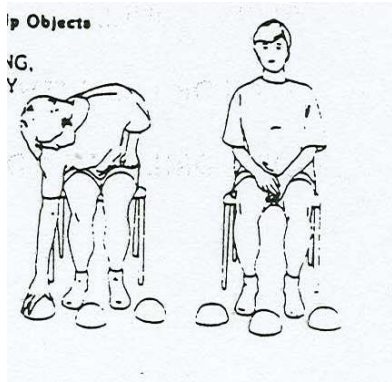
1. oturma pozisyonu
2. oturmadan sırtüstü yatışa geçilir,
3. yatarken baş yanlara çevrilir.



Sırtüstü yatarken sağ ve sola dönüş



Oturma pozisyonunda ,
dize doğru eğilme ve doğrulma (sağ ve sol)



Oturma pozisyonunda
yere doğru eğilme ve doğrulma (sağ ve sol)