

T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
KULAK BURUN BOĞAZ ODYOLOJİ
ANA BİLİM DALI

BAŞ DÖNMESİ OLAN HASTALARDA VESTİBÜLER REHABİLİTASYON ETKİNLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ali Erman KENT

**Samsun
Eylül - 2012**

T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
KULAK BURUN BOĞAZ ODYOLOJİ
ANA BİLİM DALI

**BAŞ DÖNMESİ OLAN HASTALARDA VESTİBÜLER
REHABİLİTASYON ETKİNLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ali Erman KENT

Danışman: Doç. Dr. Figen BAŞAR

**Samsun
Eylül - 2012**

T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Ali Erman Kent tarafından hazırlanan Baş Dönmesi Olan Hastalarda Vestibüler Rehabilitasyon Etkinliğinin Araştırılması başlıklı bu çalışma jürimiz tarafından 14/09 /2012 tarihinde yapılan sınav ile Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı'nda YÜKSEK LİSANS Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Yücel Tanyeri Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Üye : Doç. Dr. Figen Başar Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Üye : Doç. Dr. Levent Güngör Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi

ONAY:

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

.... / /.....

Prof.Dr. Süleyman KAPLAN
Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Müdürü

TEŞEKKÜR

Odyolojiye başladığım ilk günde itibaren desteğini ve ilgisini hiç esirgemeyen, yüksek lisans eğitimim süresince çok büyük katkıları olan, bu mesleği kazandıran değerli hocam, tez danışmanım Sayın Doç. Dr. Figen BAŞAR'a,

Odyoloji yüksek lisans eğitimim sırasında, yakın ilgi ve desteklerini hep hissettiğim, bilgi ve deneyimlerini hiç esirgmeden benimle paylaşan değerli hocalarım Sayın Prof. Dr. Teoman ŞEŞEN, Sayın Prof. Dr. Yücel TANYERİ, Sayın Prof. Dr. Recep ÜNAL, Sayın Prof. Dr. Mehmet KOYUNCU, Sayın Doç. Dr. Sinan ATMACA ve Sayın Yrd. Doç. Dr. Senem ÇENGEL KURNAZ'a,

Eğitimimiz süresince bütün sevinçlerimizi ve yorgunluklarımızı paylaştığımız sevgili dönem arkadaşlarım, Nermin BEK KOÇ, Safiye GÜNDOĞDU, Nilay GÜVEN ve Birgül GÜMÜŞ'e,

Sağlık teknisyeni Hatice GÖKAY'a, Odyometrist Arzu ÇELEBİ, Sibel TANRIVERDİ, İsmail KAYA ve Ramazan ÇAKIR'a; bölümün çalışkan ve güler yüzlü sekreterleri Semra AK ve Ayşegül AKDEMİR'e, poliklinik görevlisi Mustafa AKYOL ve Erdal ATLI'ya,

Desteklerini ve yardımlarını eksik etmeyen Sayın Kulak Burun Boğaz ve Odyoloji Uzmanı Ayhan ÖZDEDE, Sayın Odyoloji Uzmanı Selma YILAR ve Sayın Odyoloji Uzmanı Didem ŞAHİN'e,

Kulak Burun Boğaz Bölümü'ndeki bütün araştırma görevlisi arkadaşlarıma, İstatistik verilerin değerlendirilmesi ve analizlerin yapılmasında büyük yardımları olan Sayın Prof. Dr. Yüksel BEK ve sayın Dr. M. Serhan SEKRETER'e,

Sevgili arkadaşlarım Veysel BASKIN, Meltem ACAR ve Meltem ALPAY'a

Sevgili kuzenlerim M. Emre KESKİN ve İnci SEKRETER'e

Benim için çok kıymetli olanlar, beni bu günlere getiren sevgili annem Nezihe KENT, rahmetli babam Ali KENT ve yüksek lisansım da dahil olmak üzere hayatımın her anında bana destek olan sevgili eşim Elif Esra KENT'e sonsuz teşekkür ediyorum.

ÖZET

BAŞ DÖNMESİ OLAN HASTALARDA VESTİBÜLER REHABİLASYONUN ETKİNLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI

Çalışmamızın amacı baş dönmesi şikayeti olan hastaların günlük yaşam aktiviteleri sırasında yaşadıkları denge ve kendine güven sorunları üzerine vestibüler egzersiz programının etkinliğinin değerlendirilmesidir.

Ocak 2011-Şubat 2012 tarihleri arasında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Kulak Burun Boğaz Polikliniği'ne baş dönmesi şikayetiyle başvuran 25-45 yaş arası, normal işitmeye sahip, konuşmayı ayırt etme skoru normal sınırlarda olan, nörolojik problemi olmayan ve çalışmaya katılmayı kabul eden 13 hasta çalışmaya dahil edildi. Bu çalışmada cinsiyet, sosyo-ekonomik düzey ve eğitim durumu ayrımı yapılmadı.

Çalışmaya alınan hastalar *The Activities Spesific Balance Confidence (ABC)* skalası ile değerlendirildi. Hastalara bakış stabilizasyon egzersizleri, *Cawthorne – Cooksey* egzersizleri, postural stabilizasyon egzersizleri ve *Brandt – Darroff* egzersizleri öğretilip ev programı şeklinde verildi. Hastalar 3 hafta ve 3 ay sonra ABC skalası ile tekrar değerlendirildi.

Çalışma sonunda elde edilen ABC Skala sonuçlarına göre ilk değerlendirme skoru ile ikinci değerlendirme skoru arasında % 10,6, ikinci değerlendirme skoru ile üçüncü değerlendirme skoru arasında %8,3 ve ilk değerlendirme skoru ile üçüncü değerlendirme skoru arasında % 18,9'luk artış tespit edilmiştir. Çalışmamız, baş dönmesi olan ancak işitme kaybı ve nörolojik hastalığı bulunmayan hastalara verilen vestibüler rehabilitasyon egzersizlerinin, baş dönmesinin hastaların günlük yaşam aktiviteleri üzerindeki olumsuz etkisini azalttığını göstermektedir.

Ali Erman KENT, Yüksek Lisans Tezi
Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun, Eylül - 2012

ABSTRACT

RESEARCHING THE EFFICIENCY OF VESTIBULAR REHABILITATION IN THE PATIENT WITH VERTIGO

The purpose of this study is to evaluate the efficiency of vestibular rehabilitation programme on the patients with vertigo having problems in self confidence and balance in course of their daily activities.

Thirteen patients between the age of 25 and 45 who admitted otorhinolaryngology section in Ondokuz Mayıs University Medical Faculty with the complaint of vertigo were included in the study between January 2011 and February 2012. These patients had normal hearing, speech discrimination scores and neurological examination. Any sexual, socio-economic and educational discrimination were not done in this study.

All patients were evaluated with ‘‘*The Activities Spesific Balance Confidence*’’ (ABC) Scale *Cawthorne – Cooksey* exercises, postural stabilization exercises and *Brandt – Darrof* exercises were teached to the patients. After that they were asked to perform these exercises at home. Patients were called after 3 weeks and 3 months and they were evaluated by ABC scale.

According to the findings obtained after the study, %10.6 increase between the first and evaluation performed after 3 weeks, %8.3 increase between evaluation performed after 3 weeks and 3 months and %18.9 increase between the first evaluation and evaluation performed after 3 months. Our study has shown that vestibular rehabilitation exercises lessens the negative effects on the daily routine activities of the patients with vertigo.

Ali Erman KENT, Master Thesis

Ondokuz Mayıs University, Samsun, September - 2012

KISALTMALAR

Na: Sodyum

K: Potasyum

VOR: Vestibulo Oküler Refleks

VSR: Vestibulo Spinal Refleks

VCR: Vestibulo Kolik Refleks

BPPV: Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo

ENG: Elektronistagmografi

ECOG: Elektrokokleografi

GA: Geçici İskemik Atak

MR: Manyetik Rezonans

MS: Multiple Skleroz

MSS: Merkezi Sinir Sistemi

CVR: Serviko Vestibüler Refleks

ABC: The Activities Specific Balance Confidence

FEMBAF: Fast Evaluation of Mobility, Balance and Fear Baseline

BBS: Berg Balance Scale

BESS: Balance Error Scoring System

VAS: Verbal Analogue Scale

DHI: Dizziness Handicap Inventory

DGI: Dynamic Gait Index

İÇİNDEKİLER

1) GİRİŞ	1
2) GENEL BİLGİLER	2
2.1 Denge ve Sistemi	2
2.2 Vestibüler Sistem	2
2.2.1 Vestibüler Refleksler	2
2.2.2 Vestibüler Sistem Fizyolojisi	3
2.3 Vestibüler Sistem Değerlendirilmesi	7
2.4 Vestibüler Sistem Bozuklukları	13
2.4.1 Periferik Vestibüler Sistem Bozuklukları	14
2.4.2 Santral Vestibüler Sistem Bozuklukları	18
2.5 Vestibüler Rehabilitasyon	20
2.6 Vestibüler Fonksiyonları Değerlendirmede Kullanılan Ölçekler	25
3) MATERYAL VE METOD	28
3.1 Bireyler	28
3.2 Seçim Kriterleri	28
3.3 Gereç ve Yöntem	28
3.3.1 ABC skalası	29
3.3.2 Vestibüler Rehabilitasyon Egzersizleri	30
3.4 Araştırmada Kullanılan İstatistiksel Yöntemler	32
4) BULGULAR	33
5) TARTIŞMA	36
6) SONUÇ	43
7) KAYNAKLAR	44
8) EKLER	50
9) ÖZGEÇMİŞ	57

1. GİRİŞ

Latince “dönmek” fiilinden türetilmiş olan vertigo, sıkça karşılaşılan sağlık sorunlarından biridir (Bayındır ve Kalcıoğlu, 2010). Vertigo, hastanın kendini dönüyor ya da tam tersine çevresini dönüyor olarak algıladığı hareket illüzyonu ile karakterize bir rahatsızlıktır.(Çaylaklı ve Özgirgin, 2004).

Hastalar gerçekte var olmadığı halde eşyaların çevresinde döndüğünü, ya da gözlerini kapadığında kendisinin eşyaların etrafında döndüğünü hissederler. Bu durum vestibüler bozukluğun bir işaretidir (Cengiz, 2005). Dengenin sağlanması vestibüler sistem, görsel ve proprioseptif sistem yoluyla alınan bilginin üst merkezlerde yorumlanması ile gerçekleştirilir (Akdal ve Halmagı, 2005).

Vestibüler bozukluklar baş dönmesi, dengesizlik, sersemlik hissi ile kendini gösteren farklı fizyopatolojilere dayanan bir seri hastalıkları içerir (Külcü ve Yanık, 2006). Baş dönmesi vestibüler bozukluklara ek olarak kötü görme, propriosptif sistem bozukluğu, kardiovasküler yetersizlik, serebellar ve beyin sapı lezyonu, migren ve multiple skleroz gibi nörolojik bozukluklar, metabolik hastalıklar ve ilaçların yan etkisiyle de ortaya çıkabilir (Korkut, 2005).

Hastaları tedavi etmeden önce santral ve periferik vestibüler bozuklukları ayırt etmek ve sorunu aydınlatmak gerekir (Kuo, 2008).

Geçirilmiş vestibüler ataklardan sonra denge problemi kronikleşen ve adaptasyon problemi olan hastalarda en önemli ve etkili tedavi yaklaşımı vestibüler rehabilitasyondur (Üneri, 2002). Vestibüler rehabilitasyon, vestibüler patolojiye bağlı dengesizlik, baş dönmesi ve sersemlik semptomlarının tedavisi amacıyla belli bir egzersiz programının uygulanmasıdır. Bu programla hasta eğitimi, dengeyi düzeltme, hareketle oluşan semptomları iyileştirme, genel koşulları düzenleme ve yetersizliği azaltma amaçlanır (Susin, 2004).

Bu çalışmanın amacı, baş dönmesi şikayeti olan ancak işitme kaybı ve nörolojik bozukluğu olmayan ve ilaç tedavisi aldığı halde şikayetleri geçmeyen hastaların günlük yaşam aktiviteleri sırasında yaşadıkları denge ve kendine güven sorunları üzerine vestibüler egzersiz programının etkinliğinin değerlendirilmesidir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 Denge ve Sistemi

Yüksek omurgalılarda denge, santral sinir sistemi tarafından sağlanan refleksif bir olaydır, gerektiğinde bilinçli olarak da gerçekleşebilir (Akyıldız, 1998).

Vestibüler sistem başta olmak üzere vizüel sistem, ve proprioseptif sistem dengenin sağlanmasından sorumludur. Dengenin sağlanması üç aşamadan oluşur: Bilgilendirme (*information*), bilgilerin denge merkezinde algılanması ve hazırlanması (*processing*) ve son aşama uygulamadır (motor yanıt) (Lee, 2012).

2.2 Vestibüler Sistem

Vestibüler sistem bir denge organıdır; denge görsel sistem, vestibüler sistem ve proprioseptif sistem tarafından sağlanır. Santral sinir sistemi, ilgili periferik organlardan gelen bilgileri çözer, birleştirir ve sonra vestibüler reflekslerle dengeyi sağlar (Baş, 2008).

2.2.1 Vestibüler Refleksler

Genel olarak vestibüler sistem; baş hareketlerine duyarlıdır. Baş hareketlerini ve başın pozisyon değişikliklerini santral sinir sistemine aktarır. Dengenin sağlanması için biyolojik sinyaller haline getirir. Baş hareketleri sırasında düz bakışı stabil hale getirir yani objeleri retinada aynı noktada sabitler. Ekstansör iskelet kaslarının tonusunda etkili olur (Akkın, 1998).

a- Vestibulo-Oküler Refleks (VOR)

Vestibulo-oküler refleksin amacı baş hareketleri sırasında görme alanını sabit tutmaktır. Bu amaçla gözler retinadaki imajı sabitleyebilmek için başın aksi yönünde ve aynı hızla hareket ederler.

Superior, medial ve daha az olmak üzere lateral ve inferior vestibüler çekirdeklerden çıkan lifler, medial longitudinal fasikül içinde seyrederek. Lifler, ekstraoküler kasları inerve eden somatik motor çekirdeklerle sinaps yaparlar. Bu yolla, vestibüler refleksler optik sisteme ait bazı reflekslerle birlikte baş ve gövde hareket ederken, gözlerin sabit cisimler üzerinde fikse olmasını sağlar. Buna vestibülooküler refleks denir. Gözler retinadaki imajı sabitleyebilmek için başın aksi yönünde ve aynı hızla hareket ederler. Bu olay denge için gereklidir (Üstün, 2005).

b- Vestibulo-Spinal Refleks (VSR)

Vestibüler çekirdeklerden lateral ve medial vestibülospinal yol olarak 2 adet vestibülospinal yol çıkar. Lateral vestibülospinal yol medulla spinaliste sakral seviyeye, medial vestibülospinal yol ise servikal seviyeye uzanır. Bu yollarla inen uyarıcılar, gövdeyle ekstremitelerin ekstansör kaslarının tonusunu güçlendirerek; yerçekimine karşı ayakta durmayı sağlarlar. Vücudun hareketleriyle birlikte düşmenin önlenmesi, başın dengeli hareketi ve postüral stabilitenin korunması için, dengeleyici vücut hareketlerini organize eden bir refleks meydana getirirler. Buna vestibülospinal refleks adı verilir. VSR vücudun ve başın dik konumunu koruyucu bir işlevi vardır (Guyton ve Hall, 2007).

c- Vestibulo-Kolik Refleks (VCR)

Bu reflekste, bir kişi başı serbest bırakılarak hiç beklenmedik bir sırada bir yöne doğru döndürülürse baş ilk pozisyonunu muhafaza etmek ister. Vestibüler sistem semisirküler kanallardan başlayıp boyun kaslarına uzanan bir refleksle başı eski pozisyonuna getirir

VOR belli sayıda agonist ve antagonist kası kontrol eder oysa VCR çok sayıda boyun kasını kontrol etmek zorundadır (Guyton ve Hall, 2007).

2.2.2 Vestibüler Sistem Fizyolojisi

Vestibüler sistemin üç önemli görevi vardır, başın angüler ve lineer hareketlerini ve bu hareketlerdeki hızlanma ve yavaşlamaları santral sinir sistemine iletmek, göz kaslarını kontrol etmek ve bu yolla vizüel oryantasyonun sağlanmasına yardımcı olmak ve iskelet kaslarının tonusunu kontrol etmek (Guyton ve Hall, 2007).

Periferik vestibüler sistem başın yaptığı her çeşit hareketi (angüler ve lineer) santral sinir sistemi için dengenin sağlanmasında yararlı biyolojik sinyaller haline getirir ve vestibüler sinir aracılığı ile hem serebellum ve hem de vestibüler çekirdeklere iletir (Akyıldız, 1998).

Vestibüler sistemde baş hareketlerine duyarlı sistem şunlardan oluşur; ‘*Seismic mass*’ (sismik kitle), titrete tüyler, titrete tüylü hücreler, titrete tüylü hücrelere bağlantılı sinir lifleri.

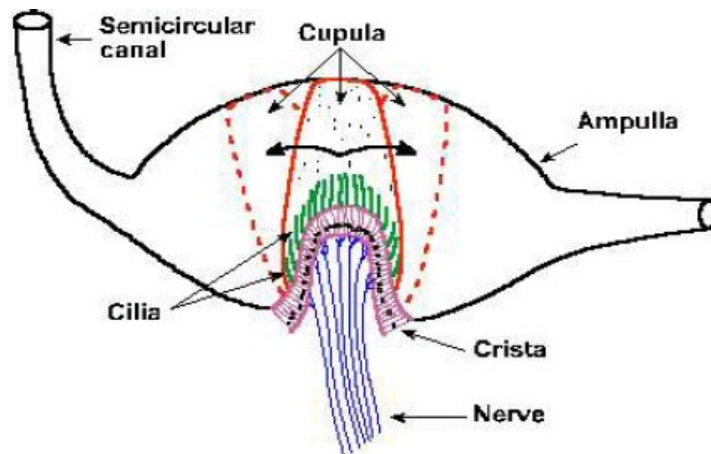
‘*Seismic*’ kelimesi depremsel anlamına gelir. Tıpkı yer sarsıntısında olduğu gibi çok değişik lineer ve angüler hareketlerin tümünü kapsar. Bu hareketlerden etkilenen

kitle, yarım daire kanallarında kupula ve otolitik organda otolitik membrandır. Otolitik membrandaki sismik kitle, otokinleri de içerir. Sismik kitle bir mekanoreseptördür. Sismik kitle içine girmiş bulunan titreşim tüyleri, bu kitlenin hareketlerinden etkilenir. Hücrenin üst yüzeyindeki kutiküler membrana bağlı oldukları için, bu hareketler hücreye iletilmiş olur. Titreşim tüylerinin hareketi hücre ile çevresindeki endolenf arasında bir elektrik potansiyel oluşur. Elektrik polarizasyon değişimleri, hücrenin bağlantılı olduğu sinir lifleri tarafından alınır ve vestibüler sinir aracılığı ile serebelluma ve vestibüler çekirdeklere iletilir.

Membranöz labirent perilenf içinde olup bağ dokusu lifleri ile kemik labirentte asılı durumdadır. İçinde beş adet vestibüler reseptör organ bulunur. Bunlar; lineer akselasyonu monitörize eden iki adet otolitik organların makulaları (utrakul ve sakkul) ile angüler akselasyonu monitörize eden üç adet semisirküler kanalların krista ampullarisleri olarak sıralanabilir (Guyton ve Hall, 2007).

Sensöriyel epitelin yer aldığı zar labirent yarım daire kanalları kemik labirent içine yerleşmiştir. Yerleştikleri düzleme göre adlandırılırlar (Akyıldız 1998). Semisirküler kanallar anterior, posterior ve lateral semisirküler kanal olmak üzere 3 adettir. İçleri endolenf ile dolu olan semisirküler kanallar her 3 planı temsil edecek şekilde birbirleriyle dik açı oluşturan düzlemler üzerinde bulunurlar ve açısal hareketi algılamada yardımcı olurlar.

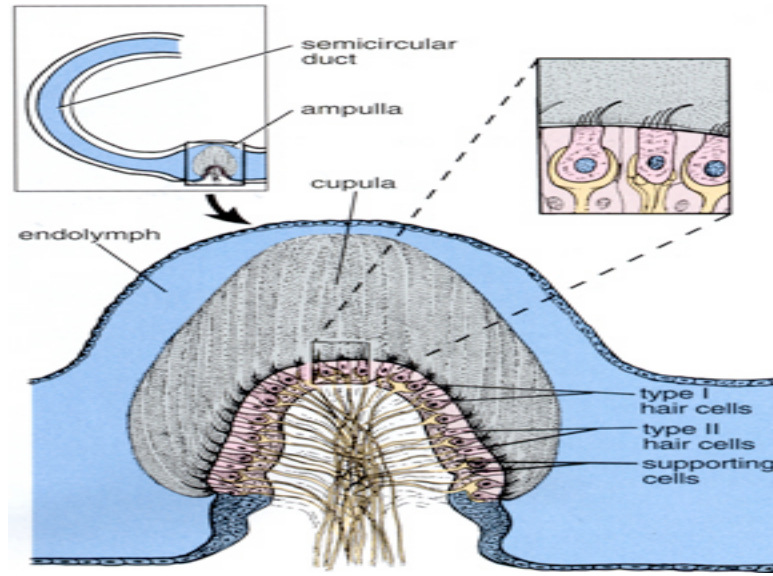
Yarım daire kanallarının ampullasında bulunan sensöriyel epitel iki parçadan oluşur: krista ve kupula (Şekil 1) (Guyton ve Hall, 2007).



Şekil 1. Krista ve Kupula

(http://www.ctf.edu.tr/kbb/Seminerler/2005_2006/ves%20Tuna.ppt, 2012)

Kristanın üstünde kupula bulunur. Kupula endolenf ile aynı özgül ağırlıkta, kristadan ampullanın tavanına kadar uzanır ve yanlarda ampullanın kenarlarına birleşir. Elastik bir membran özelliğindedir. Endolenf hareketlerinden etkilenir. Özgül ağırlığının endolenfle aynı olması, yerçekimine karşı yapılan hareketlerde titreşim tüyleri üzerine ayrı bir etki yapmasını olanaksız kılar. Bu yüzden lineer hareketler sırasındaki yer çekiminden etkilenmez. Ancak açısal hareketlerden etkilenir. Kupula hareketleri ile titreşim tüyleri uyarılır (Şekil 2) (Akyıldız, 1998).



Şekil 2. Ampulla ve Kupula

(<http://www.akademik.adu.edu.tr/fakulte/med/webfolders/File/Dersicerikleri/KulakHistolojisiVeGelistimi.ppt>, 2012)

Endolenf potasyum iyonları bakımından zengindir ve elektriki potansiyele sahiptir. Baş hareketleri ile bu yük değişir. Elektrik potansiyelleri istirahat halinde 60 milivolt (mV), baş hareketlerine göre en az 40, en fazla 64 mV olur. Potansiyellerin artma ve eksilmesinde yarım daire kanallarındaki hareketin yönünün etkisi vardır. Endolenf akımı ampullaya doğru ise buna ampullopetal, ampulladan uzaklaşır durumda ise ampullofugal adı verilir.

Ampulladaki kristalarda titreşim tüyleri bulunur. Vestibüler sistemde iki türlü hücre vardır: Tip 1 ve Tip 2. Filogenetik olarak Tip 2 hücreler daha eskidir. Tip 1 hücreler daha sonra ortaya çıkmıştır. En önemli özellikleri taban kısımlarında çanak biçimindeki sinir içine oturmuş olmalarıdır. Ancak sinir lifi ile hücre arasında hücre membranı bulunur. Bu hücrelerin apikal kısımlarından titreşim tüyleri çıkar ve bu şekilde hücre

yüzeyini birkaç yüz misli genişletir. İki tip titreşim tüyü vardır: kinosilia ve sayıları 40-200 arasında değişen stereosilia. Kinosilia aktif hareket yapma özelliğine sahiptir. En uzun stereosiliadan daha uzundur ve üstündeki sismik kitleye girer. Bu kupula ya da otolitik membran olabilir. Kinosilia serbest kalsiyum iyonlarını depo eder. Bu özellik akım değişiklikleri için gereklidir (Akyıldız, 1998).

Utrikül ve sakkülün içinde çapı 2 mm kadar olan makula adı verilen küçük bir duyu alanı bulunur. Utriküldeki makula, alt yüzde horizontal düzlem üzerinde; sakküldeki makula ise medial çeperde, dikey plandadır. Makulalar, içinde statokonia (otolit) adı verilen birçok kalsiyum karbonat kristallerinin gömülü bulunduğu bir jelatinöz tabaka ile örtülüdür. Makulada bulunan binlerce tüy hücresinden jelatinöz tabakanın içine silyalar uzanır. Bu tüy hücreleri vestibüler sinirin duyu aksonlarıyla sinaps yaparlar (Susin ve Ünlü, 2004).

Yerçekimine karşı yapılan doğrulama ve başı yana eğme gibi hareketler otolitik membranı ve üstündeki otolitleri etkiler. Hareketle yerçekimi ortak bileşkesinde olmak üzere otokoniler yer değiştirir ve titreşim tüyleri üzerindeki kitle ile hareketin meydana getirdiği ortak uyarandan etkilenir.

Makulada striola denen ve makulanın ortasından geçen bir çukurluk vardır. Her bir makulayı medial ve lateral bölümlere ayırır. Utrikül makulasında kinosilialar striolaya doğru oryante olmuşlarken, sakkül makulasında patern benzer olmasına karşılık kinosilialar striolanın aksi yönüne doğru oryante olur. Bu nedenle her iki otolitik membranın belli yönlerde deplasmanları striolanın her iki taraftaki tüylü hücrelerin zıt yanıt üretmelerine neden olur. Bu pratikte lineer bir hareketle titreşim tüylerinin uyarılma doğrultusunun değişik olması sonucunu doğurur. Otolitik membranın hareketi ile titreşim tüylerindeki polarizasyon değişiktir (Guyton ve Hall, 2007).

Vestibüler sinir, 8. kranial sinir olan vestibulokoklear sinirin denge ile ilgili olan dalıdır. Periferik uzantısının üst ve alt olmak üzere iki dalı vardır. Üst dalı makula utrikülü'ye, anterior, posterior ve lateral kanallara, alt dalı sakkül, anterior ve posterior kanala gider. Merkezi uzantılar ise medulla ve pons'ta bulunan 4. vestibüler çekirdekte sonlanırlar (Guyton ve Hall, 2007).

Semisirküler kanallardaki reseptörler rotatuar hareketlere (angüler akselerasyon - açısal hızlanma ve deselerasyon-yavaşlama) verdikleri cevapla endolenfatik sıvının hareketine ve duyu epitelindeki silyaların hareket etmesine neden olurlar. Utrikül

yerçekimine ve özellikle horizontal plandaki lineer akselerasyona (doğrusal hızlanmaya) cevap verir. Sakkul ise titresim tarzındaki uyarılarla ön-arka plandaki doğrusal hızlanmaya cevap verir.

Vestibüler sistem ister fizyolojik ister nonfizyolojik olarak uyarılsın, vestibülooküler arkın eksitasyonu sonucu nistagmus oluşur. Baş istirahat halinde ya da nötral bir pozisyondayken vestibüler uç organlar tarafından simetrik bir sinir boşalımı olur. Bu uyarılar vestibüler sinir vasıtasıyla merkezi sinir sistemine iletilir. Daha sonra labirentteki olaylar neticesinde bir tarafta uyarı boşalımı artar. Okülomotor nükleuslar ile ve vücut kaslarını kontrol eden vestibülospinal traktus ile olan merkezi bağlantılar nistagmusun ve bazı kas gruplarının ortaya çıkmasına neden olur. Bunlar postürün oluşması için düzenleyici yanıtlar olarak görev görürler (Cengiz, 2005).

2.3 Vestibüler Sistem Değerlendirilmesi

Baş dönmesi yakınması ile başvuran bir hastada genellikle hastalığı tanımlamak kolaydır, fakat bazen oldukça ayrıntılı incelemelere rağmen sağlıklı bir sonuca ulaşmak mümkün olmayabilir. Bu nedenle başı dönen hastada etiyojolojiyi aydınlatmak için yapılacak incelemeler belli bir sistem dahilinde yapılmalıdır (Korkut, 2005).

1. Anamnez

Baş dönmesi olan hastadan alınan anamnez, tanı koymada fizik muayene ve özel vestibüler testlerden çok daha kıymetlidir. Dikkatlice alınacak bir anamnez ile gerçek baş dönmesi ve hastanın baş dönmesi diye tanımlamaya çalıştığı diğer klinik tablolar ayırt edilebilir. Hastanın son zamanlarda geçirdiği hastalıklar, kullandığı ototoksik ilaçlar, kötü alışkanlıkları ve baş dönmesine eşlik eden diğer belirtileri değerlendirilmelidir (Korkut, 2005).

2. Otolojik Muayene

Mikroskop altında kulak zarlarının görünümü değerlendirilir, perforasyon ve akıntı olup olmadığı araştırılır. Bir kronik otitis media varlığında orta kulaktaki hastalığın iç kulak yapılarıyla ilişkisinin olup olmadığını değerlendirmek için fistül testi yapılır. Fistül testinin pozitif olması hastanın kısa sürede ameliyat olmasını gerektiren bir orta kulak ve buna bağlı bir iç kulak sorunu (labirent fistülü) olduğunu gösterir. Fistül testi özel pnömatik spekulum ile yapıldığı gibi, parmakla tragusa bastırılarak havanın dış kulak yolunda hapsedilmesi ve ani basınç artışı ortaya çıkarılmasıyla da

gerçekleştirilebilir. Sonuçta labirent sıvılarında oluşan hareket nistagmusa yol açar ve teşhiste önemli ipuçları elde edilir (Korkut, 2005).

3. Nörolojik Muayene

a. Kranial sinirler: Kafa çiftlerine ait bir nörolojik bozukluk olup olmadığı değerlendirilir (Bayındır, 2010).

b. Serebellar testler: Hasta oturur pozisyonda iken kolaylıkla yapılabilecek serebellar testlerle asinerji, dismetri, disdiadokokinezi ve rebound fenomeni gibi belirtiler araştırılır. Spontan nistagmusu olan hastanın gözleri kapatılıp kolları öne uzatıldığı zaman bir süre sonra kolların spontan nistagmusun aksi yönüne kaydığı görülür ki buna *past pointing* denir ve periferik vestibüler lezyonlarda görülür. Spontan nistagmus olmadan serebellar testlerin bozuk olması santral yerleşimli bir lezyonu gösterir (Bayındır, 2010).

c. Postüral testler: Vücudun postürünü sağlamak amacıyla çeşitli nörolojik mekanizmalar devreye girdiği için postüral testlerle kıymetli bulgular edinilse de bunlar yorumlanması zor testlerdir. Lezyonun süresi, yani santral kompensasyon gelişip gelişmediği, hastanın genel sağlık durumu, motivasyonu, kapasitesi gibi kişisel faktörler bu mekanizmaları etkiler. Klinikte uygulanan postürel testler *Romberg* testi, *Unterberger* testi ve *Tandem* yürüyüş değerlendirmeleridir (Bayındır, 2010).

Romberg testi: Bu testte hasta ayakta dururken ayakları bitişik, kolları yanda tutulur. Eğer stabil ise, hasta emniyete alınarak, gözlerini kapatması istenir ve hasta hafifçe itilerek denge bozukluğu proveke edilir. Vestibüler lezyonlarda lezyon tarafına düşme gözlenir (Findlay ve ark., 2009).

Unterberger testi: Gözler kapatılıp kollar öne uzatıldıktan sonra hastanın yerinde sayması istenir ve bir tarafa sapma olup olmadığı gözlenir. Sapma genellikle spontan nistagmusun aksi yönüne olur (Uğurlu, 2009).

Tandem yürüyüş: Hasta bir çizgi üzerinde 3-4 metre topuk – parmak ucu şeklinde yürüdüktan sonra gözleri kapalı olarak tekrar aynı çizgi üzerinde aynı şekilde yürütülür. Vestibüler lezyonu olan hastada düz çizgiden hafifçe lezyon tarafına sapma görülür (Uğurlu, 2009).

4. Genel Sistemik Muayene

Hastada vertigoya yol açacak sistemik hastalıkları saptamak için sistemik muayene yapılır. Servikal spondiloz ve buna bağlı olabilecek vertebrobaziler yetmezlik muayene ile değerlendirilir (Korkut, 2005).

5. Odyolojik Muayene

Vestibüler sistem incelenirken hastanın şikâyeti olsun olmasın, mutlaka yapılması gereken önemli bir muayene yöntemidir. Saf ses ve konuşma odyometrisi, impedansmetrik testler, beyin sapı odyometrisi yapılarak bir periferik vestibüler lezyonun teşhis edilmesi, yeri, seyri ve tedavisi hakkında oldukça değerli bilgiler elde edilebilir (Uzun, 1995).

6. Nistagmus İncelenmesi

Nistagmus terimi oküler pozisyonun dengesizliğinden kaynaklanan bifazik oküler osilasyonları ifade etmektedir. Oküler dengesizlik de vestibüler, serebellar, serebral veya vizüel anormalliklerden kaynaklanabilir. Bir nistagmus varlığında nistagmusun yönü, süresi, amplitüdü, yavaş ve hızlı faz hızları, ritm, simetri gibi özelliklerin yanı sıra göz kapağı, baş ve bakış pozisyonlarının, hiperventilasyonun, vizüel fiksasyonun, karanlıkta bulunmanın nistagmusa etkisi saptanarak nistagmusun tipi belirlenir.

Spontan vestibüler nistagmus: Gözlerin yavaş bir hızla bir tarafa kayıp sonra aksi yöne daha hızlı bir hareket yapmasına sıçrama (*jerk*) nistagmusu adı verilir. Yani nistagmusun bir yavaş bir de hızlı fazı vardır, hızlı faz yönü nistagmusun yönünü belirler. Vestibüler nistagmusun yavaş fazı vestibüler duyu organlarından kalkan uyarılar ile oluşurken hızlı fazı gözün pozisyonunu düzeltmeye yöneliktir ve tamamen santral kökenlidir. Gözün rotatuar hareketleri tamamen periferik vestibüler sistem tarafından kontrol edildiğinden, rotatuar nistagmus görüldüğünde ön planda periferik vestibüler sistem lezyonu düşünülmelidir. Periferik lezyonlarda oluşan nistagmuslar birkaç gün/hafta/ay içinde kaybolur ve optik fiksasyon ile şiddetleri inhibe olurken karanlıkta, göz kapayınca ve zihinsel aktivite artışında şiddetleri artar. Santral vestibüler lezyonlarda oluşan nistagmuslar ise optik fiksasyondan etkilenmez. Nistagmus hastanın pozisyonu ne olursa olsun var olup her zaman vertigoya eşlik eder ve vestibüler bir anormallikte ortaya konulabilecek güvenilir, yegâne objektif bulgu olabilir. Kural olarak

akut periferik labirent ve vestibüler sinir lezyonlarında şiddetli vertigo ve nistagmus görülürken, kronik lezyonlarda vertigo görülmeyebilir (İpek, 2010).

a-Sabit bakış testi (gaze): Burundan yaklaşık 30-40 cm uzaklıkta tutulan bir cisim orta hattan sağa ve sola 30 derece, yukarı ve aşağı 30 derece kadar hareket ettirilirken, hastadan cismi takip etmesi istenir. Cismin hareketi sırasında sağ ve soldaki en son bakış açılarında 15-20 saniye kadar durdurulup sabit bakış incelenir. Fizyolojik olarak birkaç saniye süren nistagmus olabilir, ancak nistagmus daha uzun süreli devam ediyorsa buna *gaze evoked nistagmus* denir. Genellikle beyin sapı, serebellar hasar ve vestibüler nükleus hasarına bağlı gelişir. Multiple skleroz veya yer kaplayan lezyonlar akla gelmelidir (Korkut, 2005).

b- Sinüzoidal hareket (Pursuit Tracking): Bakış testinde cisim sarkaç gibi sinüzoidal bir salınımla hareket ettirildiğinde, hastanın gözleri düzenli olarak takip edebilmelidir (*smooth pursuit*). Genellikle santral sinir sistemine ait patolojilerde cismi yakalamaya çalışan gözde hızlı göz hareketleri oluşur. Bu takipteki bozulmalar vestibüloserebellar tipte santral patolojileri düşündürülebilir (<http://www.kbb.gazi.edu.tr/vestibuler%20testler.htm>, 2012).

c- Sakkadik hareket: Hasta orta hatta klinisyenin burnuna doğru bakar. Daha sonra hastanın gözleri 30 derece kadar laterale bakacak şekilde, bazen sağa, bazen sola doğru hızlıca doktorun parmaklarına bakması istenir. Bu sırada sağa ya da sola bak komutunu takiben, ne kadar gecikmeyle bakışın sağlandığına dikkat edilir. Aynı zamanda yana doğru bakarken gözün hedeften sapma gösterip göstermediği, hedefi tuttururken nistagmus benzeri sıçrama hareketleri olup olmadığı belirlenir. Komutu takiben belirgin bir gecikme olması veya hedefi tutturamayıp dismetri göstermesi beyin sapı veya serebellar patolojiyi düşündürür (Korkut, 2005).

d-Optokinetik nistagmus: Optokinetik sistemin amacı başın yavaş hareketleri sırasında visual fiksasyonu sürdürmektir. Vestibüler sistem ise aynı şekilde VOR yardımı ile başın ani hareketleri sırasında görüntüyü fovea üzerine düşürmek görevine sahiptir. Optokinetik sistem ile vestibüler sistem arasındaki fark hız farkıdır. Optokinetik sistem, yavaş fazlı baş hareketleri sırasında; vestibüler sistem hızlı baş hareketleri sırasında görev yapar. Başın hareket hızına göre bu iki sistem devreye girer ve görüntüyü fovea üzerine düşürürler (Uğurlu, 2009).

Optokinetik test için vertikal ve horizontal hareket eden şeritler kullanılır. Hasta bu yavaş hareket eden cisimlere bakarken vestibüler sistemin uyarılmasında olduğu gibi nistagmus ortaya çıkar. Optokinetik sistem bozukluklarında meydana gelen nistagmus asimetrik, düşük amplitüdü ve dalga formu bakımından zayıf bir nistagmustur. İzole optokinetik test patolojileri serebral korteksle ilgilidir. *Gaze* testinde yöne göre değişen nistagmusla birlikteyse beyin sapı ve serebellar sistem bozukluğunu gösterir. Lezyon beyin sapındaysa daha asimetrik nistagmuslar saptanır. Kronik vestibüler hastalıklarda optokinetik sistem etkilenmez. Akut, tek taraflı periferik lezyonlarda spontan nistagmusun hızlı fazı yönünde optokinetik bozukluk görülebilir. Bunlar genellikle labirent lezyonundan sonraki 3 gün içinde ortaya çıkar ve 4 hafta içinde kaybolur (<http://www.kbb.gazi.edu.tr/vestibuler%20testler.htm>, 2012).

e-Pasif baş rotasyonu: Hasta uzakta orta hattaki bir cisme bakarken başı klinisyen tarafından sağa ve sola doğru yavaş hareketlerle döndürülür. Bu hareket önceleri 2 saniyelik periyotlarla yapılırken, zamanla hızlandırılıp bir saniye içinde 2 kez sağa ve sola doğru çevrilecek kadar hızlandırılır. Eğer çift taraflı periferik güçsüzlük varsa, gözlerde tekrarlayan sakkadik hareketler izlenir (İpek, 2010).

f-Baş çevirme (*head thrust*) testi: Hasta yine uzakta orta hattaki bir cisme bakarken, baş klinisyen tarafından aniden bir tarafa doğru hızla çevrilir ve orada 1-2 sn tutulur. Bu sırada vestibülookuler refleks kazancı normal ise göz sakkadik bir hareketle başın çevrildiği yönün karşı tarafına doğru hareket eder. Ancak birkaç ardışık sakkad hareketi gözleniyorsa patolojiktir (İpek, 2010).

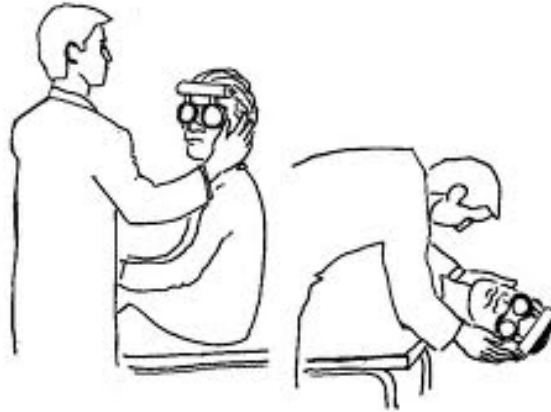
g-Baş sallama testi: Hastadan başını hayır der gibi iki tarafa doğru 15-20 saniye süreyle hızlıca sallaması istenir. Hareketin hemen ardından nistagmus aranır. Spontan nistagmus yokken, bu hareket ile bir iki atımlık nistagmus oluşması pozitif bulgudur. Bu bulgu, daha önceden geçirilmiş periferik bir lezyonun halen santral kompensasyon altında olduğunu gösterir. Nistagmusun yönü sağlam tarafa doğrudur. Hasta kulakta labirent paralitik demektir (Korkut, 2005).

7- Provokasyonla Ortaya Çıkan Göz Hareketlerinin İncelenmesi

a- Pozisyon testleri (*Dix ve Hallpike Manevraları*) : Pozisyonel vertigodan yakınan hastanın baş ve vücudunu belli pozisyonlara getirerek vestibüler sistemini uyarmaya ve oluşan nistagmusun parametrelerini saptamaya yönelik bir testtir. *Dix ve*

Hallpike manevraları ile periferik ve santral pozisyonel nistagmuslar arasında tanıya gidilir (Herdmann, 1990).

Dix - Hallpike manevraları, hasta muayene masası üzerine oturtularak başlanır. Hastanın başı 45 derece sola doğru (sol kulak için) çevrildikten sonra hasta hızla sırtüstü yatırılır. Posterior semisirküler kanalın doğrultusunu horizontal plana dik konuma getirmek için, hastanın başı, muayene masasının kenarından 30 derece kadar aşağıya sarkık ve 45 derece kadar sola dönük olmalıdır. Bu durumdayken hastada vertigo şikayeti ve nistagmus bulguları takip edilmelidir (Şekil 3). Sağ kulak için manevra tekrarlanır. *Dix - Hallpike* manevrasıyla rotatuar nistagmus ve vertigo tespit edilmesi altta olan kulağın etkilenmiş olduğunu gösterir. Manevra sırasında gözler açık olmalıdır. Periferik nistagmus sebepleri üzerine görsel fiksasyonun baskılayıcı etkisini azaltmak amacıyla *Frenzel* gözlüğünün kullanılması, zayıf cevapların tespitini kolaylaştırır (Köybaşı, 2004).



Şekil 3. *Dix - Hallpike* Manevrası

<http://www.itfnoroloji.org/vertigo/vertigo.htm,2012>

Dix-Hallpike Manevraları vertigo hastalarında yapılması gereken en önemli testlerdendir. Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigoda yüksek oranda tanı koydurucudur. Periferik vertigoda *Dix-Hallpike* manevraları birkaç kez arka arkaya tekrarlandığı zaman semptomların şiddeti azalır, santral patolojilerde ise genellikle değişiklik olmaz. Periferik vestibüler patolojilerde ayrıca testin başlangıcından nistagmus oluşana kadar geçen bir latent süre varken santral patolojilerde latent dönem yoktur. Periferik vertigoda nistagmusun şiddeti giderek azalırken santral vertigoda şiddet azalması olmaz. Nistagmusun tipi de önemlidir. Vertikal nistagmus hemen daima santral patolojileri işaret ederken torsiyonal veya horizontal nistagmus santral nedeni

işaret edebileceği gibi periferik nedenle de olabilir. Eğer *Dix-Hallpike* manevrasında latent periyot olmaksızın izole vertikal ya da torsiyonel nistagmus oluyor ve birkaç saniye sürüyorsa ve tekrarlayan manevra ile vertigo şiddetinde azalma olmuyorsa, posterior fossa tümörü ya da hemoraji gibi santral patolojiler akla gelir (Herdman, 1997, Bayındır ve Kalcıoğlu, 2010; Helminski ve ark. 2010).

b- Kalorik testler: Bu testler, dış kulak yolunu değişik ısılarda su ya da hava ile irrite ederek labirenti uyarmaya ve oluşan nistagmusu gözlemeye yarar. Kobrak, sıcak kalorik test, minimal kalorik test, hava kalorik testi, *Dundas Grant* hava kalorik testi, monotermler kalorik test, simultane ve sinuzoidal kalorik test gibi değişik kalorik test yöntemleri vardır. Fakat bu testlerin içinde en kullanışlı olanı *Fitzgerald ve Hallpike* tarafından tarif edilen bitermal kalorik testtir. Diğerlerinin aksine iki labirent hakkında da ayrı ayrı bilgi verir (Bayülken ve Akyürekli, 2001; Korkut, 2005).

Bitermal kalorik test: Hasta sırt üstü yatırılıp baş 30 derece fleksiyona getirilir. Dış kulak yolu ve kulak zarı normal ise uyarımlar su ile, perfore zarlarda veya açık kavite mastoidi olan hastalarda hava ile yapılabilir. Test sırasında vücut ısısına göre soğuk olan 30 derecelik ve sıcak olan 44 derecelik ısılardaki su veya hava kullanılır. Uyarım süresi 30 saniye olmalıdır. Sırasıyla sağ kulak soğuk, sol kulak soğuk, sağ kulak sıcak ve sol kulak sıcak uyanları yapılır. Testler arasında 5 dakika dinlenme periyodu olmalıdır. Dış kulak yoluna sıcak su verilince horizontal kanaldaki sıvı ısınacağından utrikopedal hareket gelişir ve aynı tarafa nistagmus oluşur. Daha sonra soğuk su verilir. Bu arada horizontal kanaldaki sıvıda soğuyacağından sıvıda kristallerden öteye bir hareket gelişir ve karşı tarafa vuran nistagmus oluşur. İki taraf arasındaki farklar karşılaştırılarak hangi tarafın patolojik olduğuna karar verilmeye çalışılır (Janke ve ark., 2009).

2.4 Vestibüler Sistem Bozuklukları

Baş dönmesinin periferik ya da santral kaynaklı olduğunu ayırt etmede vertigonun süresi ve karakteri, vertigoyu provoke eden ya da arttıran faktörler, dengesizlik, bulantı-kusma, işitme kaybı ya da tinnitusun varlığı, nörolojik semptomların eşlik edip etmemesi, provakatif tanısal manevrada nistagmusun latensi ve süresi belirleyici faktörler olarak önemlidir (Bayındır ve Kalcıoğlu, 2010).

2.4.1 Periferik Vestibüler Sistem Bozuklukları

Periferik terimi ile semisirküler kanal, makülalardaki sensöriyel elemanlar ve vestibüler sinir anlaşılır (Tee ve Chee, 2005). Periferik vestibüler bozukluk yapan hastalıklar şu şekilde sınıflandırılabilir;

a- Ani başlayan vestibüler sistem bozuklukları: Bunlar kendi içlerinde unilateral ve bilateral diye iki gruba ayrılır. Unilateral vestibüler sistem bozuklukları labirentitis, labirent travmaları, 8. sinir travmaları, iatrojenik travmalar, labirentektomi, vasküler labirent lezyonları, perilenfatik fistül, kolesteatoma, vestibüler sinir kesilmesidir (Cengiz, 2005).

Ani başlangıçlı unilateral vestibüler parezisi olan hastalarda genellikle şiddetli vertigo ve bulantı yakınmaları vardır. Yavaş fazı lezyon tarafına doğru olan spontan nistagmus, postüral dengesizlik mevcuttur. Periferik lezyonların 9. ve 10. kranial sinir çekirdeklerini de irrite etmesi sonucu bulantı, kusma, ishal, taşikardi, terleme ve ölüm hissi de görülebilir (Susin, 2004).

Bilateral vestibüler sistem bozuklukları ototoksik ilaç kullanımı, menenjit sonucu meydana gelen labirentitler, her iki kulağı ilgilendiren travmalardır (Cengiz, 2005). Etiyolojide en sık aminoglikozidler ve kemoterapi ilaçları suçlanmaktadır. Ancak unilateral kayıptan sonra spontan olarak veya otoimmün bir olayın sonucunda da meydana gelebilir (Susin, 2004).

b- Giderek artan vestibüler sistem bozuklukları : Giderek gelişen tek taraflı vestibüler bozukluklarda önemli belirtiler ortaya çıkmaz. Çünkü santral sinir sistemi göz ve baş hareketleri arasındaki uyumsuzluğu dengelemek için yeterli zamanı bulur. Bu tip hastalarda dengesizlik ve hareketlerden rahatsızlık ön plandadır. Tek taraflı giderek gelişen vestibüler bozukluklar, akustik nörinom, işitme sinirine bası yapan posterior fossa tümörleri, dejeneratif hastalıklar ve otoimmün hastalıklardır (Susin, 2004).

Giderek gelişen iki taraflı vestibüler bozukluklarda ise ortaya çıkan belirtiler siliktir. Ancak baş hareketleri ile *oscillopcia'nın* ortaya çıkması tipiktir. Bu durum kompanzasyon mekanizması ile ancak hızlı baş hareketleri sırasında ortaya çıkar (Susin, 2004). Çift taraflı giderek artan vestibüler bozukluklar genellikle yaşlanma, ototoksik ilaçlar, otoimmün hastalıklar ve dejeneratif hastalıklar nedeniyle meydana gelmektedir (Cengiz, 2005; Tee ve Chee, 2005).

c- Fluktuasyon gösteren vestibüler sistem bozuklukları : Endolenfatik hidrops, benign paroksizmal pozisyonel vertigo gibi nedenlerden meydana gelmektedir.

Periferik vestibuler bozukluğu olan hastalar çoğunlukla benign paroksizmal pozisyonel vertigo, Meniere hastalığı, labirentit, perilnef fistülü ve vestibuler nörit tanısı almış hastalardır (Korkut, 2005).

1- Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo (BBPV)

Periferik vertigonun en sık sebebidir. Kolay tanı konulabilen ve ilaç tedavisi gerektirmeksizin çeşitli manevralarla tedavisi yapılabilen bir hastalıktır (Herdman, 1990; Hancı ve ark., 2004; Cavaliere ve ark., 2005; Helminski ve ark., 2010).

Hastaların neredeyse tamamı baş hareketlerinin uyardığı bir baş dönmesinden yakınırırlar. Başın aniden bir yöne doğru çevrilmesi, yukarı bakma, aniden yatma, yatar vaziyette iken sağa veya sola aniden dönme gibi uyarıcı faktörler saptanabilir. Özellikle sabahları uyanıp kalkınca ortaya çıkabilir (Herdman, 1990). Genellikle 10-30 sn kadar sürer. Hasta bazen dengesini kaybeder ve düşer. Bulantı çoğunlukla vardır ancak kusma pek görülmez. İşitme normal olup, uğultu ve çınlama eşlik etmez. Başın yatar pozisyonda yana çevrilmesi, baş dik konumdayken ekstansiyonu, öne eğilmekle ve her çeşit kafa rotasyonlarıyla ortaya çıkabilen, kısa süreli rotatuar vertigo ve nistagmus atakları görülür (Cesarani ve ark., 2004). Pek çok olguda BPPV'nin nedeni saptanamaz. Bunun yanı sıra kafa travması, vestibüler nörit, üst solunum yolu enfeksiyonu, stapedektomi, kronik otitis media cerrahisi gibi bazı cerrahi operasyonlar, ileri yaş, migren, uzun yatak istirahati, uzun süreli karayolu ve havayolu yolculukları sorgulanmalıdır. En sık tespit edilen sebep, kafa veya temporal kemik travmalarıdır (Bayındır ve Kalcıoğlu, 2010; Durmuş ve ark., 2010).

Hastalığın posterior, süperior ve horizontal kanal kaynaklı olmak üzere bilinen üç farklı formu vardır. En iyi bilinen ve en sık karşılaşılan formu posterior semisirküler kanal kaynaklı paroksizmal pozisyonel vertigodur. BPPV'nin patofizyolojisine yönelik çalışmalarda kupulolityazis ve kanalolityazis olarak adlandırılan iki teori gündeme gelmiştir (Cengiz, 2005).

Kupulolityazis teorisine göre vertigo ve nistagmus kupulaya yapışık otokonyaların kupulayı yerçekimine sensitif hale getirmesine bağlı olarak kanalin

rotasyonunun kupulanın yönünü değiştirmesi ile ortaya çıkmaktadır (Bayındır ve Kalcıoğlu, 2010).

Kanalolityazis teorisine göre semisirküler kanal endolenfinde serbestçe yüzen partiküller bulunmaktadır. Bu teori mekanizmanın anlaşılmasına katkıda bulunmuş ve klasik nistagmusun başlaması için gerekli latent zamanını açıklanabilir kılmıştır. Partiküllerin kupulaya yönelebmesindeki gerekli hidrodinamik hareketlenme için birkaç saniyelik süreye ihtiyaç vardır ve bu hareketlenme klasik rotatuar nistagmusu oluşturmaktadır (Cengiz, 2005).

BPPV tedavisinde çeşitli yöntemler uygulanmaktadır. Günümüzde en çok kabul gören ve uygulanan tedavi şekilleri ise *Brandt* ve *Daroff* egzersizleri, *Semont'un* serbestleştirici manevrası ve *Epley'in* partikülleri yeniden yerleştirici manevrasdır (Ünal ve ark., 2000; Chang ve ark., 2008).

2- Meniere Hastalığı

1861 yılında *Prosper Meniere* tarafından iç kulağı tutan tinnitus ve işitme kaybı ile birlikte nöbetler halinde gelen vertigo şeklinde tanımlanmıştır. 1938 yılında *Hallpike* ve *Cairns* tarafından hastalığın patolojisi endolenfatik hidrops olarak belirtilmiştir (Ada, 1998).

Kokleanın stria vaskularisi tarafından üretilen endolenfin ya yapımında artma ya da vestibuler aquaduktustan emiliminde azalma mevcuttur (Uğurlu, 2009).

Genellikle *Meniere* hastalığının başlangıcı yaşamın 3. ve 4. dekatındadır. Her iki cinsiyet aynı oranda hastalığa tutulurlar. Sıklıkla tek kulak hastalanır. Çeşitli yayınlarda bilateral tutulmanın %20 ile %40 arasında olduğu bildirilmiştir. Tipik bir *Meniere* hastasında, bir kulakta tinnitus, işitme kaybı ve basınç hissi ile birlikte epizodik gerçek vertigo görülür. Bulantı, kusma genellikle mevcuttur. Bu şiddetli vertigo yaklaşık olarak 30 dakikadan 24 saate kadar devam eder. Semptomlar yavaş yavaş azalır. Genellikle hasta 72 saat içinde düzelir. Hafif dengesizlik, emniyetsizlik hissi birkaç gün ya da hafta devam eder ve sonra denge normale döner. Bu iyileşme periyodunda, işitme zamanla düzelir. Bu iyileşme sonucunda işitme nöbet öncesi normal seviyesine dönebileceği gibi, düşük frekansları tutan rezidüel kalıcı sensörinöral işitme kaybı da görülebilir (Kuo ve ark., 2008).

Semptomlara yol açan patoloji endolenfatik hidrops ise anatomik bulgular ile belirtiler arasındaki teorik ilişkiyi açıklamak gerekir. Endolenfatik basınç, kulakta

dolgunluk hissine sebep olur. Basınç ile birlikte odituar uyarı sonucunda bazal membran hareketi azalır, işitme kaybı oluşur. Tinnitus, işitme kaybı ile birlikte derinleşir. Endolenfatik basınç artışı ile, Reisner membranda yırtık oluşur. Nöroepitelyumda membran potansiyel kaybına sebep olarak, endolenfin ve perilenfin birbirine karışmasına sebep olur. Membran potansiyel kaybı ile nöral aktivite durur. Vestibüler sistemde, ani hipofonksiyon şiddetli vertigo, bulantı ve kusmaya sebep olur (Ada, 1998).

Hastalığın tanısı tipik anamnez bulguları, odyometrik incelemeler, gliserol testi, elektronistagmografi (ENG), elektrokokleografi (EcoG), kalorik test ile konmaktadır.

Medikal tedavi akut dönemde öncelikle hastayı rahatlatmaya yönelik olmalıdır. Vestibülosüpresanlar ve antiemetikler bu amaçla kullanılabilir. Hastalığın profilaktik tedavisinde tuz kısıtlama, çay ve kahvenin yasaklanması, sportif bir yaşam önerileri ile diüretikler ve vazodilatatörler kullanılabilir (Uğurlu, 2009).

Medikal tedavi yöntemlerine cevap vermeyen, hastanın sosyal ve mesleki yaşamını bozan inatçı *Meniere* olgularında değişik türde cerrahi girişimler uygulanabilir. Endolenfatik kese cerrahisi ve günümüzde çok yüksek oranda vertigo kontrolü sağlayan vestibüler sinir kesileri başta gelen cerrahi girişimlerdir. Özellikle retrosigmoid yolla yapılan ve işitmeyi de koruyan vestibüler nörektomi şu anda en popüler nörootolojik cerrahi prosedür olma özelliğini korumaktadır (Korkut, 2005).

3- Vestibüler Nörit

Vestibüler nörit idiyopatik unilateral vestibüler paralizi veya vestibüler nöronit olarak da bilinen bir hastalıktır (Uğurlu, 2009). Periferik vertigo sebepleri içinde benign paroksizmal pozisyonel vertigo ve Meniere hastalığından sonra üçüncü sırada yer almaktadır (Bayındır ve Kalcıoğlu, 2010).

Vertigo, bulantı ve kusmanın vestibüler nörit ile birlikte başlaması tipik olarak yavaş yavaş dakikalar ve saatler içinde gerçekleşir. Semptomlar genellikle 24 saat içinde pik yaparlar, birkaç gün veya birkaç hafta içinde yavaş yavaş düzelme gösterir (Palla ve ark., 2008).

Vertigonun tipik olarak saatler içinde başlaması, günleri kapsayacak şekilde ağır seyretmesi, haftalar içinde düzelmesi, vestibüler sinirin selektif muhtemelen *Herpes* virüs'e ait bir enfeksiyonu olabileceğini düşündürmektedir (Uğurlu, 2009).

Akut fazda tedavinin temelini semptomatik ve destekleyici tedavi oluşturur. Bu amaçla vestibüler süpresanlar, antiemetikler kullanılabilir (Çaylaklı ve Özgirgin, 2004). Vertigo atağı ve kusma günler içinde şiddetini azaltarak geçer ve genelde sekelsiz iyileşir. Ayrıca vestibüler nörit tedavisinde steroid ve antiviral kullanımı konusunda tartışmalar devam etmektedir (Bayındır ve Kalcıoğlu, 2010).

4- Labirentit

Labirentit daha nadir baş dönmesi nedenleri arasındadır. Labirentit iç kulakta bir enflamasyon halinin olması nedeniyle çınlama, işitme azlığı ve vertigo gibi hastayı rahatsız eden şikayetlerle kendisini belli eder. Hissedilen başdönmesi çok şiddetli olabilir. Bulantı ve kusma sıklıkla diğer şikayetlere eşlik eder. Labirentit iç kulakta viral, bakteriyel, protozoal veya fungal mikro organizmalardan birinin varlığı veya yokluğuna göre sınıflandırılır (Genç ve ark., 2003). Klinik uygulamada en sık rastalanan labirentit formu viral labirentittir. Başlangıcından 1-2 hafta önce üst solunum yolu enfeksiyonu ya da gastroenterit tarif edilmektedir. Hastaların büyük kısmında başlangıç semptomu baş hareketleri ile kötüleşen şiddetli bir vertigodur. Her zaman işitme kaybı gözlenmektedir. Semptomlar genellikle 48-72 saat içerisinde hafiflerken denge bozuklukları 6 hafta kadar devam edebilir (Cengiz, 2005). Son yıllarda özellikle viral bir labirentitin gecikmiş endolenfatik hidrops ve *Meniere* hastalığına neden olabileceği belirtilmiştir. Genellikle viral ajanların sebep olduğu immünolojik reaksiyonların labirent içerisinde hasara ve endolenfatik hidropsa yol açması mümkündür (Genç ve ark., 2003).

5- Perilenf Fistülü

Genellikle oval yada yuvarlak pencerelerdeki, labirenti döşeyen hücre zarlarının bozulması sonucunda oluşur. Kafa travması, basınç travması, timpanik membranda penetran travma, şiddetli ıkınma, öksürme gibi nedenlerle şiddetli vertigo, işitme kaybı ve tinnitus görülebilmektedir. Dikkatli otoskopik muayene, odyometrik tetkik, fistül testi ve ENG ile tanı konulduktan sonra cerrahi eksplorasyon hemen uygulanmalıdır (Ada, 1998).

2.4.2 Santral Vestibüler Sistem Bozuklukları

Vestibüler sistemin santral bölümünü ilgilendiren nedenlerde, hastaların büyük bir kısmında vasküler risk faktörleri söz konusudur. Bu hastalar genellikle 60 yaşın üstünde, aterosklerotik kalp veya periferik damar hastalığı olan olgulardır. Daha genç olan ve vasküler risk faktörü taşımayan olgularda ise öncelikle serebellar hemoraji veya

infarktı düşünölmelidir. Bu tip serebellar hemoraji ya da infarktı olan hastalarda bazen tek bulgu vertigodur. Etiyolojide santral patolojiyi düşöndüren bir başka belirti çift görmedir. Yine dengesizlikten yakınan bir hastada periferik lezyon söz konusu ise zorlanmakla beraber hasta yürüyebilir, fakat serebellar lezyon gibi bir santral problemi olan hastanın ciddi şekilde denge sorunu yaşadığı ve ayağı kalkamadığı görülür (Korkut, 2005).

Santral vertigo nedenleri olarak migren, vetrebaziller tıkanıklıklar, multiple skleroz, beyin sapı iskemisi ve hemorajisi, serebrovasküler olaylar, epilepsi ve beyinde yer kaplayan lezyonlar bulunmaktadır (Uğurlu, 2009). Bunların arasında migren, vertebaziller tıkanıklıklar ve multiple skleroz en sık santral vertigoya neden olan hastalıklar arasında gösterilmektedir (Korkut, 2005).

a- Migren

Migren primer baş ağrıları içinde önemli yer işgal eden, patogenezi henüz aydınlatılmamış bir hastalıktır. *Aurasız* (basit) ve *auralı* olmak üzere iki grupta incelenir. Hastalığın erken başlaması ve hastaların ailelerinde sıklıkla migren öyküsünün olması genetiğın önemli bir öge olduğunu düşöndürmektedir. Migrenlilerde oksipital kortekste magnezyum eksikliği olduğu düşönlmektedir (Yücel, 2008).

1961 yılında tarif edilen hastalığın kliniğında baziler arterin suladığı bölgelerin uyarılması ile oluşan aura karakteristiktir . Vizüel bozukluk esastır. Geçici diplopi, tinnitus, dizartri, vertigo, nadiren işitme kaybı ve 12. kafa çifti disfonksiyonları klinik tabloyu oluşturur. Düşme atakları, ekstremiteler ve yüzde güçsüzlük hatta senkop görölebilmektedir. Vertigo baş ağrısından ayrı olarak oluşabilir ve süresi dakikalar ile saatler arasında değişebilir (Kuo ve ark., 2008).

1964'de *Basser'in* yaptığı çalışmaya göre çocukluk çağı BPPV'si genellikle migren ile beraber izlenmektedir. Bu çocuklarda yapılan vestibüler testler unilateral azalmış vestibülopatiyi göstermektedir. Baziler migren, çoğunlukla ergen kızlarda, genellikle menstruasyon dönemleri ile ilişkili olarak görölseler de, her yaşta görölebilirler (Yücel, 2008).

b- Vertebaziller Sistem Tıkanıklıkları

Vertebaziller sistem tıkanmalarının en önde gelen nedeni arteriosklerozdur. Aterom nedenli daralmalar en çok vertebral arterlerin subklaviyen arterlerden çıkış yerlerinde, durayı deldikleri yerlerde, baziler arterin proksimal 2 cm'lik bölümünde,

posterior serebellar arterlerin ayrışma yerinde görülür. Vertebrobaziller alan geçici iskemik ataklarında (GIA) başağnsının %25'ten fazla olguda eşlik ettiği görülür. Bu atakların migren, hipoglisemi ve senkoptan ayırt edilmesi gerekir. Tek başına baş dönmesini özellikle migren, BPPV, *Meniere* ve vestibüler nöritten ayırt etmek gerekmektedir. Burada, baş dönmesi süresi anahtar rol oynar. Tipik olarak aniden başlayan vertigo, birkaç dakika sürer ve genellikle posterior dolaşımında oluşan iskemiye bağlı olarak başka nörolojik semptomlar eşliğinde seyreder. Diğer semptomlar görme bozuklukları, güçsüzlük, hareket bozuklukları (düşme atağı, tremor, akinezi), görme alanı kayıpları, diplopi, baş ağrısı ve ağız çevresi uyuşmaları diğer nadir bir belirti de geçici global amnezidir. Vertebrobaziller sistem patolojisi düşünüldüğünde, vertebrobaziller sistemdeki tıkanma ve iskemi yerini saptamak üzere manyetik rezonans (MR), anjiyografi, transkranial doppler, vertebral arteriyografi incelemeleri ve kardiyolojik incelemeler yapılmalıdır (Sarı, 1998).

c- Multiple Skleroz (MS)

Multipl skleroz merkezi sinir sisteminin (MSS) demiyelenizan süreçlerle giden hastalıkları arasında en sık görüleni olup oligodentrisit kaybıyla giden bir hastalıktır. Hastalık MSS'nin tutulduğu bölgesine göre çok değişik semptomlar verebilmektedir. Ekstremitelerde güç kaybı, görme kaybı, çift görme, cinsel işlev bozuklukları, dengesizlik, baş dönmesi en sık semptomları arasındadır. Baş dönmesi ve işitme kaybı nedeniyle başvuran hastalarda akut vestibulokoklear kaybın MS'in bir klinik görüntüsü olabileceği unutulmamalıdır. Gerek akut başlangıçlı gerekse tekrarlayıcı spontan baş dönmesi atakları ile başvuran hastalarda MS akla gelmesi gereken hastalıklar arasında olmalıdır. Tanıda beyin omurilik sıvısı incelenmesi ve kranial manyetik rezonans görüntüleme kullanılır (Mutluay, 2006).

2.5 Vestibüler Rehabilitasyon

Vestibüler rehabilitasyon, vestibüler patolojiye bağlı dengesizlik, baş dönmesi ve sersemlik semptomlarının tedavisi amacıyla belli bir egzersiz programının uygulanmasıdır. Bu programla hasta eğitimi, dengeyi düzeltme, hareketle oluşan semptomları iyileştirme, genel koşulları düzenleme ve yetersizliği azaltma amaçlanır (Susin ve Ünlü, 2004).

Uzun yıllardır yapılan araştırmalar göstermiştir ki kronik denge problemi olan hastalarda en önemli ve etkili tedavi yaklaşımları vestibüler rehabilitasyon tedavileridir.

Vestibüler rehabilitasyon tedavilerinin temeli VOR ve VSR'nin plastisitesine ve kompenzasyonuna dayanır (Üneri ve Türkdoğan, 2003).

Vestibüler rehabilitasyonun uygun olduğu durumlar; idiopatik vertigo, BPPV, dekompanze unilateral veya bilateral vestibüler kayıp, postravmatik vertigo, yaşlılardaki multifaktöriyal dengesizlik ve anormal VOR'in objektif olarak açığa çıktığı durumlardır (Boyer ve ark., 2008).

Vestibüler rehabilitasyon vestibüler olayın akut fazı ve düzensiz değişim gösteren *Meniere* Hastalığı'nda kontrendikedir. Ayrıca, santral vestibüler lezyonlarda, görsel veya proprioseptif problemlerde rehabilitasyondan faydalanım daha az olmaktadır (Kuo ve ark., 2008).

Son zamanlarda insanlar üzerinde yapılan kontrollü çalışmalar vestibüler rehabilitasyon tekniklerinin unilateral veya bilateral vestibüler kayıplı hastalarda yararlı olduğunu göstermiştir (Izquierdo ve ark., 2011).

Denge sisteminde herhangi bir lezyon sonucunda baş dönmesi ortaya çıktığında, bu sistemi oluşturan mekanizmalar alternatif stratejiler geliştirir, bu süreç kompanzasyon dönemi olarak adlandırılır. Kompanzasyonun muhtemel mekanizmaları; 1) Spontan iyileşme olarak bilinen vestibüler nukleus içindeki tonik aktivitelerin yeniden dengelenmesi 2) Vestibüler uyum sağlama (adaptasyon) olarak bilinen VOR kazancının iyileşmesi 3) Aynı stimulusa verilen cevapta ilerleyici bir azalma olan alışmayı (*habitüasyon*) içerir (Alkan ve ark., 2011).

Tek taraflı, periferik akut vestibüler krizlerden sonra çoğu hasta kendiliğinden veya minimal bir tıbbi destekle normal yaşantılarına dönerler. Periferik vestibüler sistemin tek taraflı olarak tamamen iptal olduğu durumlarda bile (Labirentektomi, vestibüler nörektomi gibi) hastalar yaklaşık üç haftada normale yakın denge fonksiyonlarına kavuşurlar; ancak hızlı hareket sırasında fark edilebilen bir rahatsızlık hissi (hareket intoleransı) bir süre için ya da daimi olarak kalabilir ve o zamana kadar taşıt tutması yakınması olmayan hastalarda taşıt tutması başlayabilir (Herdman, 1997).

Ancak hastaların bilinçsiz olarak geliştirdiği hareketten kaçınma stratejileri, uzun süreli vestibüler sistemi baskılayıcı ilaç kullanımı ve bilemediğimiz başka mekanizmalar sonucunda bir kısım hastada bu adaptasyon oluşamaz. Ayrıca bilateral periferik vestibüler patolojilerde, santral vestibüler kayıplarda ve sık tekrarlayan periferik patolojilerde de adaptasyon mekanizması, kliniği normale döndürmekte

başarılı olamaz. Tek taraflı stabil vestibüler kayıplardan sonra adaptasyonun gelişmemesinin en önemli sebeplerinden biri, hareketten kaçınarak hastanın adaptasyona izin vermemesidir. Bu mekanizma bilinç altı refleks yollar ve hastanın bilinçli olarak baş dönmesi gibi tatsız bir histen kaçınmak amacıyla hareketlerini kısıtlamasıyla işlemeye başlar. Adaptasyonu engelleyen refleks yollardan şu anda en iyi bilineni serviko vestibüler reflekslerdir (CVR). Bu refleks mekanizması boyun adalelerini kasarak başın hareketlerini kısıtlar. Amaç tamamen hastayı baş dönmesi hissinden korumaktır, ancak vestibüler hadise uzadıkça koruma amaçlı refleksin yan etkileri ortaya çıkar ve boyun adalelerindeki spazm neticesinde boyun ve baş ağrıları gelişir. Bu ağrılar hem hasta hem de hekim için yanıltıcıdır, dikkati servikal bölgeye ya da kafa içi problem olasılığına kaydırır, gereksiz tetkiklere hatta yanlış teşhisler konulmasına sebep olur (Üneri 2002).

Adaptasyonun gelişmesini engelleyen diğer bir faktör de gereksiz yere uzun süre kullanılan vestibüler supressanlardır. Akut atak sırasında hastanın semptomlarını yatıştırmakta son derece yararlı olan bu ilaçlar amaçlarını aşan bir şekilde kronik vestibüler şikayetleri baskılamak amacıyla kullanıldıklarında, vestibüler adaptasyonu engelleyerek faydadan çok zarara sebep olurlar. Atak sırasında vestibüler supressant kullanımı mümkün olduğu kadar kısa tutulmalı, hastanın kusmaları yatıştığı andan itibaren bırakılarak spontan iyileşmeye fırsat verilmelidir (Üneri ve Türkdoğan, 2003).

Doğal kompanzasyon olayının tam olarak gerçekleşmediği, sabit vestibüler kayıpla karakterize herhangi bir durumda primer tedavi yaklaşımı olarak vestibüler rehabilitasyon tedavisi uygundur (Jung ve ark., 2009).

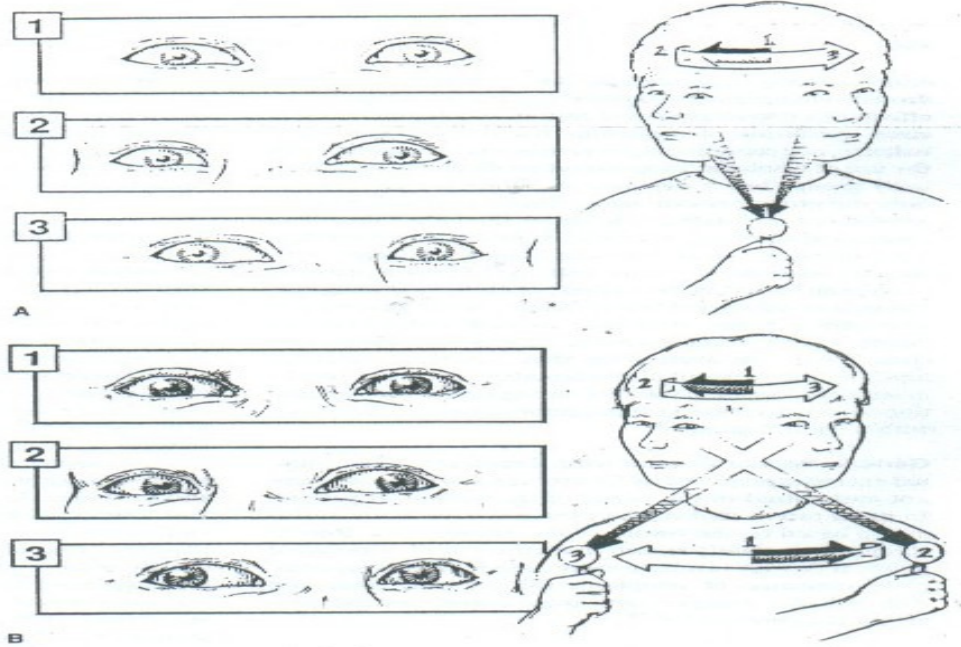
Vestibüler rehabilitasyonun temelinde, santral sinir sisteminin nöral plastisitesi ile ilişkili mekanizmalar bulunmaktadır. Baş hareketleri ile görsel stabilizasyonun artırılması, vestibüler görsel etkileşimin geliştirilmesi, çelişkili duyuşsal bilgi üreten koşullarda statik ve dinamik postüral stabilizasyonun artırılması ve baş hareketlerine bireysel duyarlılığın azaltılması sağlanmaktadır. Vestibüler rehabilitasyonda amaç insan beyininde var olan adaptif ve kompensatuvar mekanizmaların harekete geçirilmesidir. *Habitüasyonun* dışında geliştirilen diğer egzersizler, vestibüloökuler ve vestibülospinal reflekslerin adaptasyonunun geliştirilmesine yöneliktir. Bu sayede vestibüler sistemden daha az bilgiye ihtiyaç duyulacaktır (Herdman, 1997).

Tekrarlayıcı vertigo şikayeti olan hastalara egzersiz yaklaşımı ilk defa 1940 yılında *Cawthorne* ve *Cooksey* tarafından tarif edilmiştir. *Cawthorne-Cooksey* egzersizleri bir seri baş, göz ve vücut hareketlerinden oluşmaktadır (Nardone ve ark. 2010). Bu hareketler gözler kapalı ve açıkken, değişik hızlarda ve pozisyonlarda uygulanmaktadır. Egzersiz programının yoğunluğu dereceli olarak arttırılmakta bu nedenle hastanın hareketleri tolere edebilirliği artmaktadır. Daha sonraları, bu temel egzersizden yola çıkarak modifikasyonlar yapılmış, yeni orjinal fikirler ortaya atılmıştır. Son yıllarda farklı egzersiz yaklaşımları popülerlik kazanmıştır. Kompanzasyonu sağlamada son yıllarda ilaç tedavileri yerine vestibüler rehabilitasyon programları önerilir olmuştur. Halen uygulanan vestibüler rehabilitasyon egzersizleri patolojik cevaba alışmayı içeren, postural kontrol egzersizleri, vizüel-vestibüler etkileşim ve kondüsyon aktiviteleri olup bakış stabilizasyon egzersizleri (*viewing* egzersizleri), görsel egzersizler, somatosensoriyal egzersizler, postürografi eğitimi olarak özetlenebilir (Külcü ve Yanık, 2006). Fizyoterapi temelli bu egzersizlerin avantajları, hastanın evde kendi kendine uygulayabilmesi, kolay ve ucuz olmasıdır. Egzersiz tedavilerinin ilk haftalarında çoğu hastada baş dönmesi, bulantı, sersemlik hissi ortaya çıkar ve hasta kendini egzersizlere başlamadan önceki halinden daha kötü hisseder. Eğer hasta iyi bilgilendirilmediyse ve doktoruyla iletişim kuramıyorsa korkup egzersizleri bırakır. Yine aynı nedenle egzersizi yapsa bile kısa kesmek isteyebilir veya yeteri kadar uygulamayabilir. Ağır vestibüler patolojilerde, bilateral vestibüler hipofonksiyon veya santral vestibüler kayıp varsa egzersiz sırasında hastanın emniyetini sağlamak açısından yanında bir yardımcının bulunması gerekebilir. Ev egzersiz tedavilerinde iyileşme için genellikle uzun süre gerekir. Bu süre zarfında hastanın kontrolü geniş aralıklarla ve genellikle soru cevap şeklinde subjektif olarak yapılabilir. Bu nedenle hem tedavi sonuçlarını görmek hem de hastayı motive etmek zorlaşır. Egzersizlerin günde 2 kez 4-6 hafta süreyle yapılması önerilmektedir (Üneri, 2002).

a- Bakış stabilizasyon (*viewing*) egzersizleri:

Vestibüler adaptasyon için en iyi uyarı retina karşısında görsel bir imajın hareket ettirilmesidir. Baş hareketleri boyunca *retinal slip* oluşur ve bu *retinal slip* hata sinyali üretir. Santral sinir sistemi hata sinyalini azaltmak için vestibülo-oküler refleks kazanımını arttırarak kompanzasyon sağlar. Herdman tarafından tarif edilen *X1* ve *X2 viewing* egzersizleri, VOR kazanımını arttırarak vestibüler adaptasyonu sağlar ve bakış

stabilizasyonunu geliştirir. *X1 viewing* egzersizlerinde hasta sabit bir objeyi başını öne arkaya döndürerek takip eder. *X2 viewing* egzersizlerinde ise obje baş hareketine ters yönde hareket eder (Şekil 4) (Susin, 2004; Tee ve Chee, 2005).



Şekil 4. *X1 Viewing* ve *X2 Viewing* Egzersizleri (Susin A, Ünlü Z. Vestibüler bozukluklar ve rehabilitasyonu. Romatizma Dergisi. 2004; 19(1) 65)

b- Oküler motor egzersizleri:

Hastaya kol uzunluğu hizasında bir kart tutturulur. Baş sabitken göz hareketleriyle kart takip ettirilir. Giderek hızlanması söylenir. Aynı hareketler oturup kalkarken de yapılabilir. Hasta kolunu düz bir şekilde ve işaret parmağı göz hizasında olacak şekilde uzatır, gözler işaret parmağına doğru odaklanır, işaret parmağı gözlere 30 cm kadar yaklaşacak şekilde yaklaştırılıp uzaklaştırılır. Yine kol düz bir şekilde uzatılıp, göz hizasındaki işaret parmağının ucuna bakarken kol sağa ve sola açılır (Boyer ve ark., 2008).

c- Denge egzersizleri:

Yerden bir obje alma ve sabit bir şekilde hızla ayakta durma pozisyonuna geçme, oturur durumda yerden ayak ucundan bir şey alıyormuş gibi gövde ile öne eğilme, sonra yeniden düz oturma, oturur durumdan sağ/sol tarafa, yerden bir şey alıyormuş gibi eğilme sonra düz oturma hareketleri örnek verilebilir. İki ayak bitişik durma, tek ayak üstünde durma, parmak uçları üzerinde durma, topuklar üzerinde

durma, saat kadranı yönünde ve aksi yönde kendi eksenini etrafında dönme, gözler önce açık sonra kapalı olarak oturduğu yerden ayağa kalkıp yeniden oturma, uzanıp duvara değme gibi denge egzersizleri yapılabilir. Denge egzersizleri kapsamında postüral stabilizasyon egzersizleri ve postürografi ile eğitim de bulunur (Jung ve ark., 2009).

Postural stabilizasyon egzersizleri: Vestibüler disfonksiyonu olan birinde postural instabilitenin tedavisinde vizüel, somatosensoryal ve vestibüler bilgilerin değiştiği duyuşal bir çevre içeren egzersiz programlarına ihtiyaç vardır. Tedavide geriye kalan vestibüler bilgilerin zorlu kullanımı ve postural kontrolü sağlamada somatosensoryal ve vizüel bilgilerin çıkartılması amaçlanır. Daha çok aktif hareketleri içermektedir. Vizüel bilgilerin değişimi gözlerin kapalı olması, hareketli bir görsel çevre ile sağlanabilir. Somatosensoryal bilgilerin değiştirilmesine pürüzlü yüzeylerde veya yastık gibi yumuşak bir zemin üzerinde yürüme, örnek verilebilir. Bu koşullarda gözlerin açık ve kapalı olması vestibüler bilgileri değiştirebilir. Yine düz bir çizgi üzerinde, topuklar üzerinde, parmak uçları üzerinde yürüme, merdiven basamakları çıkıp inme egzersizleri yapılabilir. Önce otururken sonra ayakta küçük bir lastik topu, göz hizasının üzerinde olmak üzere bir elinden diğerine atma, ayakta dururken bir eliyle topu zıplatma, topu zıplatarak düz bir çizgi üzerinde yürüme, topu zıplatarak kendi eksenini etrafında dönme, geniş "0" ve "8" rakamları çiçek şeklide topu zıplatarak yürüme egzersizleri ile postural stabilizasyon arttırılabilir (Tee ve Chee, 2005; Külcü ve Yanık, 2006).

Postürografi ile eğitim: Bilgisayar ekranına bağlı hareket eden bir platformdan oluşur. Hastaya ekrandaki bir kutuda ağırlık merkezini sabit tutması veya ekrandaki bir hedefi platform üzerindeki ağırlığını hareket ettirerek yakalaması istenir. Bu işlemin adaptasyonu veya nöroplastisiteyi arttırmadığı düşünülse de kişinin dış çevrede kendi vücut modelini oluşturmasında faydalıdır (Mıadaner ve ark., 2005).

2.6 Vestibüler Fonksiyonları Değerlendirmede Kullanılan Ölçekler

Unilateral veya bilateral vestibüler fonksiyon bozukluğu olan kişileri, performanslarına yönelik değerlendirmek adına çeşitli skalalar geliştirilmiştir (Whitney ve ark., 2002). Bu değerlendirmeler denge üzerinde stres oluşturan çeşitli aktiviteler (oturma pozisyonundan ayakta durma pozisyonuna geçiş, ayakta dururken dönme vb.) sırasında hastanın daha önceden belirlenmiş performans seviyelerine göre değerlendirilmesi esasına dayanır (Di Fabio ve ark., 1997).

Dengenin performansa dayalı değerlendirmesinde kullanılan belli başlı skalalar;

1- Aktiviteye Spesifik Denge - Güvenilirlik Skalası (*The Activities Specific Balance -Confidence Scale, ABC*)

2- Modifiye Hızlı Mobilite, Denge, Korku Değerlendirme Anketi (*Modified Fast Evaluation of Mobility, Balance and Fear Baseline Questionnaire, FEMBAF*) FEMBAF, kognitif fonksiyon bozukluğu olmayan toplum içinde yaşayan yaşlı bireylerde denge, mobilite ve düşme riskinin değerlendirilmesinde geçerli ve güvenilir bir klinik değerlendirme aracı olarak tanımlanmaktadır. (Di Fabio ve ark., 1997).

3- Berg Denge Skalası (*Berg Balance Scale, BBS*) BBS, destek yüzeyine göre vücut ağırlık merkezinin oryantasyonunda değişiklik oluşturan ve destek yüzeyinde azalma sırasında statik pozisyonu sürdürme yeteneğinin değerlendirilebildiği 14 genel denge aktivitesinden oluşmaktadır. Aktiviteler sırasında hasta gözlemci tarafından değerlendirilir ve her aktivite skorun 0 ile 4 arasında değiştiği 5 puanlı skalada skorlanır (Steffen ve ark., 2002).

4- Tinetti Balans Değerlendirme Yöntemi (*Tinetti Balance Assessment Tool*) Daha önceden belirlenmiş kalitatif kriterlere göre skorlanan aktiviteler sırasında hastanın değerlendirilmesi esasına dayanmaktadır. Yürüme ve denge subskalaları içerir. Her aktivite için spesifik skarlama kriterleri ile değerlendirme yapılmaktadır. Toplam skor, yürüme subskala skoru 12 ve denge subskala skoru 16 olmak üzere maksimum 28'dir (Balaban ve ark., 2009).

5- Balans Hata Skarlama Sistemi (*Balance Error Scoring System, BESS*) Farklı test pozisyonları sırasında (iki ayak üzerinde duruş, tek ayak (dominant- dominant olmayan) stnde duruş, tandem duruş pozisyonu), gözler açık ve kapalı iken hastanın postural kontrol yeteneğinin değerlendirilmesi esasına dayanmaktadır (Wilkins ve ark., 2004).

6- Kalk ve Yürü Testi (*Get Up and Go Test*) Denge fonksiyonunu değerlendirmede kolay uygulanabilen, güvenilir testler olarak ngrlmektedirler. Hastadan sandalyenin kollarına tutunmaksızın oturduğu yerden kalkması, 3 m. yürüdükten sonra bir yere dokunmaksızın geri dönmesi sandalyeye doğru yürüyerek tekrar oturur pozisyona geçmesi istenir ve bu sırada gözlemci tarafından değerlendirilir (Huang ve ark., 2006).

7- Fonksiyonel erişme testi. Birçok günlük aktivitenin içinde yer alan ve denge üzerinde sürekli stres oluşturan bir fonksiyonun değerlendirilmesi esasına dayanır (jonkson ve ark., 2003).

Aktiviteye Spesifik Denge – Güvenilirlik Skalası:

Hastaların ev içinde ve ev dışında belirtilen 16 aktiviteyi ne kadar güvenle yapabildiklerini 0 (güvensiz) ile 100 (tamamen güvenle) arasında değerlendirmeleri esasına dayanan bir ankettir. Toplam skor (0-1600) 16'ya bölünerek bireyin ABC skoru elde edilir. ABC skalada 60'ın altında skorlar klinik olarak baş dönmesinin günlük yaşam aktiviteleri üzerindeki olumsuz etkisi açısından anlamlı bulunmuştur ve yaşlılarda yüksek fonksiyonel durumda olan bireyler ile düşük fonksiyonel durumdaki bireyleri ayırmak için kullanışlı bir araç olduğu bildirilmiştir (Whitney ve ark., 2002).

3. MATERYAL VE METOD

Bu çalışma Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi KBB ABD Odyoloji Ünitesi'nde yapıldı. Etik kurulun 30.06.2011 tarih ve 321 sayılı kararı ile etik açıdan uygun bulundu (Ek 1).

3.1 Bireyler

Bu çalışmaya Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Kulak Burun Boğaz Polikliniği'ne Ocak 2011-Şubat 2012 tarihleri arasında baş dönmesi şikayetiyle başvuran ve baş dönmesi devam eden, 25–45 yaş arası, çalışmaya katılmayı kabul eden 13 hasta dahil edildi. Bu çalışmada cinsiyet, sosyo-ekonomik düzey ve eğitim durumu ayrımı yapılmadı.

3.2 Seçim Kriterleri

3.2.1 Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri

- Baş dönmesi / denge kaybı şikayeti olan
- İlaç tedavisi almış ancak baş dönmesi şikayeti devam eden
- Normal işitmeye sahip (Rooser, 2000)
- Konuşmayı ayırt etme skoru normal sınırlarda olan (Lee, 2012)
- Baş dönmesine sebep olan santral sinir sistemi patolojisi olmayan

3.2.2 Çalışma Dışı Kalma Kriterleri

- İşitme kaybı olan
- Baş dönmesine sebep olan nörolojik hastalık tanısı almış olan bireyler dahil edilmedi.

3.3 Gereç ve Yöntem

Ocak 2011 ile Şubat 2012 tarihleri arasında, baş dönmesi yakınması ile Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi KBB Polikliniği'ne başvuran hastaların geriye dönük dosya taraması ile odyolojik testleri, KBB muayene sonuçları ve nörolojik muayene sonuçları incelendi. Çalışmaya dahil edilme kriterlerine uygun 88 hasta telefon ile aranarak çalışma hakkında bilgilendirildi. Çalışmaya katılmayı kabul eden ve halen baş dönmesi şikayeti olan 13 hasta odyoloji ünitesine çağrıldı gönüllü onam formu okutuldu ve imzalatıldı (Ek 2). Baş dönmesinin, hastaların günlük yaşam aktiviteleri üzerindeki etkisi aktiviteye özel denge güvenilirlik skalası (ABC) ile değerlendirildi ve vestibüler rehabilitasyon egzersizleri ev programı şeklinde verildi. Hastalar 3 hafta sonra ve 3 ay sonra ABC skalası ile tekrar değerlendirildi.

3.3.1 *The Activities specific Balance Confidence Scale* (Aktiviteye Özel Denge - Güvenilirlik Skalası)

Hastadan günlük yaşamda yaptığı aktiviteler sırasında yaşadığı denge sorunlarını ve kendini güvende hissetmediği durumları yüzdeler olarak belirtmesi istendi. Hastaların ev içinde ve ev dışında belirtilen 16 aktiviteyi ne kadar güvenle yapabildiklerini 0 (güvensiz) ile 100 (tamamen güvenle) arasında değerlendirmeleri istendi. Toplam skor (0-1600) 16'ya bölünerek bireyin ABC skoru elde edildi. ABC skalada 60'ın altında skorlar, baş dönmesinin günlük yaşam aktiviteleri üzerindeki olumsuz etkisi açısından klinik olarak anlamlı bulundu. Skaladaki sorular Türkçeleştirilerek hastalara soruldu. 3 haftalık ve 3 aylık değerlendirmeler hastalar telefon ile aranarak gerçekleştirildi. Hastaların verdikleri cevaplar yüzdeler olarak kaydedildi.

ABC skalasında yer alan sorular (Ek 3).

%0%100

Hiç güvenli değil

Tamamen güvenli

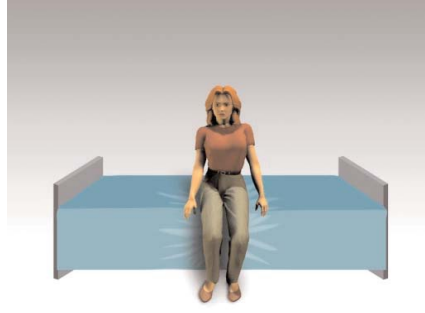
- 1-Evin içinde yürüdüğünde
- 2-Merdivenden çıkarken ya da inerken
- 3-Eğilip yerden herhangi bir şey aldığı anda
- 4-Göz seviyesinde herhangi bir şeye uzandığında
- 5-Parmak uçlarında yükselip başının üzerinden herhangi bir şey almaya çalıştığı anda
- 6-Sandalye üzerine çıkıp herhangi bir şeye uzandığında
- 7-Yerleri süpürürken
- 8-Arabadan inip eve doğru gelirken
- 9-Arabaya binerken ya da inerken
- 10-Kalabalık bir yerde yürürken
- 11-Yokuş yukarı çıkarken ya da yokuş aşağı inerken
- 12-İnsanların senden daha hızlı yürüdüğü kalabalık bir yerde yürürken
- 13-İnsanların devamlı sana çarptığı kalabalık bir yerde yürürken
- 14-Destek almış bir şekilde iken yürüyen merdivenden çıkarken ya da inerken
- 15-Destek almamış iken yürüyen merdivenden çıkarken ya da inerken
- 16-Buzlu ya da karlı bir yolda yürürken

3.3.2 Vestibüler Rehabilitasyon Egzersizleri

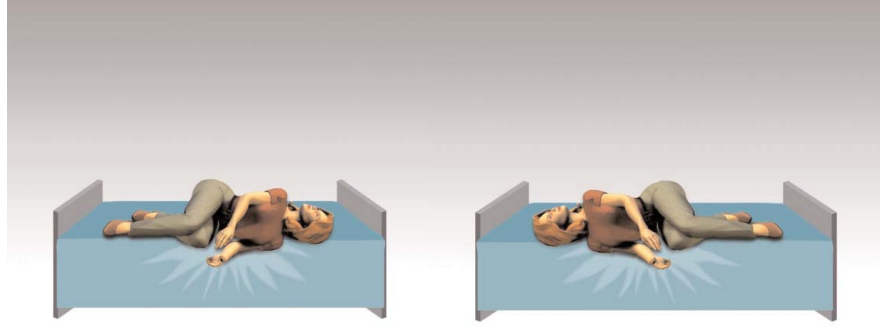
Brandt-Darroff vestibüler rehabilitasyon egzersizleri ile denge ve adaptasyon egzersizleri anlaşılması ve hatırlanması kolay olması için resimlerle ve yazılı olarak A4 kağıdına hazırlanan ev programı şeklinde verildi. Uygulamalı olarak hastalara anlatıldı.

a- Brandt - Darroff Vestibüler Rehabilitasyon Egzersizleri :

Hasta egzersize oturma pozisyonunda başladı (şekil 5a). Daha sonra hangi yöne doğru döndüğünde baş dönmesi şikayeti artıyorsa o yöne doğru, başı tavana bakacak şekilde yan yatması istendi (Şekil 5b). 30 saniye kadar bu pozisyonda beklemesi ve tekrar oturma pozisyonuna gelmesi istendi (Şekil 5c). Daha sonra diğer tarafa doğru gene başı tavana bakacak şekilde yan yatması ve 30 saniye kadar bu pozisyonda beklemesi istendi (Şekil 5d). En son tekrar oturma pozisyonuna gelerek egzersizi bitirdi (Şekil 5a). Bu egzersizi 10-15 tekrarla günde 3 kez yapması istendi.

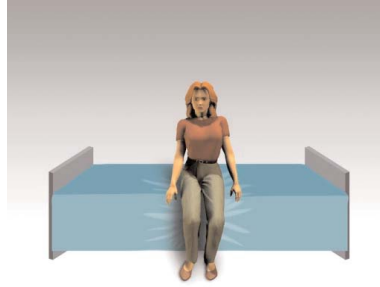


A



D

B



C

Şekil 5 *Brandt-Darrof* Egzersizi

(<http://www.amerikanhastanesi.org/TR/Bolumler/Detail.aspx?BID=9&SBID=5>, 2012)

b- Denge ve Adaptasyon Egzersizleri :

- 1- Hastadan gözlerini duvarda herhangi bir noktaya sabitlemesi ve gözlerini bir noktaya sabitlenmişken başını sağa ve sola çevirmesi istendi.
- 2- Hastadan gözleri kapalı iken gözlerini hayali bir noktaya sabitlemesi ve gözlerini hayali bir noktaya sabitlenmişken başını sağa ve sola çevirmesi istendi.
- 3- Hastadan gözlerini duvarda herhangi bir noktaya sabitlemesi ve gözlerini bir noktaya sabitlenmişken başını yukarı ve aşağı hareket ettirmesi istendi.
- 4- Hastadan gözleri kapalı iken gözlerini hayali bir noktaya sabitlemesi ve gözlerini hayali bir noktaya sabitlenmişken başını yukarı ve aşağı hareket ettirmesi istendi.
- 5- Hastadan başını 45 derece sağa çevirmesi ve gözlerini duvarda herhangi bir noktaya sabitlemesi istendi. Gözlerini bir noktaya sabitlenmişken başını yukarı ve aşağı hareket ettirmesi istendi.
- 6- Hastadan başını 45 derece sola çevirmesi ve gözlerini duvarda herhangi bir noktaya sabitlemesi istendi. Gözlerini bir noktaya sabitlenmişken başını yukarı ve aşağı hareket ettirmesi istendi
- 7- Hastadan gözleri kapalı iken başını 45 derece sağa çevirmesi ve gözlerini hayali bir noktaya sabitlemesi istendi. Gözlerini hayali bir noktaya sabitlenmişken başını yukarı ve aşağı hareket ettirmesi istendi.
- 8- Hastadan gözleri kapalı iken başını 45 derece sola çevirmesi ve gözlerini hayali bir noktaya sabitlemesi istendi. Gözlerini hayali bir noktaya sabitlenmişken başını yukarı ve aşağı hareket ettirmesi istendi.
- 9- Hastadan kolunu düz bir şekilde uzatması ve baş parmağını göz hizasında tutması istendi. Gözlerini baş parmağına doğru odaklamışken baş parmağını gözlerine 30 cm kadar yaklaştırıp uzaklaştırması istendi.

3.4 Araştırmada Kullanılan İstatistiksel Yöntemler

Çalışmamızda kullanılan istatistiksel yöntemler, *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) 16.0 bilgisayar programı ile yapıldı. Sonuçlar tekrarlanan ölçümlü varyans analizi ile test edildi. $p < 0,05$ anlamlı olarak kabul edildi.

4. BULGULAR

Çalışmamızda, işitme kaybı ve nörolojik rahatsızlığı olmayan, baş dönmesi şikayetiyle hastanemize gelen 25 – 45 yaş arasındaki hastalara verilen vestibüler rehabilitasyon egzersizlerinin etkinliği araştırıldı.

Çalışmaya dahil edilen hastaların yaş ortalamaları Tablo 1’de gösterildi.

Tablo 1. Hastaların Yaş Ortalaması

N	Ortanca (En az – En çok)	Ortalama ± Standart Sapma
13	36 (29 – 45)	36,15 ± 4,28

Vestibüler rehabilitasyon egzersizlerinin etkinliğini araştırmak amacıyla *The Activities specific Balance Confidence Scale* (ABC) kullanıldı.

ABC Skala sonuçları ilk değerlendirme, 3 hafta sonraki değerlendirme ve 3 ay sonraki değerlendirme sonuçları elde edildi. Ortalama skorları olarak Tablo 2’de gösterildi.

Tablo 2. Vestibüler Rehabilitasyon Uygulama Sürelerine Göre ABC Skalası Ortalamaları

	Birey Sayısı	Ortalama±SS	Ortanca (En Düşük-En Yüksek)
İlk Değerlendirme	13	56,49±22,48	63,75 (22,50-93,80)
3 Hafta Sonraki Değerlendirme	13	67,45±17,89	66,25(40,00-98,80)
3 Ay Sonraki Değerlendirme	13	75,77±18,46	78,75 (41,90-98,80)

Uygulanan vestibüler rehabilitasyon egzersizlerinin süreler göre ABC skala sonuçları birbirleri ile karşılaştırıldı, sonuçlar Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Vestibüler Rehabilitasyon Egzersizlerini Uygulama Sürelerine Göre ABC Skala Sonuçlarının Karşılaştırılması

		Birey Sayısı	Ortalama±SS	p
İlk Değerlendirme	3. hafta değerlendirme	13	56,49±22,48	0,002*
	3. ay değerlendirme	13	67,45±17,89	0,000*
3. Hafta Değerlendirmesi	İlk değerlendirme	13	56,49±22,48	0,002*
	3. ay değerlendirme	13	75,77±18,46	0,001*
3. Ay Değerlendirmesi	İlk değerlendirme	13	67,45±17,89	0,000*
	3. hafta değerlendirme	13	75,77±18,46	0,001*

* ($p < 0,05$)

ABC skala sonuçlarına göre ilk değerlendirme ile 3 hafta sonraki değerlendirme skorları arasındaki artış istatistiksel olarak anlamlı bulundu.

ABC skala sonuçlarına göre ilk değerlendirme ile 3 ay sonraki değerlendirme skorları arasındaki artış istatistiksel olarak anlamlı bulundu.

ABC skala sonuçlarına göre 3 hafta sonraki ile 3 ay sonraki değerlendirme skorları arasındaki artış istatistiksel olarak anlamlı bulundu.

Her bir hasta için ölçüm dönemleri itibariyle elde edilen skorlardaki değişim incelendi. Sonuçlar Tablo 4’de gösterildi.

Tablo 4. Hastalara Ait ABC Skala Sonuçlarının Uygulama Sürelerine Göre Değişimi

	İlk Değerlendirme / 3. Hafta Değerlendirmesi Arasındaki Değişim (%)	3. Hafta / 3.ay Değerlendirmesi Arasındaki Değişim (%)	İlk Değerlendirme / 3. Ay Değerlendirmesi Arasındaki Değişim (%)
1. Hasta	2,99	5,80	8,96
2. Hasta	6,61	19,47	27,37
3. Hasta	15,38	10,37	27,35
4. Hasta	10,43	18,10	30,43
5. Hasta	-2,93	16,16	12,75
6. Hasta	77,78	32,83	136,13
7. Hasta	21,83	14,16	39,08
8. Hasta	18,69	7,87	28,04
9. Hasta	81,79	26,00	129,06
10. Hasta	5,33	0,00	5,33
11. Hasta	13,11	-2,90	9,83
12. Hasta	70,47	1,32	72,73
13. Hasta	50,80	20,66	81,96
Ortalama Artış	28,64	13,6	46,85

Uygulama sürelerine göre hastalardan elde edilen cevapların skorlarındaki değişime bakıldığında yalnızca 5. hastanın 3. haftada verdiği cevap skorunun ilk değerlendirmeye göre %2,93 düşüş gösterdiği, 11. hastanın ise 3. ayda verdiği cevap skorunun 3. haftadakine göre %2,9 azaldığı gözlemlendi.

Genel ortalamaya bakıldığında tüm hastalar için skorların genel olarak skorların artış eğiliminde olduğu görüldü. İlk değerlendirme ile 3 ay sonraki değerlendirme arasındaki ABC skala sonuçları karşılaştırıldığında ortalama % 46,85 ($\pm 17,89$) artış elde edildi.

5. TARTIŞMA

İnsanoğlu evreye göre duruş ve hareketini kontrol edebilecek yani dengesini sağlayabilecek yeteneğe sahiptir. Bu dengenin sağlanmasında rol oynayan sistemler; ciltteki dokunma ve basınca duyarlı reseptörler, kas ve tendonlardaki gerilme reseptörleri, eklemlerdeki reseptörler (mskloskeletal sistemdeki mekanik hareketlerin ve bunlara etki eden yerçekiminin, vücut pozisyonunun ve ağırlığın algılanması), vizüel sistem (kişinin bilinen bir ortamda pozisyonunu belirleyip hız, hızlanma ve yavaşlama, yön değiştirme gibi bilgilerin santral sinir sistemine iletilmesi) ve vestibüler sistemdir (yerçekiminin etkisine göre oryantasyon ve ivmenin algılanması) (Kaytaç, 1998).

Vestibüler bozukluklar baş dönmesi, dengesizlik, sersemlik hissi ile kendini gösteren farklı fizyopatolojilere dayanan bir seri hastalıkları içerir (Külcü ve Yanık, 2006). Baş dönmesi yani vertigo duyu organının fizyolojik uyarımı olmadan hissedilen sübjektif dönme duygusudur. Bir hareket halusinasyonudur. Bu duygu kendi etrafında dönme, çekilme, itilme veya oryantasyonu bozabilecek herhangi bir Şekilde olabilir. Baş dönmesinin nedeni duyu organlarından yetersiz veya yanlış bilgi gelmesinin yanında bu bilgilerin santral sinir sisteminde birbirleri ile ilişkilendirilememesi veya daha önce hiç karşılaşılmamış bir bilgi olmasından kaynaklanabilir (Kaytaç, 1998).

Baş dönmesi vestibüler bozukluklara ilaveten kötü görme, proprioseptif sistem bozukluğu, kardiyovasküler yetersizlik, serebellar ve beyin sapı inmesi, migren ve multiple skleroz gibi nörolojik bozukluklar, metabolik hastalıklar ve ilaçların yan etkisiyle de ortaya çıkabilir (Korkut, 2005).

Vertigolu hastayı değerlendirirken ana hedeflerden biri bu durumun periferal ve santral sebeplerini ayırt etmektir. Periferal bozukluklar çok rahatsız edici olabilir ancak benignedir, bazı santral sebepler ise acil müdahale gerektirebilir. Vertigonun periferal ve santral sebepleri öykü ile ayırt edilebilir. Genellikle periferal vertigo santral formdan daha ciddidir, tinnitus ve işitme kaybı ile birlikteliği daha sıktır ve daha sık bulantı kusma görülür. Santral orijinli vertigo diplopi, disartri, inkoordinasyon, uyuşukluk ve güçsüzlük gibi nörolojik semptomlarla birliktelik gösterir (aylaklı ve zgirgin, 2004).

Uzun yıllardır yapılan araştırmalara göre kronik denge problemi olan hastalarda en önemli ve etkili tedavi yaklaşımları vestibüler rehabilitasyon tedavileridir. Bu tedavi yaklaşımını genelde hastanın evde uygulayabileceği fizyoterapi temelli egzersizlerden oluşmaktadır (neri, 2002).

Güney Kore’de yapılan ve 4 yılı kapsayan bir çalışmada, 70 yaş üstü 103 vertigo hastasına vestibüler rehabilitasyon tedavisi, 46 hastaya ise vestibüler sisteme etkisi olmayan fizik tedavi hareketleri ev programı şeklinde verilmiş ve bu iki gruptaki hastalar 3 hafta ve 3 ay sonra ABC skalası ve *Verbal Analogue Scale* (VAS) ile değerlendirilmiştir. İki grup arasındaki değerlendirilmede vestibüler rehabilitasyon programına dahil edilen grubun sonuçları diğer gruba göre istatistiksel olarak anlamlı ölçüde iyi bulunmuştur (Jung ve ark., 2009). Bu çalışmada hastalara verilen vestibüler rehabilitasyon egzersizleri; bakış stabilizasyon egzersizleri ve postural stabilizasyon egzersizlerinden oluşmaktadır. Bu egzersizler anlaşılması kolay ve ev programı şeklinde rahat uygulanabilmesi açısından çalışmamıza ışık tutmuştur. Çalışmamızda hastalara vestibüler rehabilitasyon egzersizleri ev programı şeklinde verilmiş, 3 hafta ve 3 ay sonra ABC skalası ile değerlendirilmiştir. Çalışmamızın sonucunda ABC skorlarının ortalama değerlerine göre; ilk değerlendirme skoru ile 3 hafta sonraki ABC skoru arasında % 10,6’lık bir artış, 3 hafta ve 3 ay sonraki değerlendirme skorları arasında % 8,3’lük bir artış bulunmuştur.

Otman ve ark. (1985) servikal kökenli bozukluklara bağlı vertigo tanısı konan 20 hasta ile yaptıkları bir çalışmada hastaları 10 kişilik deney ve kontrol grubu olarak ayırmışlar, kontrol grubundaki 10 hastaya fizik tedavi yöntemlerinden *hot pack*, ultrason ve traksiyon tedavisi uygulamışlar, deney grubundaki 10 hastaya *hot pack* uygulamışlar ve *Cawthorne – Cooksey* vertigo egzersizleri vermişlerdir. Egzersizler günde 3 kez 15’er dakika süreyle yaptırılmıştır. Deney ve kontrol grubunun şikayetleri geçene kadar uygulanan tedavi süreleri ile şikayetlerinin başlamasıyla, tedaviye başlamaları arasında geçen süreler karşılaştırılmıştır. İki grubun tedavi süreleri karşılaştırıldığında, seanslar arasındaki 4,2 günlük fark, istatistiksel değerlendirmede deney grubunun lehine anlamlı bulunmuştur. Gruplar, şikayetlerinin geçtikleri süreler bakımından değerlendirildiklerinde deney grubunun şikayetlerinin kontrol grubuna göre daha erken iyileştiği bulunmuştur.

Krebs ve ark. (1993) bilateral vestibüler kaybı olan 16 hastayı kontrol ve çalışma grubu olarak 2 gruba ayırmışlardır. Çalışma grubundaki hastalara vestibüler rehabilitasyon egzersizleri 8 haftalık ev egzersiz programı şeklinde uygulanmıştır. Kontrol grubuna sadece izometrik egzersizler verilmiştir. Yapılan istatistiksel

ölçümlerin sonucunda egzersiz grubunun yürüme hızı, yürüme dengesi ve merdiven çıkma dengesinde belirgin artış saptamışlardır.

Teggi ve ark. (2009) akut rotasyonel vertigo şikayetiyle hastaneye gelen 40 hasta üzerinde yaptıkları bir çalışmada hastaları 20 kişilik 2 gruba ayırmışlar, 1. gruba vestibüler rehabilitasyon egzersizleri, 2. gruba günlük yaşam egzersizleri vermişlerdir. Yirmi beş gün sonra hastalar *Dizziness Handicap Inventory* (DHI) ve VAS ile değerlendirilmiştir. Vestibüler rehabilitasyon egzersizleri verilen gruptaki sonuçlar, günlük yaşam egzersizleri yapan gruba göre istatistiksel olarak daha anlamlı bulunmuştur. Ancak her iki gruptaki sonuçlar ilk değerlendirmelere göre istatistiksel olarak anlamlı ölçüde iyi bulunmuştur. Bu sonuçlara göre akut vertigo ataklarının erken dönemde kendiliğinden de gerileyebilen bir hastalık olduğu belirtilmiştir. Bu yüzden bir aydan kısa süreli baş dönmesi yakınması olan hastalar çalışmamıza alınmamıştır.

Periferik vestibüler bozukluğu olan hastaların çoğunluğunda BPPV, Meniere hastalığı ve vestibüler nörit vardır. Bu hastalar genellikle medikal veya fizik tedavi gibi destekleyici veya konservatif yöntemlerle düzelirler (Korkut, 2005). Periferik vestibüler hastalıkların teşhis ve tedavisinde vestibüler sistemi provoke edici manevralar kullanılmaktadır (Apuhan ve ark., 2002). Bu manevralar endolenfte bulunan otokoniaların tekrar vestibül içine yerleşmesini sağlamak için geliştirilmiştir (Helminski ve ark., 2010).

Ünal ve ark. (2000) 43 BBPV tanısı konmuş hasta üzerinde yaptıkları bir çalışmada hastaların her birine modifiye *Epley* manevrası uygulanmış, 1 hafta ve 1 ay sonra değerlendirmişlerdir. Bir hafta sonra hastaların % 81,4'ünde semptomların tamamen düzeldiği, % 16,4'ünde kısmen düzeldiği, % 2,3'ünde semptomların düzelmediği tespit edilmiştir. Düzelle görülmeyenlere tekrar *Epley* manevrası uygulanmış ve 1 ay sonra değerlendirilmişlerdir. Bu değerlendirmede tüm olguların semptomsuz hale geçtiği tespit edilmiştir.

Yapılan bir çalışmada *Dix-Hallpike* manevrası ile BPPV teşhisi konmuş 32 hastaya modifiye *Epley* manevrası uygulanmış ve 1 hafta sonra şikayetleri devam eden hastalara bir kez daha manevra uygulanmışlardır. Otuz iki hastanın 21'inde 1. manevradan sonra iyileşme saptanmış, iyileşme sağlanamayan 11 hastaya tekrar manevra uygulanmış ve 6 ayın sonunda bütün hastalarda iyileşme sağlanmıştır (Köybaşı, 2004).

Taiwan’da yapılan bir çalışmada 26 BPPV hastası 13 kişilik 2 gruba ayrılmış ve çalışma grubuna kanalit repozisyon manevraları ve vestibüler rehabilitasyon egzersizleri, kontrol grubuna sadece kanalit repozisyon manevraları uygulanmıştır. İki hafta ve 4 hafta sonra hastalar *Dynamic Gait Index* (DGI) ile değerlendirilmiştir. Bütün hastaların DGI sonuçları ilk değerlendirmeye göre 2. haftada artış göstermiş ve 4 hafta sonra istatistiksel olarak anlamlı ölçüde iyi bulunmuştur. Çalışma grubu ile kontrol grubu karşılaştırıldığında çalışma grubunun sonuçlarının kontrol grubuna göre istatistiksel anlamda daha iyi olduğu tespit edilmiştir (Chang ve ark., 2008).

Tek başına yapılan *Brandt-Daroff* egzersizleri ile ilgili başarı oranları bir iki haftalık uygulamadan sonra %98’e varan yüksek iyileşme oranları bildirilmekle birlikte %23 gibi çok düşük iyileşme oranları da bildirilmiştir. Ayrıca egzersizlerin vertigo ataklarını provoke edebildiği ve bu nedenle hastalar tarafından iyi tolere edilmediği bildirilmektedir (Helminski ve ark., 2005). Yapılan bir çalışmada, hastalar egzersiz uygulanan ve uygulanmayan iki gruba ayrılarak incelenmiş; *Brandt-Daroff* egzersizlerinin hem tekrarları önlemede hem de oluşumunu geciktirmede egzersiz uygulanmayan gruptan farklı olmadığını görmüşlerdir (Helminski ve ark., 2005). Bu bilgiler dahilinde çalışmamızda hastalara tek başına Brandt-Daroff egzersizleri vermek yerine bakış stabilizasyon egzersizleri, postüral stabilizasyon egzersizleri ve *Brandt-Daroff* egzersizleri bir bütün olarak hastalara öğretildi ve ev programı şeklinde verildi.

Yapılan bir çalışmada 46 vertigolu hastaya (19’u vestibüler nörit, 11’i *Meniere* Sendromu, 6’sı vestibüler hidrops, 3’ü BPPV, 3’ü servikal patoloji, 2’si ototoksisite, 1’i oval pencere fistülü, 1’i koklear otoskleroz olgusu) odyolojik incelemeler yapılmış, BPPV ve servikal patolojili hastalar dışında diğer bütün hastalarda değişik seviyelerde işitme kaybına rastlanmıştır (Uzun, 1995). Nedeni bilinmeyen ve işitme kaybının eşlik etmediği baş dönmesinde, vestibüler rehabilitasyon egzersizlerinin etkinliğinin belirlenebilmesi amacıyla çalışmamıza işitme kaybı ve nörolojik rahatsızlığı olmayan bireyler dahil edildi. Hasta değerlendirilmesi sırasında tespit edilen işitme kaybı veya nörolojik bulgu vertigonun santral veya periferik kökenli olduğunu göstermekte, nedeni tespit edilen vertigo uygun manevra ya da medikal tedavi ile iyileştirilebilmektedir.

Külcü ve ark. (2008) kanalit repozisyon manevraları ile tedavi olup hala dengesizlik tarif eden hastaların bir kısmına *Cawthorn-Cooksey* egzersizleri diğer kısmına da *betahistin dihidroklorür* 24 mg/gün bir aylık tedavi uygulamışlardır.

Hastaların 8. hafta kontrollerinde yapılan vertigo semptom skalasında egzersiz verilen ilk grup hastaların vertigo semptom skalası derecelerinin bariz şekilde azaldığı görülmüştür. Çalışmamızda, vestibüler rehabilitasyon egzersizlerinin etkinliğini belirlemek amacıyla kulak burun boğaz hekimi tarafından ilaç tedavisi verilmiş ancak şikayetleri geçmemiş hastalar dahil edildi

Yaşlanma ile birlikte denge sağlanmasında rol alan vestibüler, görsel ve proprioseptif sistemlerin fonksiyonlarında oluşan azalma sonucu denge bozuklukları sıklıkla görülmektedir (Soyuer ve İsmailoğulları, 2009). Alkan ve ark. 65 yaş üstü osteoporozlu 60 kadın üzerinde yapmış oldukları bir çalışmada hastaları randomize olarak vestibüler ev egzersizi, biofeedback, vestibüler ev egzersizi ile birlikte biofeedback ve kontrol grubu olmak üzere 15'er kişilik 4 gruba ayırmışlardır. Tüm gruplara eğitim programları vermişler, 1 ay sonra değerlendirmişlerdir. Sonuç olarak vestibüler ev egzersiz programı, *biofeedback* ve bu iki tedavinin kombinasyonu, osteoporozlu yaşlı kadınlarda düşme riski, denge, fonksiyonel mobilite, duygu durum ve yaşam kalitesinin gelişmesinde etkili bulunmuştur (Alkan ve ark., 2011). Çalışmamızda yaşlanmaya bağlı oluşabilecek denge kaybını göz önünde bulundurarak 25 – 45 yaş arası bireyler çalışmaya dahil edildi.

ABC skalası vestibüler sistem hastalıklarını ve yaşlılarda günlük yaşam aktiviteleri sırasında kendine güveni sorgulamada kullanılan çok yönlü bir skaladır (Whitney ve ark., 2002). Vestibüler rahatsızlığı tespit edilen 46 hasta ile yapılan bir çalışmada, hastaları ABC, DHI ve DGI skorlarına göre değerlendirmişlerdir. Hastaları genç (20 – 40 yaş arası 23 hasta) ve yaşlı (60 – 80 yaş arası 23 hasta) hasta grubu olarak 2 gruba ayırmışlar ve vestibüler rehabilitasyon egzersizleri vermişlerdir. Dört hafta sonra 2 grubu ABC, DHI ve DGI skalaları ile tekrar değerlendirmişler ve ilk değerlendirme skorlarına göre üç skalada da istatistiksel olarak anlamlı bir artış olduğunu tespit etmişlerdir. ABC skalasının yaşlı bireylerde günlük yaşam aktiviteleri sırasında düşme riskini belirlemede önemli bir değerlendirme ölçeği olduğu bilinmektedir. Bu çalışma ile genç bireylere uygulanan ABC skalası diğer skalalarla korelasyon göstermiş ve böylece genç bireylerde de kullanılabilir önemli bir değerlendirme skalası olduğu tespit edilmiştir (Whitney ve ark., 2002).

Whitney ve ark. (1999) yaptıkları diğer bir çalışmada ABC skalası ile DHI skalasını karşılaştırmışlardır. Yaşları 26 ile 88 arasında değişen 71 vertigo şikayeti olan

hastayı posturografi, kalorik test, rotasyonel sandalye ve okulomotor testler ile değerlendirmişler ve daha sonra hastaları ABC ve DHI skalaları ile bu skalaların sensitivitesi için sorgulamışlardır. Sonuçlar istatistiksel olarak karşılaştırıldığında ABC skala sonuçlarının DHI skala sonuçlarına göre diğer yapılan testlerle daha fazla uyum gösterdiği bulunmuştur.

Karapolat ve ark. (2010) ABC skalasının Türkçe çevirisi ile ilgili yaptıkları bir çalışmada unilateral periferik vestibüler bozukluğu olan 33 hasta ile çalışmışlardır. Hastaları ilk aşamada ABC skalasının Türkçe versiyonu ile değerlendirmişler ve ABC skalasının güvenilirliğini ve sensitivitesini belirlemek adına hastaları DHI, VAS, *romberg test*, *tandem romberg test*, yumuşak zeminde ayakta durma, statik posturografi, hızlı yürüme değerlendirme parametreleri ile değerlendirmişlerdir. Hastalara vestibüler rehabilitasyon egzersizleri verip 4 hafta sonra tekrar değerlendirmişlerdir. Yapılan çalışmanın sonucunda ilk değerlendirme sonuçları ile 4 hafta sonraki değerlendirme sonuçları arasında hastalarda ABC skalası ile diğer bütün değerlendirme parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı farklar tespit etmişlerdir. Bu çalışma ile Türkçe ABC skalasının unilateral periferik vestibüler bozukluğu olan Türk hastalar da baş dönmesinin günlük yaşam aktiviteleri sırasında yaşam kalitesini ne kadar etkilediğini belirleme açısından önemli bir değerlendirme ölçeği olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmamıza dahil edilen hastalar vestibüler rehabilitasyona başlamadan önce, başladıktan 3 hafta ve 3 ay sonra ABC skalası ile değerlendirildi. Kolay anlaşılabilir olması, hastaların kendilerini rahat ifade edebilmesi ve yapılan çalışmalarda sensitivitesinin yüksek bulunması nedeni ABC skalası çalışmamızda tercih edildi.

Çalışma sonunda baş dönmesi olan hastalara verdiğimiz vestibüler rehabilitasyon egzersizlerinin, baş dönmesinin hastaların günlük yaşam aktiviteleri üzerindeki olumsuz etkisini azalttığı tespit edildi.

Ülkemiz koşullarında vestibüler tanı ve değerlendirme merkezi ve yetişmiş personel sayısı oldukça azdır. Baş dönmesi şikayeti bulunan hastalar boşuna kulak burun boğaz, nöroloji ve psikiyatri servisleri arasında gidip gelmekte, çoğu medikal tedaviden fayda görememekte ve zamanla tedaviye son vermektedir. Bu hastalar yaşam kaliteleri, çevreleriyle ilişkileri, iş performansları gibi pek çok alanda olumsuzluklar yaşamakta ve hareketlerinde kısıtlamaya gitmektedir.

Olası nörolojik, kulak burun boğaz, ve psikiyatrik probleme bağlı olmayan, idiopatik baş dönmesi sorunu yaşayan ve ilaç tedavisinden fayda göremeyen hastalara verilecek vestibüler egzersiz programı ve takip ile bu hastaların günlük yaşam kaliteleri artacak ve hayata katılımları kolaylaşacaktır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1 Sonuç

Bu çalışma baş dönmesi şikayeti olan hastaların günlük yaşam aktiviteleri sırasında yaşadıkları denge ve kendine güven sorunları üzerine vestibüler egzersiz programının etkinliğinin değerlendirilmesi amacıyla yapıldı.

Çalışmanın sonunda;

1. Hastalara uygulanan ABC skalasında, ilk değerlendirme ile 3. hafta ve 3. ay yapılan değerlendirme sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı artış tespit edildi ($p < 0,05$)
2. İlk değerlendirmeye göre 1 hastada 3. hafta sonucunun, 1 hastada ise 3. haftaya göre 3. ay sonucunun düştüğü tespit edildi. Diğer tüm hastalarda zamana bağlı artış tespit edildi.

6.2 Öneriler

İdiopatik baş dönmesi sorunu yaşayan ve ilaç tedavisinden fayda göremeyen hastalara verilecek vestibüler egzersiz programı ve takip ile bu hastaların günlük yaşam kaliteleri artacak ve hayata katılımları kolaylaşacaktır.

Baş dönmesi şikayeti olan ancak nörolojik ve psikiyatrik rahatsızlığı olmayan ve işitme kaybı bulunmayan hastalarda vestibüler rehabilitasyon egzersizleri hastaların tedavi programına eklenmelidir.

Vestibüler rehabilitasyon egzersizleri hastalara egzersizlerin uygulamalı olarak gösterilmesi şartıyla ev programı şeklinde verilebilir.

7. KAYNAKLAR

- Ada M. Periferik vestibüler hastalıklar. İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Baş Ağrıları – Baş Dönmeleri Sempozyumu. İstanbul. 1998; 163-167.
- Akkın M S. Vestibüler sistemin fonksiyonel anatomisi. İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri-Baş Ağrıları Baş Dönmeleri Sempozyumu. İstanbul. 1998; 133-145.
- Akyıldız N. Kulak Hastalıkları ve Mikrocerrahisi. Cilt 1, Ankara, Bilimsel Tıp Yayınevi, 1998; 34-117.
- Akyıldız N. Kulak Hastalıkları ve Mikrocerrahisi. Cilt 2, Ankara, Bilimsel Tıp Yayınevi, 2002; 84-140.
- Akyol M U, Koç C, Özcan M, Özdem C. Vertigoda medikal tedavi. K.B.B. ve Baş Boyun Cerrahisi Dergisi. 1994; 2(1): 59-61.
- Alkan H, Topuz O, Yıldız N, Alkan S, Sarsan A, Ardiç F. 65 yaş üstü osteoporozlu kadınlarda vestibüler ev egzersiz programı ve postural biofeedback tedavisinin düşme riski üzerine etkisi. Turkish Journal of Geriatrics. 2011; 14(1) 26-34.
- Apuhan T, Bilgili A, Aksoy F, Güven Ş, Koç A, Yiğit Ö, Han T. Bening paroksizmal pozisyonel vertigo tedavisinde tekrarlanan kanalit repoziyon prosedürü. Otokop. 2002; 2: 65-69.
- Balaban Ö, Nacır B, Erdem H R, Karagöz A. Denge fonksiyonunun değerlendirilmesi. FTR Bil Der. 2009; 12: 133-9.
- Baş E İ. Vestibüler uyarılmış miyojenik potansiyellerin standartizasyonu. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Yüksek Lisans Tezi, 2008; 4-11.
- Bayındır T, Kalcıoğlu M T. Periferik vertigo. İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi. 2010; 17(2): 155-163.
- Bayülkem G, Akyürekli Ö. Periferik ve santral vertigonun ayırımında vizüel fiksasyonun değeri. Düşünen Adam. 2001; 14(3): 183-188.
- Boyer F C, Macadre L P, Regrain E, Leveque M, Taiar R, Seidermann L, Bellasian G, Chays A. Vestibular rehabilitation therapy. Neurophysiol Clin. 2008; 38: 479-487.
- Cavaliere M, Mottola G, Iemma M. Beningn paroksizmal pozisyonel vertigo: a study of two manoeuvres with and without betahistine. Acta Otorhinolaryngol Ital. 2005; 25: 107-112.

- Cengiz K. Bening paroksizmal pozisyonel vertigo tedavisinde kullanılan Semont ve Epley manevralarının karşılaştırılması. Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Uzmanlık Tezi, 2005; 5-45.
- Cesarani A, Alpini D, Monti B, Raponi G. The treatment of acute vertigo. *Neural Sci.* 2004; 24: 26-30.
- Chang W C, Yang Y R, Hsu L C, Chern M C, Wang R Y. Balance improvement in patients with benign paroxysmal positional vertigo. *Clin Rehabil.* 2008; 22: 338-347.
- Çaylaklı F, Özgirgin N. Vertigolu Hastada klinik değerlendirme. *Otoskop.* 2004; 1: 17-20.
- Di Fabio R P, Seay R. Use of the "Fast evaluation of mobility, balance, and fear" in Eelderly community dwellers: validity and reliability. *Phys Ther.* 1997; 77: 904-917.
- Durmuş B, Fırat Y, Yıldırım T, Kalcıoğlu T, Altay Z. Bening paroksizmal pozisyonel vertigo tedavisinde Semont ve Epley manevralarının etkinliği ve Brandt Darrof egzersizlerinin nöksleri önlemedeki etkisi. *Fırat Tıp Dergisi.* 2010; 15(3): 131-136.
- Findlay F G, Balain B, Triverdi J M, Jaffray D C. Does walking change the Romberg sign? *Eur Spine J.* 2009; 18: 1528-1531.
- Genç E, Ergin N T, Dal T. Bilateral labirentit: tanı, tedavi ve rehabilitasyon. *Otoskop.* 2003; 3: 138-144.
- Guyton A C, Hall J E. Vestibüler duyular ve dengenin korunması. Çavuşoğlu H, Yeğen B Ç. *Tıbbi Fizyoloji.* 11. Baskı. Nobel Kitabevleri. 2007; 692-696.
- Halmagyı M G, Akdal G. Vertigo ve dengesizlik. *J Neurol Sci.* 2005; 21: 142-160.
- Hancı D, Altun H, Özbilgen S. Boksörlerde bening paroksizmal pozisyonel vertigo sıklığı ve tedavisi. *İstanbul Tıp Dergisi* 2004; 1: 13-17.
- Helmski O J, Jansenn İ, Kotaspouikis D, Kovacs K, Sheldon P, McQueen K, Hain T C. Strategies to prevent recurrence of benign paroxysmal positional vertigo. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2005;131:344-348.
- Helmski O J, Zee D S, Janssen I, Hain T C. Effectiveness of particle repositioning maneuvers in the treatment of beningn paroksizmal pozisyonel vertigo: A systemic review. *Phys Ther.* 2010; 90(5): 663-678 .
- Herdmann S J. Treatment of beningn paroksizmal pozisyonel vertigo. *Phys Ther.* 1990; 70: 381-388.

- Herdman S J. Advances in the Treatment of vestibular disorders. *Phys Ther.* 1997; 77(6): 602-618.
- Huang M, Burgess R, Weber M, Greenwald N F. Performance of balance impaired elders on three balance test under two visual conditions. *Journal of Geriatric Physical Therapy.* 2006; 29(1): 3-7.
- Izquierdo M R, Perez S S, Varela A S, What is the most effective vestibular rehabilitation technique in patients with unilateral peripheral vestibular disorders. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2011; 268: 1569-1574.
- İpek D. Vertigolu hastaların vestibüler rehabilitasyonunda baş ve boyun hareketlerinin etkisi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Samsun, Doktora Tezi,* 2010; 5-56.
- Jankes R K, Cobeljic R, Svetel M, Pesic B. Vestibular function after spinal cord injury: preliminary results. *Spinal Cord.* 2009; 47: 401-404.
- Jonsson E, Henriksson M, Hirscheftld H. Does the functional reach test reflect stability limits in elderly people. *J Rehabil Med.* 2003; 35: 26-30.
- Jung J Y, Kim J S, Chung P S, Woo S H, Rhee C K. Effect of vestibular rehabilitation on dizziness in the elderly. *Am J Otolaryngol –Head and Neck Medicine and Surgery.* 2009; (30): 295-299.
- Karapolat H, Eyigor S, Kirazlı Y, Celebisoy N, Bilgen C, Kirazlı T. Reliability, validity, and sensitivity to change of Turkish activities-specific balance confidence scale in patients with unilateral peripheral vestibular disease. *Int J Rehabil Res.* 2010; 33:12-18.
- Kaytaç A. Baş dönmesi olan hastaya yaklaşım. *İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri - Baş Ağrıları Baş Dönmeleri Sempozyumu.* İstanbul. 1998; 147-152.
- Korkut N. Vertigoya genel bakış. *Klinik Gelişim Dergisi.* 2005; 18(1): 65-72.
- Köybaşı S. Bening paroksizmal pozisyonel vertigoda modifiye Epley manevrasının etkinliği. *Otoscope.* 2004; 3: 93-98.
- Krebs DE, Gill-Body KM, Riley PO, et al. Doubleblind, placebo-controlled trial of rehabilitation for bilateral vestibular hypofunction.: preliminary report. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1993; 109: 735-41.
- Kuo C H, Pang L, Chang R. Vertigo Part 2 – Management in general practice. *Australian Family Physician.* 2008; 37(6): 409-413.
- Külcü D G, Yanık B. Vestibüler rehabilitasyon. *FTR Bil Der – J PMR Sci* 2006, 9(2): 69-75.

- Külcü D G, Yanık B, Boynukalın S, Kurtais Y. Efficacy of a Home-Based exercise program on benign paroxysmal positional vertigo compared with betahistine. *J Otolaryngol -Head & Neck Surgery*. 2008; (37)3: 373-379.
- Lee KJ. Odyoloji. In: Önerci M, Korkmaz H, Ed. *Essential Otolaryngology Baş Boyun Cerrahisi*. 9. Baskı, Ankara, Güneş Kitap Evi, 2012; 21-94.
- Miadaner J A, Grove C R, Shea T A, Pyle G M. Effect of vestibular and balance rehabilitation on sensory organization and dizziness handicap. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2005; 114(1): 48-54.
- Mutluay F K. Multiple skleroz rehabilitasyonu. *Türk Nöroloji Dergisi*. 2006; 12(2): 134-143.
- Nardone A, Godi M, Artuso A, Schiepatti M. Balance rehabilitation by moving platform and exercises in patients with neuropathy or vestibular deficit. *Arch Phys Med Rehabil*. 2010; 91: 1869-1877.
- Otman S, Sade A, Başgöze O, Narman S. Servikal kökenli bozukluklara bağlı vertigo ikayeti olan hastalara uygulanan tedavi yöntemlerinin karşılaştırılması. *Fizyoterapi – Rehabilitasyon*. 1985; 4(6): 625- 634.
- Öndağ N. Periferik vestibüler sistem hastalıklarında uyarılmış vestibüler myojenik potansiyeller. *Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Yüksek Lisans Tezi*, 2008; 2 -20.
- Palla A, Straumann D, Bronstein A M. Vestibular neuritis: Vertigo and the high acceleration vestibulo-ocular reflex. *J Neural*. 2008; 255: 1479-1482.
- Roeser JR, Valente M, Hosford-Dunn H. Applications in diagnostic audiology. In: Seils A, McCracken A, Soper T, Gladstone El, Ed. *Audiology Diagnosis*. New york, Thieme, 2000; 238.
- Sarı H. Servikal spondilozda vertebro basiler yetersizlik sendromu. *İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri - Baş Ağrıları Baş Dönmeleri Sempozyumu*. İstanbul. 1998; 175-178.
- Soyuer F, İsmailoğulları S. Yaşlılık ve denge. *Türk Serebrovasküler Hastalıklar Dergisi*. 2009 15:1; 1-5.
- Steffen T M, Hacker T A, Mollinger L. Age and gender-related test performance in community dwelling elderly people: six minute walk test, berg balance scale, timed up and go test, and gait speeds. *Physical Therapy*. 2002; 82:128-137.
- Susin A, Ünlü Z. Vestibüler bozukluklar ve rehabilitasyonu. *Romatizma Dergisi*. 2004; 19(1) 61-72.
- Şahin C. Vestibüler sistem anatomi, fizyoloji ve bozuklukları. *Nobel Med*. 2009; 5(3): 5-8.

- Tee L H, Chee N W C. Vestibular rehabilitatitaion therapy for the dizzy patient. Ann Acad Med Singapore 2005; 34: 289-94.
- Teggi R, Caldırola D, Fabiano B, Recanatı P, Bussı M. Rehabilitation after acute vestibular disorders. J Laryngol Otol Suppl . 2009; 123: 397-402.
- Uğurlu B. Bening paroksizmal pozisyonel vertigo tedavisinde farklı protokollerin karşılaştırılması. Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Uzmanlık Tezi 2009; 18-41.
- Uzun C. Vertigolu hastalarda odyolojik bulgular. Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi. Uzmanlık Tezi. Edirne. 1995; 2-42.
- Ünal M , Görür K , Özcan C. Bening paroksizmal pozisyonel vertigo tedavisinde modifiye Epley manevrası ile elde edilen sonuçlar. Otoskop. 2000; 3: 113-118.
- Üneri A. Vestibüler rehabilitasyon. Otoskop. 2002; 2: 78-81.
- Üneri A, Türkdoğan D. Evaluation of vestibular functions in children with vertigo attacks. Arch Dis Child. 2003; 88: 510-511.
- Üstün B. Bening paroksizmal pozisyonel vertigo tedavisinde Epley manevrasının etkinliğinin değerlendirilmesi. Dr Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Uzmanlık Tezi, İstanbul. 2005; 3-29.
- Whitney S L, Hudak M T, Marchetti G F. The Activities specific balance confidence scale and The dizziness handicap inventory: A comparison. J Vestib Res. 1999; 9: 253-259.
- Whitney S L, Wrisley D M, Marchetti G F, Furman J M. The effect of age on vestibular rehabilitation outcomes. Laryngoscope. 2002; 112:1785-1790.
- Wilkins J C, McLeod T C V, Perin D H, Gansnder B M. Performance on the balance error scoring system decreases after fatigue. Journal of Athletic Training. 2004; 39(2): 156-161.
- Yücel Y. Migren baş ağrısında tanı ve tedavi yaklaşımları. Dicle Tıp Dergisi. 2008; 35(4): 281-286.

<http://www.amerikanhastanesi.org/TR/Bolumler/Detail.aspx?BID=9&SBID=5>, 2012.

http://www.ctf.edu.tr/kbb/Seminerler/2005_2006/vest%20Tuna.ppt, 2012.

<http://www.itfnoroloji.org/vertigo/vertigo.htm>,2012.

<http://www.kbb.gazi.edu.tr/vestibuler%20testler.htm>, 2012.

8. EKLER

Ek 1 Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıbbi Araştırma Etik Komisyonu

Ek 2 Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu

Ek 3 ABC Skalası

EK-1 Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıbbi Araştırma Etik Komisyonu

T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
TIBBİ ARAŞTIRMA ETİK KOMİSYONU

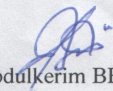
Sayı: *62*

01.07.2011

Sayın: Doç. Dr. Figen BAŞAR

Etik Komisyonumuza sunmuş olduğunuz **Baş dönmesi olan hastalarda vestibüler rehabilitasyon etkinliğinin araştırılması** başlıklı Tıbbi Araştırma Etik Komisyonu 2011/321 Karar nolu Anket çalışması + Müdahale nitelikli araştırma projeniz: Amaç, gerekçe, yaklaşım ve yöntemle ilgili açıklamaları, OMÜ-TAEK yönergesine göre incelenmiş etik açıdan bir sakınca olmadığına, çalışmanın süresi 6 ayı geçerse 6 aylık bildirimlerinin yapılmasına; çalışma tamamlandıktan sonra sonucunun tarafımıza en geç üç(3) ay içerisinde bildirilmesine 30.06.2011 tarihli etik komisyonumuzda oy birliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerinize arz/rica ederim.


Prof. Dr. Abdülkerim BEDİR
Tıbbi Araştırma Etik Komisyonu
Başkanı

ARAŞTIRMANIN ADI (ÇALIŞMANIN AÇIK ADI):

Baş Dönmesi Olan Hastalara Vestibüler Rehabilitasyon Etkinliğinin Araştırılması

Gönüllünün Baş Harfleri << >>

Bir araştırma çalışmasına katılmanız istenmektedir. Katılmak isteyip istemediğinize karar vermeden önce araştırmanın neden yapıldığını bilgilerinizin nasıl kullanılacağına çalışmanın neleri içerdiğini ve olası yararlarını risklerini ve rahatsızlık verebilecek konuları anlamanız önemlidir Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız ve eğer istiyorsanız özel veya aile doktorunuzla konuyu değerlendiriniz. Eğer bir başka çalışmada da yer alıyorsanız bu çalışmada yer alamazsınız.

BU ÇALIŞMAYA KATILMAK ZORUNDAMIYIM?

Çalışmaya katılıp katılmama kararı tamamen size aittir. Eğer çalışmaya katılmaya karar verirseniz imzalamanız için size bu Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu verilecektir. Katılmaya karar verirseniz, çalışmadan herhangi bir zamanda ayrılmakta özgürsünüz. Bu durum sizin aldığımız tedavinin standardını etkilemeyecektir. Eğer isterseniz, bu klinik çalışmaya katılımınızla ilgili olarak hekiminiz / aile doktorunuz bilgilendirilecektir

ÇALIŞMANIN KONUSU VE AMACI NEDİR? Açıklayınız

Çınlama şikayeti ile KBB kliniğine başvurmuş ve Odyolojik değerlendirilmesi yapılmış ve normal işitmeye sahip olduğu belirlenmiş hastalarda Çınlama derecesinin ve oluşturduğu engellilik durumunun arasındaki ilişkinin araştırılması.

ÇALIŞMA İŞLEMLERİ:

Baş dönmesi şikayeti ile Kulak Burun Boğaz bölümüne başvurmuş ve odyolojik incelemeleri yapılmış kişiler çalışmaya dahil edilecektir. Çalışma kriterlerine uygun kişilere telefonla ulaşıp çalışma anlatılacaktır. Çalışmaya katılmaya gönüllü olan kişilere randevu verilip KBB bölümüne gelmeleri istenecektir. Çalışmaya katılmaya gönüllü olarak KBB bölümüne gelen kişilere vestibüler rehabilitasyon egzersizleri anlatılacak ve verilen anketi doldurmaları istenecektir.

BENİM NE YAPMAM GEREKİYOR?

Çalışmada belirlenen randevu günü ve saatinde gelmeniz, size öğretilen egzersizleri ev programı şeklinde yapmanız ve size verilen anketi en kısa sürede kendi düşüncenize göre doğru bir şekilde doldurmanız yeterlidir.

ÇALIŞMAYA KATILMAMIN NE GİBİ OLASI YAN ETKİLERİ, RİSKLERİ VE RAHATSIZLIKLARI VARDIR?

Yapılan anket doldurma işleminde hiçbir risk ya da yan etki söz konusu değildir. Herhangi bir ilaç kullanımı ya da müdahalede bulunulması söz konusu değildir. Yapılacak olan işlemin size ve sağlığınıza bir zararı bulunmamaktadır.

GEBELİK VE DOĞUM KONTROLÜ

Eğer denek / hasta doğurganlık döneminde / emziren bir kadın ise çalışmaya dâhil edilebilir.

ÇALIŞMAYA KATILMANIN OLASI YARARLARI NELERDİR? (Varsa açıklayınız)

Çalışmaya gönüllü olarak katılıp size verilen egzersizleri düzenli bir şekilde yaptığınızda baş dönmesinin hayatınızda meydana getirdiği olumsuz etkileri azaltabilir ve anketi doldurduğunuzda baş dönmesinin hayatınızı ne derece ve nasıl etkilediğini öğrenebilirsiniz. Sizin anket cevaplarınızdan elde edilen sonuçlar diğer baş dönmesi şikayeti ile başvuran kişilerde yön gösterici olacaktır.

GÖNÜLLÜ KATILIM

Bu araştırmaya katılma kararımı tamamen gönüllü olarak veriyorum. Bu çalışmaya katılmayı reddedebileceğim veya katıldıktan sonra istediğim zaman, bu tedavi kurumunda göreceğim bakım ve tedaviler etkilenmeksizin ve hiçbir sorumluluk almadan ayrılabilirim bilincindeyim. Çalışmadan her hangi bir zamanda ayrılırsam, ayrılma nedenlerimi, ayrılışımın sonuçlarını ve izleyen dönemde alacağım tedavileri doktorumla tartışacağım.

ÇALIŞMAYA KATILMAMIN MALİYETİ NEDİR?

Katılımcılar sadece Ondokuz Mayıs Üniversitesi Kulak Burun Boğaz bölümüne ulaşım ücretini kendileri ödeyecektir. Sizlerle yapılan telefon görüşmesinde bu durum da sorgulanacaktır. Eğer bu durumu kabul ediyorsanız gönüllü katılımcı olarak Kulak

Burun Boğaz bölümüne çağrılacaksınız. Gönüllü katılımcılara herhangi bir para ödemesi yapılmayacaktır.

KİŞİSEL BİLGİLERİM NASIL KULLANILACAK?

Bu formu imzalayarak doktorunuzun ve onun kadrosunun çalışma için sizin kişisel bilgilerinizi (“Çalışma Verileri”) toplamalarına ve kullanmalarına onay vermiş olacaksınız. Bu durum doğum tarihiniz, cinsiyetiniz, etnik kökeniniz ayrıca Çalışma verilerinizin kullanımı ile ilgili verdiğiniz onayın herhangi bir belirlenmiş birim tarihi yoktur, ancak doktorunuzu haberdar ederek bu onayınızdan herhangi bir zamanda vazgeçebilirsiniz.

Doktorunuz çalışma verilerinizi çalışma için kullanacaktır. Doktorunuzun çalıştığı kurum yürürlükte olan veri koruma kanunları ile uyumlu olarak çalışma verilerinizin yönetiminden sorumludurlar.

Çalışmanın sonuçları tıbbi yayınlarda yayınlanabilir, ancak sizin kimlik bilgileriniz bu yayınlarda açıklanmayacaktır. Doktorunuzdan toplanan çalışma verileriniz hakkında bilgi isteme hakkında sahipsizsiniz. Aynı zamanda bu verilerdeki herhangi bir hatanın düzeltilmesini isteme hakkında da sahipsizsiniz. Eğer bu konuda bir isteğiniz olursa lütfen doktorunuzla görüşünüz.

Eğer onayınızda vazgeçerseniz, doktorunuz çalışma verilerinizi artık kullanamayacak ya da diğer kişilerle paylaşamayacaktır.

Bu formu imzalayarak, çalışma verilerinizin bu formda tanımlandığı şekilde kullanımına onay vermekteyim.

ARAŞTIRMA SÜRESİNCE 24 SAAT ULAŞILABİLECEK KİŞİLER:

Ad, soyad ve telefon numaraları

Ali Erman KENT 0506 596 38 45

ÇALIŞMADAN AYRILMAMI GEREKTİRECEK DURUMLAR: Varsa açıklayınız

YENİ BİLGİLER ÇALIŞMADAKİ ROLÜMÜ NASIL ETKİLEYEBİLİR

Çalışma sürerken ortaya çıkmış olan bütün yeni bilgiler araştırmacıya iletilecektir. Ancak yeni bilgiler çalışmayı etkilemeyecektir.

Çalışmaya Katılma Onayı

Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana, yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen hekim tarafından yapıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabilceğimi ve kendi isteğime bakılmaksızın araştırmacı tarafından araştırma dışı bırakılabileceğimi biliyorum. Söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum. Doktorum saklamam için bu belgenin bir kopyasını çalışma sırasında dikkat edeceğim noktaları da içerecek şekilde bana teslim etmiştir.

Gönüllünün Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

Açıklamaları Yapan Kişinin Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

Gerekliyse Olur İşlemine Tanık Olan Kişinin Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

Gerekliyse Yasal Temsilcinin Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

EK-3 *The Activities specific Balance Confidence Scale* (Aktiviteye Özel Denge - Güvenilirlik Skalası)

%0%100
Hiç güvenli değil Tamamen güvenli

- 1-Evin içinde yürüdüğünde
- 2-Merdivenden çıkarken yada inerken
- 3-Eğilip yerden herhangi bir şey aldığında
- 4-Göz seviyesinde herhangi bir şeye uzandığında
- 5-Parmak uçlarında yükselip başının üzerinden herhangi bir şey almaya çalıştığında
- 6-Sandalye üzerine çıkıp herhangi bir şeye uzandığında
- 7-Yerleri süpürürken
- 8-Arabadan inip eve doğru gelirken
- 9-Arabaya binerken yada inerken
- 10-Kalabalık bir yerde yürürken
- 11-Yokuş yukarı çıkarken yada yokuş aşağı inerken
- 12-İnsanların senden daha hızlı yürüdüğü kalabalık bir yerde yürürken
- 13-İnsanların devamlı sana çarptığı kalabalık bir yerde yürürken
- 14-Destek almış bir şekilde iken yürüyen merdivenden çıkarken yada inerken
- 15-Destek almamış iken yürüyen merdivenden çıkarken yada inerken
- 16-Buzlu yada karlı bir yolda yürürken

9. ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı: Ali Erman Kent

Doğum Yeri: Gaziantep

Doğum Tarihi: 05.01.1983

Medeni Hali: Evli

Bildiği Yabancı Diller: İngilizce

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl):

İlk ve Orta Öğrenim: Gülsüm Sami Kefeli İlköğretim Okulu (1989- 1997)

Lise Öğrenim: 19 Mayıs Lisesi (1997–2000)

Lisans: Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu
(2001–2007)

Yüksek Lisans: Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz
Anabilim Dalı Odyoloji Ünitesi (2009-)

Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl:

Özel Akademi Fizik Tedavi Merkezi (2007 – 2010)

Samsun 19 Mayıs Üniversitesi Havza Meslek Yüksek Okulu Fizyoterapi
Bölümü / Öğretim Görevlisi (2010 -)

İletişim Bilgileri: ermankent@hotmail.com