

T. C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

Odyoloji Anabilim Dalı

BENİGN PAROKSİSMAL POZİSYONEL VERTİGOLU
BİREYLERDE TEKRARLAYAN TERAPİ
MANEVRALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Yüksek Lisans Tezi

Seda Nur CEYLAN

Danışman

Dr.Öğr. Üyesi Muhammed Zübeyr ÜÇÜNCÜ

İstanbul – 2022

TEZ TANITIM FORMU

Yazar Adı Soyadı : Seda Nur CEYLAN

Tezin Dili : Türkçe

Tezin Adı : Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigolu Bireylerde
Tekrarlayan Terapi Manevralarının Değerlendirilmesi

Enstitü : İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Anabilim Dalı : Odyoloji

Tezin Türü : Yüksek Lisans

Tezin Tarihi : 06.07.2022

Sayfa Sayısı : 87

Tez : Dr.Öğr. Üyesi Muhammed Zübeyr ÜÇÜNCÜ

Danışmanları

Dizin Terimleri : Vertigo, Vestibüler hastalıklar, Denge, Anksiyete, Baş dönmesi,
Yaşam kalitesi, Ölçekler

Türkçe Özet : Bu çalışmada BPPV'li hastalarda, ardışık uygulanan Epley manevrasının hastaların iyileşme oranları ve yaşam kalitesi üzerine etkileri araştırılmıştır.

Dağıtım Listesi : 1. İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsüne
2. YÖK Ulusal Tez Merkezine

İmzası

Seda Nur CEYLAN

T. C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

Odyoloji Anabilim Dalı

BENİGN PAROKSİSMAL POZİSYONEL VERTİGOLU
BİREYLERDE TEKRARLAYAN TERAPİ
MANEVRALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Yüksek Lisans Tezi

Seda Nur CEYLAN

Danışman

Dr.Öğr. Üyesi Muhammed Zübeyr ÜÇÜNCÜ

İstanbul – 2022

BEYAN

Bu tezin hazırlanmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğu, kullanılan verilerde herhangi tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez olarak sunulmadığını beyan ederim.

Seda Nur CEYLAN

.../.../2022



İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Seda Nur CEYLAN'ın Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigolu Bireylerde Tekrarlayan Terapi Manevralarının Değerlendirilmesi adlı tez çalışması, jürimiz tarafından Odyoloji anabilim dalı, Odyoloji bilim dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan

Dr. Öğr. Üyesi Muhammed Zübeyr ÜÇÜNCÜ
(Danışman)

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Selva ZEREN

Üye

Dr. Öğr. Üyesi İbrahim YAĞCI

ONAY

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

... / ... / 2022

Prof. Dr. İzzet GÜMÜŞ

Enstitü Müdürü

ÖZET

Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigolu Bireylerde Tekrarlayan Terapi Manevralarının Değerlendirilmesi.

Bir hareket yanılması olan vertigo, vestibüler disfonksiyonun ana semptomudur. Vertigonun en sık karşılaşılan nedeni Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigodur. BPPV, baş hareketiyle çevrenin ya da kişinin kendisinin döndüğü algısı olan kısa, epizodik, geçici baş dönmesi ataklarıyla karakterize olan periferik vestibüler hastalıktır.

Bu çalışma Posterior Semisirküler Kanal BPPV tedavisinde kullanılan Epley manevra uygulama sayısının hastalar üzerindeki iyileşme oranlarına etkisini analiz etmek amacıyla yapıldı. Hastaların iyileşme sonuçlarındaki değişimin Vertigo Semptom Skalası-Kısa Formu (VSS-KF) ve Baş Dönmesi Engellilik Envanteri (BDEE) sonuçları üzerindeki etkisi araştırıldı.

Bu çalışmaya, Dix-Hallpike (DH) testi ile posterior kanal BPPV tanısı konulan, 19-86 yaşları arasında toplam 124 hasta dâhil edildi. Hastalar iki grupta değerlendirildi. İlk gruba yalnızca bir kez Epley manevrası uygulandı. Diğer gruba aynı günde iki kez Epley manevrası uygulandı. Her iki grupta 1 hafta sonra kontrole çağrıldı. Her iki gruptaki hastaların Vertigo Semptom Skalası cevapları ve Baş Dönmesi Engellilik Envanteri yanıtları Epley manevrası öncesi ve sonrasında kayıt edilerek değerlendirildi.

DH testi sonuçlarına göre gruplar arasında uygulama türüne göre nistagmus derecelerindeki düşüşte anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$).

DH'nin uygulama sayısına göre pozitiflik negatiflik oranları arasında anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$).

BDEE sonuçlarında Epley uygulama sayısının gruplar arasında oluşturduğu değişimde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$).

VSS-Vertigo skorlarının gruplar arası zamana göre değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$).

VSS-Anksiyete skorlarının grup içi zamana göre değişimi istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$).

Sonuç: BPPV’li hastalara birden fazla ardışık Epley uygulanmasının, yalnız bir defa uygulanmasına göre hastaların nistagmus derecelerinde azalma sağladığı ve DH’de negatif sonuç elde etme oranlarını arttırdığı belirlenmiştir. BDEE sonuçlarına göre Epley manevra uygulama sayısı farketmeksizin hastaların fiziksel, fonksiyonel, emosyonel durumlarına pozitif yönde katkı sağladığı gözlenmiştir. VSS-Vertigo skorlarının gruplar arası zamana göre değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu sonuçlara göre VSS-Anksiyete skorlarının grup içi zamana göre değişiminin istatistiksel olarak anlamlı olması, aynı seansta birden fazla manevra uygulamasının vertigo şiddet yükünde ve anksiyete oranlarında anlamlı azalmayı sağladığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: BPPV, Epley Manevrası, BDEE, VSS-KF

SUMMARY

Evaluation of Recurrent Therapy Maneuvers in Individuals with Benign Paroxysmal Positional Vertigo.

Vertigo, an illusion of movement, is the main symptom of vestibular dysfunction. The most common cause of vertigo is Benign Paroxysmal Positional Vertigo. BPPV is a peripheral vestibular disease characterized by brief, episodic, transient episodes of vertigo, which is the perception that the environment or the person is spinning with head movement.

This study has been conducted to analyze the effect of the number of Epley maneuvers used in the treatment of posterior semicircular canal BPPV on the recovery rates of patients. The effect of the change in the recovery results of the patients on the Vertigo Symptom Scale-Short Form (VSS-SF) and Dizziness Handicap Inventory (DHI) results have been investigated.

In this study, A total of 124 patients, aged 19-86 years, diagnosed with posterior canal BPPV by the Dix-Hallpike (DH) test have been included. The patients have been evaluated in two groups. The Epley maneuver has been performed only once in the first group. Epley maneuver has applied to the other group twice on the same day. Both groups have been called for control after 1 week. Vertigo Symptom Scale responses and Dizziness Disability Inventory responses of the patients in both groups have been recorded and evaluated before and after the Epley maneuver.

According to the DH test results, a significant difference has been found between the groups in the decrease in nystagmus degrees according to the type of application ($p < 0.05$).

A significant difference has been found between positivity and negativity rates according to the number of applications of DH ($p < 0.05$).

There have not a statistically significant difference in the change in the number of Epley applications between the groups in the DHI results ($p > 0.05$).

The variation of VSS-Vertigo scores between groups according to time has statistically significant ($p < 0.05$).

The variation of VSS-Anxiety scores according to time within the group has statistically significant ($p<0.05$).

Conclusion: It has been determined that the application of more than one sequential Epley to patients with BPPV has reduced the degree of nystagmus in the patients and increased the rate of negative results in DH compared to the application only once. According to the DHI results, it has been observed that it contributed positively to the physical, functional, and emotional states of the patients, regardless of the number of Epley maneuver applications. In VS-Vertigo, the variation of scores between groups according to time has found to be statistically significant. According to these results it has been determined that the variation of VSS-Anxiety scores according to time within the group has statistically significantly, and applying more than one maneuver in the same session provided a significant decrease in the severity of vertigo and anxiety rates.

Keywords: BPPV, Epley Maneuver, DHI, VSS-SF

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
SUMMARY	iii
İÇİNDEKİLER	v
KISALTMALAR	vii
TABLOLAR LİSTESİ.....	viii
GRAFİKLER LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	x
ÖNSÖZ.....	xii
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM GENEL BİLGİLER

1.1. Vestibüler Sistem Anatomisi ve Fizyolojisi	3
1.1.1. Vestibüler Labirentin Embriyolojisi	3
1.1.2. Vestibüler Anatomi	3
1.1.3. Periferik Vestibüler Sistem Anatomisi	4
1.1.4. Santral Vestibüler Sistem	8
1.1.5. Vestibüler sistem fizyolojisi	9
1.1.6. Vestibülo-Oküler Refleks (VOR).....	9
1.1.7. Vestibülospinal Refleks (VSR) ve Vestibülo-Collic Refleks(VCR).....	9

İKİNCİ BÖLÜM PERİFERİK/SANTRAL VESTİBÜLER BOZUKLUKLAR

2.1. Vertigo	11
2.1.1. Klinik Özellikler	11
2.2. Santral Vestibüler Bozukluklar.....	12
2.3. Periferik Vestibüler Bozukluklar	12
2.3.1. Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo (BPPV).....	13
2.3.2. Meniere ve Endolenfatik Hidrops.....	13
2.3.3. Vestibüler Nörit ve Labirentit	14
2.3.4. Perilenf Fistülü	14
2.3.5. Vestibüler Schwannoma	14
2.3.6. Ototoksisite.....	15
2.4. Vestibüler Sistemin Değerlendirilmesi.....	15

2.4.1. Öykü	16
2.5. Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo (BPPV) ve Patofizyolojisi.....	16
2.5.1. Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigoda Tanısal Değerlendirme.....	17
2.5.2. Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigoda Kullanılan Tanısal Testler.....	18
2.5.3. Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigoda Tedavi Yöntemleri	19
2.6. Vestibüler Rehabilitasyon Programlarında Kullanılan Egzersizler.....	22
2.6.1. Brand-Daroff Egzersizleri	22
2.6.2. Cawthorne Cooksey Egzersizleri.....	22
2.7. Vertigoda Tanı ve Tedavide Kullanılan Klinik Ölçekler	22
2.7.1. Dizziness Handicap Inventory (DHI)	23
2.7.2. Vertigo Semptom Skalası (Kısa form)(VSS)	24

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Gereç.....	25
3.2. İstatistiksel Değerlendirme	28

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM BULGULAR

BEŞİNCİ BÖLÜM TARTIŞMA

SONUÇLAR VE ÖNERİLER	51
KAYNAKÇA	52
EKLER.....	61
ÖZGEÇMİŞ.....	68

KISALTMALAR

BDEE	:	Baş Dönmesi Engellilik Envanteri
BOS	:	Beyin Omurilik Sıvısı
BPPV	:	Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo
DH	:	Dix-Hallpike
DHI	:	Dizziness Handicap Inventory
MLF	:	Medial Longitudinal Fasikülüs
MSS	:	Merkezi Sinir Sistemi
SPEV	:	Slow-Phase Eye Velocity
SSK	:	Semisirküler Kanallar
VNG	:	Videonistagmografi
VCR	:	Vestibülo-Collic Refleks
VOR	:	Vestibülo-Oküler Refleks
VSR	:	Vestibülo- Spinal Refleks
VSS	:	Vertigo Semptom Skalası
VSS-KF	:	Vertigo Semptom Skalası-Kısa Formu
VSS-A	:	Vertigo Semptom Skalası-Anksiyete
VSS-V	:	Vertigo Semptom Skalası-Vertigo

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. Periferik ve Santral Vestibüler Hastalıklar	13
Tablo 2. Cinsiyetin Gruplarda Karşılaştırılması	29
Tablo 3. Demografik Verilerin Gruplarda Karşılaştırılması	29
Tablo 4. Nistagmus Derecelerinin Grup İçi ve Gruplar Arasındaki Değişiminin Karşılaştırılması	30
Tablo 5. Dixhallpike Sonuçlarının Gruplararasıda Karşılaştırılması	31
Tablo 6. Ölçek Puanlarının Gruplara Göre Tanımlayıcı İstatistikleri	31
Tablo 7. Fiziksel Puanlarının Grup İçi ve Gruplar Arası Değişiminin Karşılaştırılması	32
Tablo 8. Fonksiyonel Puanlarının Grup İçi ve Gruplar Arası Değişiminin Karşılaştırılması	34
Tablo 9. Emosyonel Puanlarının Grup İçi ve Gruplar Arası Değişiminin Karşılaştırılması .	36
Tablo 10. BDEE Puanlarının Grup İçi ve Gruplar Arası Değişiminin Karşılaştırılması	37
Tablo 11. VSS-Vertigo Puanlarının Grup İçi ve Gruplar Arasındaki Değişiminin Karşılaştırılması	39
Tablo 12. VSS-Anksiyete Puanlarının Grup İçi ve Gruplar Arası Değişiminin Karşılaştırılması	40

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 1. Fiziksel Puanının Gruplara Göre Değişimleri.	33
Grafik 2. Fonksiyonel Puanının Gruplara Göre Değişimleri.	35
Grafik 3. Emosyonel Puanının Gruplara Göre Değişimleri.....	36
Grafik 4. BDEE Puanının Gruplara Göre Değişimleri.....	38
Grafik 5. VSS-V Puanının Gruplara Göre Değişimleri.....	39
Grafik 6. VSS-A Puanının Gruplara Göre Değişimleri.....	41



ŞEKİLLER LİSTESİ

- Şekil 1.** Vertikal ve horizontal kanalların konumları (Barber & Stockwell, 1976).5
Şekil 2. Tip I ve Tip II tüylü hücreler (Wersall & Bagger-Sjöback, 1974).6



EKLER LİSTESİ

EK- A	61
EK- B	62
EK- C	64
EK- D	65



ÖNSÖZ

Eğitim sürecimde her an desteğini hissettiğim, bilgi ve deneyimlerini benimle paylaşan, tez çalışmam boyunca beni dinleyip değerli katkılarıyla tezimin yn bulmasını sağlayan, kıymetli tecrübelerinden faydalandığım danışmanım, tanımaktan ve birlikte çalışmaktan onur duyduğum saygıdeğer hocam Dr. Öğr. Üyesi Muhammed Zübeyr ÜÇÜNCÜ ye çok teşekkür ederim.

Hem dostlukları hem alışkanlıklarıyla tezime destek olan sevgili arkadaşlarım; Sema Nur KIRLAROğLU 'na ve Halil GÜLER 'e çok teşekkür ederim.

Çalışmalarım sırasında yardımını esirgemeyen samimiyeti ile yanımda olan Dr.Öğr yesi Feyza İNCEOğLU' na teşekkür ederim.

Tüm hayatımda olduğu gibi eğitimim sürecinde de benden ilgi ve sevgilerini esirgemeyen, her daim yanımda olan, desteklerini hayatımın her alanında hissettiğim hayatıma ışık olan canım aileme çok teşekkür ederim.

Tanıdığım andan itibaren hayatımı güzelleştiren, tüm desteğiyle yanımda olan hayat arkadaşım, sevgili eşim Ahmet CEYLAN'a çok teşekkür ederim.

GİRİŞ

İnsan vestibüler sistemi vücut pozisyonunu ve hareketini tahmin eder. Vestibüler sisteme gelen hareket girdileri pozisyon duyusu (propriyosepsiyon), görsel sinyaller ve amaçlanan hareketin (motor komutlar) yanı sıra iç kulak sinyallerini (vestibüler) de içerir. Oluşan bu girdiler, gözleri ve vücudu yönlendirmek için motor komutlar üreten bir santral işleyici olan vestibüler nükleer kompleks tarafından entegre edilir. Sistem normalde çok aktiftir. Bu aktifliğin sürdürülebilmesi için vestibüler sistem serebellum tarafından devamlı kontrol edilme halindedir (Bechterew, 1883).

Bir hareket yanılması olan vertigo, vestibüler disfonksiyonun ana semptomudur. Vertigo tipik olarak rotasyoneldir ancak bir tarafa eğilme veya sallanma yanılması olabilir. Rotasyonel vertigo, yarım daire biçimli kanalların veya bunların merkezi bağlantılarının bir hastalığını gösterebilir. Otolit organları veya çıkıntılarını etkileyen bozukluklarda eğilme veya lineer yer değiştirme hissi oluşabilir (Hotson vd., 1998). Vertigo semptomunda, vestibüler sisteme bağlı baş dönmesinin insidansı %1,4 ve yıllık prevalansı ise %5 olarak bildirilmiştir (Ross vd., 1976). Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo, en sık karşılaşılan vertigo nedenidir. BPPV'nin genel popülasyonda görülme oranları, 100.000'de 10,7-64,0 ve prevalansı ise %2,4 olarak bildirilmektedir (Kim & Zee, 2014). Çocuklarda ise BPPV insidansı nadirdir (Erbek vd., 2006). Tanımsal olarak değerlendirildiğinde, BPPV'nin, baş hareketiyle çevrenin ya da kişinin kendisinin döndüğü algısı olan kısa, epizodik, geçici baş dönmesi ataklarıyla karakterize olan periferik vestibüler sistem hastalığı olarak kabul edilmektedir. BPPV'li hastaların temel şikâyetleri; yataktan kalkışta, dönüş esnasında, yukarı yönlü hareketlerinde baş dönmesinin aktif hale gelmesidir. Dolayısı ile BPPV bu durumu yaşayan hastaların günlük aktivitelerinde sınırlılıklara sebep olabilmektedir.

BPPV genelde posterior semisirküler kanalın utriculusa göre daha inferiora yer alması nedeniyle otolitik zardan kopan otolitler yer çekiminin de etkisiyle sıklıkla posterior kanalda birikerek, bu kanalın etkilenmesine neden olmaktadır. Anterior kanal BPPV ile çoklu kanalın etkilendiği BPPV alt tiplerinin görülme sıklığının ise vakaların %5'inden daha az olduğu belirtilmiştir (Moon vd., 2006). Posterior kanal BPPV'sinde tanımsal değerlendirme için kliniklerde en sık kullanılan yöntem, Dix-Hallpike

uygulamasıdır. Dix-Hallpike uygulamasında en belirgin klinik bulgu nistagmusun pozitif olmasıdır. Dix-Hallpike uygulaması ile nistagmusa ait; latent periyod, derece ve nistagmusun süresi belirlenebilmektedir. Nistagmus genellikle 10-15 saniye civarındadır, çıplak gözle veya Frenzel gözlüğü ile gözlemlenebilir. Nistagmusun kaydedilebilmesi için elektronistagmografi veya videonistagmografi kullanılmalıdır. Manevraların tekrarı sonrasında baş dönmesi ve nistagmus azalır, yani nistagmus yorgunluk (fatigue) gösterir. Fatigue gözlemlenmesi otolitlerin tekrarlayan manevralarda birbirinden ayrılması ile açıklanmaktadır. Yeniden konumlandırma manevralarında temel amaç, semisirküler kanala girmiş olan otolitleri kanaldan çıkararak veya kupulaya yapışmış olan otolitleri ayırarak utriküler kaviteye doğru yönlendirmektir (Prokopakis vd., 2013).

Vertigo hastaların günlük aktivitelerinde sınırlılıklara sebep olabilmektedir. Bu durum hastaların yaşam kalitesi üzerine etkisinin belirlenmesinin, BPPV'li hastalarda vestibüler değerlendirme ve rehabilitasyon aşamasında önemli olduğu bildirilmiştir (Santos vd., 2010). Bu doğrultuda vertigo problemi olan hastaların yaşam kalitesi üzerinde oluşacak etkilerin değerlendirilmesi amacıyla kullanılan farklı ölçek türleri literatürde belirtilmiştir (Duracinsky vd., 2007). Literatür değerlendirildiğinde en sık kullanılan değerlendirme skalalarından biri olan, Vertigo Semptom Skalası (VSS) ile BPPV'nin hastaların yaşam kalitesi üzerinde oluşturduğu etki çeşitli alt boyutlarıyla değerlendirilmektedir (Yardley, 1992). Bir diğer ölçek ise hastalarda baş dönmesiyle oluşabilecek kararsızlığın fiziksel, duygusal ve emosyonel etkilerini ölçmek için tasarlanmış değerlendirme ölçeği olan Baş Dönmesi Engellilik Envanteri (BDEE)'dir (Karapolat vd., 2009).

Bu çalışma; posterior semisirküler kanal BPPV tedavisinde kullanılan Epley manevra uygulama sayısının hastalar üzerindeki iyileşme oranlarına etkisini analiz etmek ve hastaların iyileşme sonuçlarındaki değişimin Vertigo Semptom Skalası (VSS) ve Baş Dönmesi Engellilik Envanteri (BDEE) sonuçları üzerindeki etkisini değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

GENEL BİLGİLER

1.1. Vestibüler Sistem Anatomisi ve Fizyolojisi

Vestibüler Sistem organlarının kökeni ve embriyolojisinden bahsedilecektir.

1.1.1. Vestibüler Labirentin Embriyolojisi

Filogenetik olarak ilk yer çekimi reseptörü olan statokist, 600 milyon yıl önce denizanasında ortaya çıktı. İçinde bağımsız bir sıvı olan endolenf ile dolu olduğu görüldü. İç kulağın embriyolojik gelişimi, hamileliğin 3'üncü haftasından başlar yaklaşık olarak 25'inci haftasında sona erer. Bu süreç sonunda vestibüler aparat, erişkin formuna ulaşmış olur (Akyıldız, 1998). Yüzey ektodermin kalınlaşması sonucu, 3-4. haftalarda otik plakod, dördüncü hafta tamamlandığında otik vezikül oluşur. Otik vezikül (membranöz labirent) etrafındaki mezenşim hücreleri zamanla değişerek, önce kıkırdak daha sonra kemik labirenti (otik kapsül) oluştururlar. Ardından otik vezikülden meydana gelen utriküler ve sakküler odacıklar ilerleyen safhalarda, utrikül, sakkül, semisirküler kanallar (SSK) ve kohleayı oluştururlar (Kim vd., 2010). SSK'ler 6.haftada oluşmaya başlarken, on dördüncü ve on altıncı haftaların arasında her bir SSK kanalının ampullasında krista ampullaris; biri sakkülde, diğeri utrikülde olmak üzere iki tane makula gelişimi olur (Fife, 2010). Krista erişkin yapısına yirmi üçüncü haftada, corti organı ise yirmi beşinci haftada ulaşır. Labirentin geri kalan kısımları prenatal yaşamın ortasında yetişkin haline ulaşsa da aquaductus vestibuli ve endolenfatik kese postnatal dönemde gelişmeye devam ederler (Hızal, 2015).

1.1.2. Vestibüler Anatomi

Vestibüler sistem temelde denge sistemini oluşturan yapılardan oluşmaktadır. Vestibüler sistemin anatomi ve fizyolojisinin bilinmesi oluşabilecek hastalıkların tanımlanması açısından son derece önemlidir. Kulak anatomisi, ilk olarak Gabriele Fallopio adında bir anatomist tarafından tanımlanmıştır. Buna göre, iç kulağı iki bölüme ayırmıştır; birinci bölüm, vestibuli ile semisürküler kanalları, ikinci bölüm ise, kohleayı oluşturmaktadır. 19. yüzyıl ortalarında ise Fransız Fizyolog Pierre-Marie

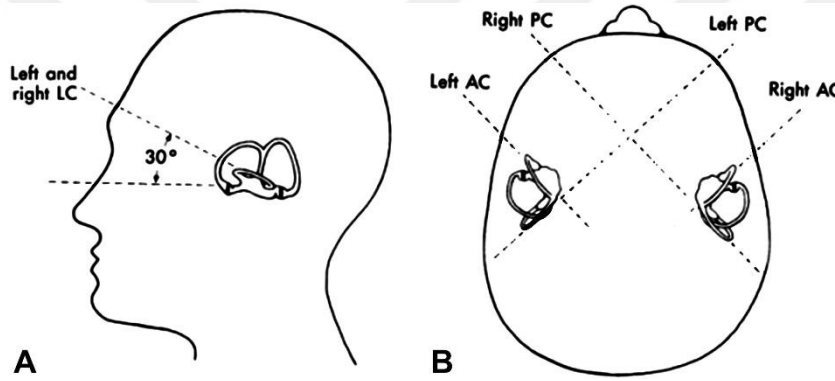
Flourens güvercinler ile yaptığı deneylerde SSK'lerin, kohleadan ayrı olduğunun ve dengede kritik rol oynadığının ilk olarak ayırt eden kişi olmuştur (Wiest, 2015).

Genel olarak vestibüler sistem, periferik ve santral olmak üzere iki bölümde incelenebilir. Periferik bölüm, üç SSK (anterior, posterior, lateral), sakkül, utrikül, vestibüler sinir ve vestibüler gangliyondan oluşur. Santral bölüm ise 4 tane vestibüler nükleus, ikincil nöronları ve bunların santral bağlantılarından oluşur (Guyton & Hall, 2007). Santral vestibüler sistem, periferik vestibüler sistem ile ilgili sinyalleri işler, bu sinyalleri başın vücudun hareketini algılamak için diğer sensöriyel bilgiler ile birleştirir ve gerekli reflekslerle dengeyi sağlar. Santral vestibüler sistemden çıkan uyarılar üç önemli refleksi aktive etmektedir. Bu refleksler; vestibülooküler refleksi (VOR), vestibülokolik refleksi (VKR) ve vestibülospinal refleksi (VSR) (Hain vd., 2005).

1.1.3. Periferik Vestibüler Sistem Anatomisi

Periferik vestibüler sistem temporal kemiğinin petröz parçasının içinde bulunur. Birbiri ile bağlantılı bir dizi kıvrımlardan oluşan, kemik labirentin orta kavitesi, oval pencerenin medial kısmında yerleşik olan vestibülü oluşturmaktadır. Vestibülün anterior kısmında kohlea ve posterior kısmında ise SSK'ler yer almaktadır. Kemik labirentin içinde kesecikler ve kanallardan oluşan membranöz labirent bulunur. Etrafını, hücre dışı (ekstrasellüler) perilymf olarak adlandırılan sıvı ile çevrelenmektedir (Bailey, 2011). Membranöz labirentin içinde ise hücreler içi sıvıya benzeyen, yüksek potasyum iyonları ve düşük sodyum iyonları içeren endolymf sıvısıyla doludur. Endolymf, kohleada stria vaskularisten, vestibüler labirentte dark hücrelerinden salınmaktadır (Dickman vd., 1991). Membranöz labirentin vestibüler bölümü, beş sensör organa ayrılmıştır. Bunlar vestibülde yerleşik halde bulunan sakkül, utrikül ve kemik labirentin iç kısmında bulunan üç adet SSK'lerdir (Gulya & Schuknecht, 1995). SSK'ler vestibülün posteriorunda bulunur. Bunlar horizontal, anterior, posterior semisirküler kanallar (SSK) olarak adlandırıldığı gibi, sırasıyla; lateral, superior ve inferior semisirküler kanallar olarak da adlandırılmaktadır. SSK'lerin hepsi birbiriyle 90° açı yapmaktadırlar. Lateral SSK, oturur veya ayakta iken ve başın tam karşıya bakar pozisyonunda horizontal plandan 30° açı ile yerleşik halde iken posterior ve anterior kanallar ise sagittal plandan 45° açı yaparak

yerleşmişlerdir. Bununla birlikte, bir kulağın anterior kanalı kontralateral taraftaki posterior kanal ile paralel şekilde yerleşmiştir (Tóth & Csillag, 2005). SSK'lerin yerleşimleri Şekil 1'de gösterilmektedir. Vestibüler organlara ait duyu reseptörler, uzaysal alanda baş hareketlerine bağlı oluşan uyarıları algılamaktadır. Bu algılayıcı sistemler vertikal ve horizontal alanda yatay ve dikey olarak vestibülü içerisinde yerleşmiştir. Bu algılayıcı reseptörler (makula) başın ivme hareketine göre stimüle edilirler. Vestibül içerisindeki sensör organlarda (utrakül ve sakkül), SSK'lerin görevlerinden etkisiz olarak farklılık oluşturmaktadır. Sakkül ve utrikülde var olan nöroepitel yapılar, yerçekimi kuvvetine ve doğrusal hareketlere karşı duyarlıdır. Bu yapılar doğrusal hareketlere bağlı oluşan sensör girdileri, baş hareketlerine bağlı olmaksızın, başın pozisyonunu korumayı temel almaktadırlar (Fife, 2010).



Şekil 1. Vertikal ve horizontal kanalların konumları (Barber & Stockwell, 1976).

1.1.3.1. Utrikül ve Sakkül (Otolit Organlar)

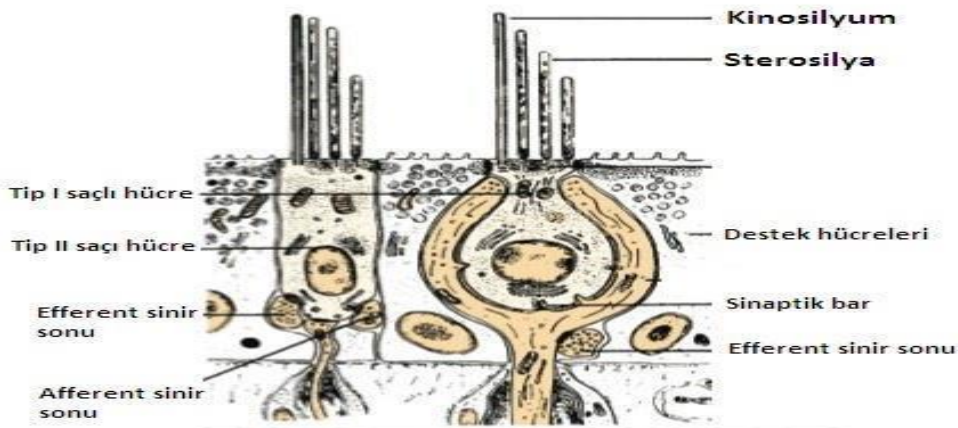
Utrikül, hafif düzleşmiş düzeyde oval bir keseciktir. İç kulakta vestibülün girişinde bulunan utrikül, vestibülün “Recessus Elipticus”unda yerleşmiştir. Utrikülün iç yan duvarı vestibülün iç yan duvarına tutunmaktadır. Dış yan duvarı ise, stapes tabanının karşısında horizontal SSK'nin ön tarafına tutunmaktadır. Kesenin içinde endolenf mevcuttur. Bu kesenin lateral yarısında, kafa tabanına paralel olarak 3x2 mm boyutlarında kalınlaşmış bir alan bulunur. Bu kalınlaşmış alana makula denir. Makula üzerinde endolenf hareketini algılayan silyalı hücreler vardır (Guyton & Hall, 2007). Sakkül ise oval yapıdır ve utriküle göre oransal olarak daha küçüktür. “Recessus Sphericus” duvarına bağ dokusu ve vestibulokoklear (VIII. CN) sinirin sakküler kolu ile yapışıktır (Akyıldız, 1998). Sakkülün makulası dikey düzlemde yerleşmiş olmasına karşılık utrikülün makulası yatay düzlemindedir. Her iki makula birbirine göre dikey

konumunda olmasından dolayı hareketlerin yer çekimine ve doğrusal hareketlere göre algılanması sağlanmaktadır (Snell, 2004).

1.1.3.2. Vestibüler Reseptör Hücreler (Tüylü Hücreler)

Vestibüler girdilerin algılandığı vestibüler reseptör hücrelerde, 20-200 arası stereosilyum (stereocilium) olarak tanımlanan küçük tüysel hücre ve kinosilyum (kinocilium) adı verilen farklı yapıda büyük bir tüy hüresine sahip yapılar mevcuttur (Goldberg, 2000., Fife, 2010). Bu hücreler burada boy sırasına göre dizilmişlerdir. Kinosilyuma yakın olan stereosilyumların boyu uzundur, uzak olanlar ise kısadır. Dolayısıyla vestibüler duyu hücrelerinin uyarılması için donanımsal olarak farklı tiplerde oldukları halde farklı nöroepitel yapıların hepsinin yapıları benzeşmektedir (Lindeman, 1969). Vestibüler reseptör hücreler, kohleadaki reseptör hücreler gibi tüylü hücrelerdir. Tüyler, reseptör hücrelerin üst kısmından çıkan ve yapılarında aktin flamanları bulunan uzantılardır (Van De Graff, 2001). Kinosilyum her zaman en dış alanda yer almaktadır. Stereosilyumların tepesinde elektron mikroskopuyla dahi güçlkle fark edilebilen çok ince ipliksi bağlantılar vardır. Bu ipliksi bağlantısal yapıların temel görevi, stereosilyumları arasındaki bağlantıyı sağlamak ve en uzun olan stereosilyumu kinosilyuma bağlamaktır (Assad vd., 1991). Şekil 2'de vestibüler organlardaki tüylü hücrelerin anatomisi görülmektedir (Wersall & Bagger-Sjöback, 1974).

Şekil 2. Tip I ve Tip II tüylü hücreler (Wersall & Bagger-Sjöback, 1974).



Vestibüler labirentteki tüylü hücreler; Tip I ve Tip II tüylü hücreler olarak adlandırılmışlardır. Tip I tüylü hücreler, kadeh şeklindedirler. Tip I tüylü hücreler, Tip II tüylü hücrelerden farklı ve kalın miyelinlidir. Çekirdekleri yuvarlaktır ve hücre

tabanına yerleşmiştir. Tip II hücreler ise, daha düz ve silindirik yapıdadır. Sinir bağlantıları daha basit ve düğme şeklindedir. Düzenli ateşleme özelliğine sahip daha küçük sinir uçları bulunmaktadır (Cummings & Flint, 2007).

1.1.3.3. Algılayıcı Organeller

Vestibüler uç organlarda reseptör hücrelerin çalışma prensipleri aynı olmasına rağmen yerleşim özellikleri farklılık göstermektedir. Memelilerde SSK'lerin ampullalarına yerleşmiş olan krista ampullaris ve otolitlerin makulası vestibüler algılayıcı organeldir (Stach, 2008).

1.1.3.4. Krista (Crista) Ampullaris

Her bir duktusta, içerisinde krista ampullaris bulunduran ve ampulla adı verilen bir genişlemiş yapı vardır. Ampulla, yapısal olarak tüylü hücrelerin gömülü olduğu bir jelatinöz tabaka olan kupula ile kaplanmıştır. Kristaların genişlemiş tepe alanlarında daha çok Tip I vestibüler duyu hücreleri bulunurken kenar alanlara doğru daha çok Tip II vestibüler duyu hücreleri bulunmaktadır (Fife, 2010). Krista ampullarisin üst alanı, kubbe şeklinde jelatinöz bir madde olan kupula ile kaplıdır. Kupula sıvı geçişine uygun olmayan yapısı nedeni ile utrikulus ve yarım daire kanalları arasında sıvı geçişine izin vermez. Özgül ağırlığı 1 g/ml'dir. Çevresindeki endolenf ile aynı özgül ağırlığa sahip olmasından dolayı açılma hareketleri sırasında endolenfle hareket eder ayrıca yerçekiminden de tek başına etkilenmezler. Krista ampullaristeki tüylü hücreler, kupulanın içine doğru uzanır. Kupula, tavanda ve tabanda ampullanın duvarına bağlıdır. Endolenfatik sıvı, semisirküler duktuslar ve ampullada hareket ettikçe kupulada hareketliliğe neden olmaktadır. Kupulada oluşan hareket etme eğilimi, vestibüler reseptör hücrelerde bulunan tüy hücrelerinin hareketliliğine neden olmaktadır (Akyıldız, 1998; Fife, 2010; Cummings & Flint, 2007).

1.1.3.5. Vestibüler Sinir

Vestibüler sinir VIII. kranial sinir olarak da bilinen vestibulokoklearisin posterior bölümünde vestibüler kolunu oluşturmaktadır. Çapı ortalama 1,74 mm'dir. Bipolar gangliyon hücreleri, labirent yakınında scarpa gangliyonunda konumlanmışlardır. Vestibüler sinir kendi içinde ikiye ayrılmaktadır. Bu alandan superior ve inferior olarak iki ana sinir dalı çıkmaktadır (Ardıç, 2005). Horizontal

SSK'ler ve utrikül makulasından kaynaklanan lifler, süperior vestibüler siniri meydana getirirken, posterior SSK ampullasından ve sakkül makulasından köken alan lifler birleşir ve inferior vestibüler siniri oluştururlar (Van De Graff, 2001). Süperior ve inferior vestibüler sinirler, kohleadan gelen kohlear sinirle birlikte VIII. kranial siniri (vestibülokohlearis) oluştururlar. Vestibüler sinirde, regüler ve irregüler tetikleyici, iki tip efferent nöron bulunmaktadır. Regüler tip olanlar, spontan aktivitede ve VOR'da aktif yapıdadır. Irregüler olanlar, çok hızlı tepki verirler fakat spontan tetikleyici rol üstlenmezler. Irregular nöron yapıları daha çok vestibülospinal refleksde (VSR) önemlidirler (Cummings & Flint, 2007; Van De Graff, 2001).

1.1.4. Santral Vestibüler Sistem

Santral vestibüler sistem, öncelikle vestibüler nuklear kompleks ve serebellum olmak üzere retiküler aktivasyon sistemi, medulla ve daha yüksek kortikal fonksiyon merkezlerini içermektedir. Primer afferent sinirlerden gelen vestibüler inputlar, vestibüler çekirdeklerden serebelluma kadar ulaşmaktadır (Timothy vd., 2014). Vestibüler sinir beyin sapına, kohlear ve fasiyal sinirle yakın bir şekilde, pons ve medullanın birleşim yerinden girerler. Beyin sapına girdikten sonra vestibüler sinir lifleri, arka ve iç tarafta yoluna devam eder ve nervus trigeminusun (V.sinir) inen tractusu ve inferior serebellar demetin arasından vestibüler çekirdeklere ulaşır (Fife, T. 2010).

1.1.4.1. Merkezi sinir sisteminde Vestibüler projeksiyon alanları

- I. Vestibüler organlardan beyin sapındaki vestibüler çekirdeğe vestibüler sinir projeksiyonları
- II. Beyin sapından talamik çekirdeğe, serebelluma ve omuriliğe doğru projeksiyonları
- III. Talamustan serebral korteks projeksiyonları

Vestibüler nukleuslar, beyin sapında medulla ile pons arasında yer almaktadır. Bilateral düzeyde, superior, inferior, medial ve lateral olmak üzere 4 adet vestibüler çekirdek bulunmaktadır (Pfeiffer vd., 2007).

1.1.5. Vestibüler sistem fizyolojisi

İnsanlarda denge sisteminin sağlanması; vestibüler, görsel, proprioseptif ve süperfisyel duysal informasyonların aktif olarak çalışması ile oluşmaktadır. Görsel sistem, gözler aracılığı ile proprioseptif sistem de kas, eklem ve tendonlar aracılığı ile elde edilen duyuların Merkezi Sinir Sistemine (MSS) gönderilmesini sağlayarak dengenin oluşturulmasında rol oynarlar. Fizyolojik olarak vestibüler labirent mekanik enerjiyi (lineer ve anguler akselasyon) elektriksel aktiviteye (sinirsel aksiyon potansiyelleri) çevirir. Başın hareketi ile birlikte, ipsilateral kupulada bulunan tüylü hücrelerde hiperpolarizasyon başlarken, kontralateralde bulunan tüylü hücreler depolarize olur. Utrikül ve sakkül ise başın lineer hareketlerine karşı duyarlıdır ve başın hareketleri ile burada bulunan otokonyalar ve onlara bağlı olan hücre gruplarında aktivasyon gerçekleşir (Şahin, 2009). Kanal içi tüy hücreleri ve otolitlerin kafa hareketleri tarafından yaratılan mekanik enerjiyi beyin sapı ve serebellumdaki spesifik bölgelere nöral deşarja çevirerek yönlendirirler. Vestibüler sistem 2 motor refleks üretmektedir; görsel fiksasyon için vestibüler-oküler refleks ve gövdenin uzaydaki oryantasyonunu sağlayan motor gelişimdeki postüral dengeye yardımcı olan vestibülospinal refleksdir (Tribukait vd., 2004; Nandi & Luxon, 2008).

1.1.6. Vestibülo-Oküler Refleks (VOR)

Vestibüler sistem ile okülomotor sistem arasında doğrudan bağlantılar mevcuttur. Baş hareketi sırasında retinanın imaja sabitlenmesini sağlamak amacı ile kafanın dönme hareketlerine karşılık olarak göz hareketlerinin oluşmasını sağlayan refleks olarak tanımlanabilir. SSK'ler, kafa pozisyonunun yön değişimi esnasında oluşan değişikliği algılayarak, gözün kafa hareketinin tam tersi yönüne doğru ve hareket hızının büyüklüğüne eşit şekilde oluşmasını sağlayacak uyarılar iletirler. Bu durum, vestibüler çekirdekler ve medial longitudinal fasikül yoluyla, gözleri hareket ettiren oküler kaslara iletilmesi sayesinde gerçekleşir (Hızal, 2015).

1.1.7. Vestibülospinal Refleks (VSR) ve Vestibülo-Collic Refleks(VCR)

Vestibüler çekirdeklerden lateral ve medial vestibülospinal yol olarak iki vestibülospinal yol çıkmaktadır. Lateral vestibülospinal yol, medulla spinaliste sakral seviyeye, medial vestibülospinal yol ise servikal seviyeye uzanır. Ardından oluşan efferent bağıntılar ile vücut hareketlerinde stabillite ile birlikte düşmenin önüne

geçilmesi, başın dengede kalma hareketi ve postüral stabilitenin sağlanması için vücut hareketlerini organize eden bir refleks meydana getirirler. Bu refleks oluşumuna, vestibülospinal refleks (VSR) adı verilir. Bu refleksin başın ve vücudun dik konumunu koruyucu işlevi vardır (Manter vd., 2003). Vestibüler sistemi oluşturan refleksif yapılarından bir diğeri ise vestibulo-kolik reflektir (VCR), vücudun hareketi sırasında uzayda başın pozisyonunu stabilize etmeye çalışır. Vestibülo-oküler reflekse benzer şekilde, VCR, vestibüler sinir aktivitesini servikal motor nöronlara bağlayan dolaylı yolların yanı sıra göreceli olarak doğrudan da hizmet eder (Takemura, K., & King, W. M. 2005).



İKİNCİ BÖLÜM

PERİFERİK/SANTRAL VESTİBÜLER BOZUKLUKLAR

2.1. Vertigo

Vertigo sözcüğü, baş dönmesi anlamına gelen latince bir kelimedir. Klinik anlamda ise, periferik veya santral sinir sistemindeki patolojilerin yol açtığı duyuşal bozukluklara bağlı olarak ortaya çıkan bir hareket halisünasyonu olarak tanımlanabilir. Bu nedenle; vertigo gerçekte olmadığı halde kişinin kendisi ve/veya çevresinin döndüğünü hissetmesine neden olan hareket yanılsaması olarak tanımlanabilir (Derin & Yaprak, 2015). Vertigo fizyolojik ya da patolojik olabilir (Goldman, 2011). Vertigonun en önemli objektif bulgusu nistagmustur. Vertigoda oluşan nistagmus, vestibülo-okular reflektteki dengesizlik sonucu gelişir (Brandt & Strupp, 2005). Nistagmus tanım olarak; hızlı ve yavaş fazları olan ve hızlı fazın yönüne göre adlandırılan gözlerin istemsiz ve ritmik hareketi olarak tanımlanır. Yavaş faz vestibulo-oküler reflekse bağlı oluşur ve yarım daire kanallarının uyarılmasıyla etkilenen kanal tarafında göz hareketinde uzaklaştırıcı bir etki oluşturur. Nistagmusun hızlı fazındaki oluşum korteks kökenlidir. Karşı tarafa doğru hızlı düzeltici şekilde oluşur. Normal görme işlemlmesi olan bireylerde, görme alanının büyük bölümü hareket halindedir. Hareket esnasında optik akış, translasyon (otolitler ve lineer optik akış) sürdürülebilir. Dönme esnasında ise yarım daire kanalları ve rotasyonel optik akış aktiftir. Tüm bu işlemleme becerileri göz hareketlerinin hızı ile değerlendirildiğinde ise velocite oranı 1-5 dynes [d/s] düzeyindedir (Brodsky vd., 2004). Vestibüler sistem bozukluklarında vertigoya bağlı oluşan nistagmus çoğunlukla velocite oranlarında bozulmalara neden olmaktadır (Hotson vd., 1998).

2.1.1. Klinik Özellikler

Vertigo genellikle “periferik” ve “santral” olarak sınıflandırılmaktadır. Periferik vertigo, vestibüler sistemi ve sekizinci kranial siniri etkileyen patolojilerle ortaya çıkmaktadır. Santral komponenti olan vertigo ise beyin sapı veya serebellar alanlarda oluşan patolojiler sonucu oluşmaktadır. Periferik sistemden kaynaklı vertigoda genellikle, iç kulak patolojilerine bağlı olan semptomları şiddetli ancak prognozu nispeten iyi olan vertigodur. Santral orjinli vertigoya kıyasla prognozu şiddetlidir.

Periferik vertigoda nistagmus her zaman mevcuttur. Periferik vertigo genellikle; bulantı, kusma ve terleme ile birlikte görülür. Periferik vertigo, vagal tonusta artışa neden olabilir. Buna bağlı olarak hipotansiyon ve bradikardi ortaya çıkabilir. İşitme sisteminde etkilenim ve tinnitus görülebilir. Ancak nörolojik belirtiler gözlenmez (Goldman, 2011; Hotson & Baloh, 1998).

2.2. Santral Vestibüler Bozukluklar

Santral vertigoda hastalarda belirtiler daha az rahatsız edicidir. Periferik vertigoya göre daha yavaş bir başlangıca sahiptir. Genellikle daha ciddi seyretmektedir ve acil tanısız görüntüleme veya bir nöroloji konsültasyonuna ihtiyaç duyulmaktadır (Baloh vd., 1987). Santral kaynaklı vertigoda bulantı ve vertikal nistagmusa, baş ağrısı veya yürüyüş ataksisi gibi nörolojik semptomlar eşlik edebilir. Daha ciddi vakalarda bilinç durumunda kötüleşme de eklenebilir. Santral kaynaklı vertigoya multiple skleroz gibi demiyelinizan hastalıklar, tümör, kanama ve iskemik olaylar neden olabilir. Sonuçlar değerlendirildiğinde malign bir durum oluşabileceğinden dolayı periferik vertigodan daha farklı tedavi protokolü gerekebilmektedir (Ranalli, 2019).

2.3. Periferik Vestibüler Bozukluklar

Vestibüler sistemde; semisirküler kanallar ve utrikulun etkilenmesi, vestibüler sinir ve vestibüler çekirdekdeki bozuklara bağlı olarak gelişir. Bu sebepler çoğunlukla benign özelliklere sahip ve tedavi edilebilir durumdadır. BPPV, en sık karşılaşılan periferik vertigo nedenidir. Ataklar genellikle baş hareketleriyle provoke olur. Kişide baş hareketlerine karşı tolerans gelişir. Utrikuldan çıkan kristallerin endolenfatik sistemde dolaşmaya başlamasıyla semptomlar oluşmaya başlar. Baş dönmesi ve nistagmusa neden olur (Chawla & Olshaker, 2006). Periferik vestibüler sistem hastalıkları, VIII. kranial sinir ve distalindeki bağıntılara göre oluşabilmektedir. Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo (BPPV), Meniere, Vestibüler Nörinit, Labirentit, Vestibüler Schwannoma, Perilenfatik Fistül, Superior Semisirküler Kanal Dehissansı ve ilişkili yapıları ilgilendiren travmalar periferik vestibüler sistem hastalıklarındandır (Akdal, 2011).

Tablo 1. Periferik ve Santral Vestibüler Hastalıklar

Periferik Vestibüler Hastalıklar	Santral Vestibüler Hastalıklar
Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo (BPPV)	Vestibüler Migren
Meniere ve Endolenfatik Hidrops	Vertebrabaziler Yetmezlik
Vestibüler Nörit ve Labirentit	Serebellar Bozukluklar:
Vestibüler Schwannoma	- Kalıtsal ataksi
Vestibüler Paroksizmi	- Chiari Malformasyonu
Perilenf Fistülü	- Merkezi Vasküler Lezyonlar
Semisirküler Kanal Dehisansı	- Merkezi Kitle Lezyonları (Tümörler)
Bilateral Vestibülopati	- İnflamatuar Hastalık (Multiple Skleroz, Ensefalit)
Ototoksitite	

Kaynak: Ranalli, 2019

2.3.1. Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo (BPPV)

Günümüzde, Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo, en sık karşılaşılan vertigo nedenidir. Barany (1921), Pozisyonel Vertigo'yu “Başın pozisyonunda meydana gelen değişiklikler nedeniyle tetiklenen kısa süreli ancak şiddetli baş dönmesi ve nistagmus ile karakterize bir durum” olarak açıklamıştır (Barany, 1921). Klinik düzeyde, Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo (BPPV) ifadesini ise 1952 yılında Dix ve Hallpike tarafından ilk kez kullanılmıştır (Dix & Hallpike, 1952).

2.3.2. Meniere ve Endolenfatik Hidrops

Genellikle başlangıç yaşı yaşamın 3. ve 4. dekatında meydana gelmektedir. Cinsiyet farkı gözlenmemiştir. Sıklıkla tek kulak etkilenir. Hastaların %20-40'ında bilateral etkilenim olabilir. Tipik bir Meniere hastasında ataklar halinde gelen ve en az 30 dakikadan 24 saate kadar süren baş dönmesi, atak sırasında tekrarlayan sensörinöral işitme kaybı, tinnitus, kulakta dolgunluk ile karakterize semptomatik, idiopatik bir iç kulak hastalığıdır. Endolenfatik Hidrops, Meniere hastalığının temel patolojisi olarak görülmektedir (Huang & Lin; Yazdani vd., 2018).

2.3.3. Vestibüler Nörit ve Labirentit

Vestibüler Nörit, vestibüler sinirin dejenerasyonundan kaynaklanan periferik bir vestibüler hastalıktır. Vestibüler nöronopati ya da nörit, vestibüler fonksiyonların ani unilateral kaybına bağlı olarak vertigo, bulantı, kusma ve nistagmusla karakterizedir. Hastalığın %23-100 oranında bir üst solunum yolu enfeksiyonu hikâyesi vardır. Etyolojisinde viral enfeksiyonların en yaygın neden olduğu düşünülmektedir (Jack, 2000). Vestibüler Labirentit ise baş dönmesinin yanı sıra işitme kaybı ile sonuçlanır. Labirentit, aynı zamanda iç kulağın inflamasyonunu belirten bir terimdir. Vestibüler Labirentite neden olan inflamasyon, genellikle enfeksiyöz nedenlerden kaynaklansa da iç kulağın otoimmün bir hastalığı ya da travma sonrası da gelişebilmektedir (Şalvız, 2019).

2.3.4. Perilenf Fistülü

Labirenti çevreleyen membranının bozulmasına bağlı olarak yuvarlak veya oval pencerede gelişen bir açıklık olarak tanımlanabilir. Bu açıklığın nedeni olarak; maruz kalınan travmalar, geçirilen enfeksiyonel durumlar ve vestibüler sistemi etkileyen ani basınç değişiklikleri gösterilebilir. Bu durum dışında uçuş, tüplü dalış, şiddetli ıkınma, ağır yük kaldırma, öksürme veya hapşırma sonrası ani gelişen vertigo tanımı desteklemektedir (Simmons, 1968).

2.3.5. Vestibüler Schwannoma

Vestibulocochlear (VIII.kranial) sinirin vestibüler bölümünde, schwann kılıfı hücrelerinden kaynaklanan ve benign intra kranial tümör olan Vestibüler Schwannoma, tüm intrakranialneoplazilerin %1- 10'unu oluşturmaktadır (Christensen vd., 2004). Tüm schwannomaların %60'ı, tüm intrakranial schwannomaların ise %90'ı Vestibüler Schwannoma olarak tanımlanmaktadır (Larjavaara, 2011). Vestibüler Schwannomdaki semptomlar ani veya progresif işitme kaybı ve devam eden tek taraflı kulak çınlamasıdır. Dengesizlik, yüzde uyuşma ve baş ağrısı diğer semptomlardır. Nörotolojik incelemelerde hastaların birçoğunun genellikle dengesizlik veya baş dönmesi yaşadıkları bildirilmiştir (Pfaltz vd., 1991).

2.3.6. Ototoksisite

Ototoksisite, aminoglikozid ve makrolid grubu antibiyotikler, loop diüretikleri, plastik yapısı olan kemoteropatik ajanlar ve antimalaryal preparatlarla ilişkilidir. Aminoglikozid grubu antibiyotikler endolenf içinde birikip kohlea ve vestibüler tüysü hücrelerin destrüksiyonuna bağlı olarak işitme kaybı ve periferik vestibüler fonksiyon bozukluğu yapabilirler. Ancak aynı anda iç kulakta etkilendiğinden dolayı vertigo görülme sıklığı nadirdir (Chimirri vd., 2013).

2.4. Vestibüler Sistemin Değerlendirilmesi

Bir hareket yanılması olan vertigo, vestibüler disfonksiyonun ana semptomudur. Vertigo tipik olarak rotasyoneldir, ancak bir tarafa eğilme veya sallanma yanılması olabilir. Rotasyonel vertigo, yarım daire biçimli kanalların veya bunların merkezi bağlantılarının bir hastalığını gösterebilir. Otolitik organları veya çıkıntılarını etkileyen bozukluklarda eğilme veya lineer yer değiştirme hissi oluşabilir. Akut vertigonun ayakta dururken veya yürürken dengesizlik hissine neden olması yaygındır. Hastalar hareketsiz yatmak ve hareket etmektan kaçınmak isterler. Akut vertigoya bulantı, kusma ve değişen derecelerde şiddette otonomik sıkıntı eşlik eder. Vertigonun akut formu hareket yanılması süresi ve tekrarlanması ile ayırt edilebilir (Hotson vd., 1998). Bu nedenle vestibüler sistemin değerlendirmesinde tanısal bulguların oluşturulması için bir dizi uygulamanın birlikte yapılması oldukça önemlidir. Hastaların hissettiklerini tanımlamalarına göre denge bozuklukları; baş dönmesi (vertigo), sersemleme (lightheadedness), bayılma hissi (presyncope) ve dengesizlik (disequilibrium) olmak üzere dört alt grupta incelenebilir (Hanley & O'Dowd, 2002). Ayırıcı tanının sağlanabilmesi için bu alt grupların ekarte edilmesi gereklidir. Bu nedenle hastadan alınacak detaylı öykü ile rutinde subjektif ve objektif testler ve işitme testleri ile değerlendirmesi gerekmektedir (Herdman, 2000). Değerlendirmede, ilk basamak hastadan ayrıntılı bir öykü alınmasıdır. Hastanın şikâyetlerinin ne zaman, nasıl başladığı (ayakta otururken, yürürken, yatarken vb.) çok önemlidir. Baş dönmesinin ne kadar süreyle devam ettiği, ilaç kullanımı (ototoksisite, vestibülotoksisite), işitme kaybı, çınlama, mide bulantısı, kusma, baş ağrısı, görme bozukluğu, yürüme bozukluğu vb. gibi başka belirtilerin eşlik edip etmediği ayrıntılı bir biçimde sorgulanmalıdır (Kerber & Baloh, 2011; Wiperman, 2014).

2.4.1. Öykü

Baş dönmesi ile kliniklere başvuran hastaların değerlendirmelerinde öykü, tanı açısından en önemli noktalardan birisidir. Görülme sıklığı değerlendirildiğinde, herhangi bir sağlık kuruluşuna başvuran tüm hastaların %5'inde, nöroloji polikliniklerine başvuranların %15'inde, KBB polikliniklerine başvuranların %10'unda, acil servise başvuranların ise %26'sında baş dönmesi şikâyetinin mevcut olduğu bilinmektedir (Victor & Ropper, 2001; Trost, 2000). Baş dönmesi olan hastaların tedavisi; öykü, yatak başı değerlendirme ve klinik ve odyolojik laboratuvar bulguları ile ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle, hastalık nedeninin periferik ya da santral bir patolojiden kaynaklanıp kaynaklanmadığı çok iyi ayırt edilmelidir. Vertigonun tipi, süresi, şiddeti, baş hareketlerinden etkilenmesi ve otolojik şikâyetler aktif olarak değerlendirilmelidir. Periferik vertigoda hastalar genellikle eşyaların etraflarında döndüğü veya yatış pozisyonunda baş dönmesinin oluştuğunu belirtmektedirler. Vertigonun süresi tanı için önemli bilgi vermektedir. Baş dönmesinin süresine göre birkaç saniye veya dakika içinde geçen baş dönmesi sıklıkla Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigoda (BPPV) görülmektedir (Bayer vd., 2010). Periferik vertigonun en sık sebepleri arasında Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo (BPPV), akut Vestibüler Nörinit ve Meniere hastalığı bulunmaktadır (Hanley & O'Dowd, 2002; Bayer vd., 2010).

2.5. Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo (BPPV) ve Patofizyolojisi

Benign paroksizmal pozisyonel vertigo, en sık karşılaşılan vertigo nedenidir. Sıklığı genel popülasyonda, 100.000'de 10,7-64,0 ve prevalansı ise %2,4 olarak bildirilmektedir (Kim & Zee, 2014). BPPV, en sık görülen periferik vestibüler sistem hastalığıdır. BPPV sıklığı yaşla birlikte artış gösterir. En sık 5-7. dekatlarda ortaya çıkar. Kadınlarda erkeklere göre 2-3 kat sık rastlanır. Sağ taraf sola göre 1,4 kat daha fazla etkilenmektedir (Wipperman, 2014; Kim & Zee, 2014; Jeong vd., 2009).

BPPV'nin patofizyolojisi tanımlamak için kullanılan hipotezlerden biri kanalolitiazistir. Bu hipoteze göre BPPV, semisirküler kanalın serbest hareket eden partiküllerin veya otolitlerin varlığıyla uygunsuz aktivasyonundan kaynaklanır ve arka yarım dairesel kanalda ve tipik olarak da tek taraflı bulunur. Otolitler yaşla, kafa travmasıyla veya labirent hastalıkları yüzünden utriküler makuladan ayrılır.

Partiküller, etrafını saran endolenften daha ağır olduğundan dolayı endolenf sisteminin en bağımlı kısmı olan posterior semisirküler kanalın uzun kolunda birikme eğilimindedir ve belli bir miktarda birikince baş pozisyonunun değişimi partiküllerin çekimine neden olur. Bu durum endolenfte hidrodinamik bir çekilme etkisi yaratarak, kupulanın yer değiştirmesine sebep olur (Herdman, 2000). Diğer bir hipotez ise; utriküler makulada yer alan otolitik membrandan ayrılarak serbest kalan otolitlerin, kupulaya yapıştığını ve bundan dolayı kupulanın yer çekimi düzleminde meydana gelen değişikliklere hassas hale geldiğini ileri süren kupulolitiiazis hipotezidir. Bu teoriye göre, kupula, semisirküler kanalların ampullasında yer alan jelatinöz bir yapıdır. Kupula hem akselerasyon (hızlanma) hem de deselerasyon (yavaşlama) sırasında ortaya çıkan açışal hareketleri nöral uyarımlara çevirir. Ortaya çıkan açışal hareketi takiben gerçekleşen endolenf hareketi sonucu ortaya çıkan hidrodinamik basınç, kupulanın nötr durumundan uzaklaşmasına ve defleksiyonuna neden olur. Kupulanın defleksiyonunun yönü başın hareketine bağlı olarak değişkenlik gösterir (Schuknect, 1969). Bahsedilen bu teorilerin dışında yapılan çalışmalarda vestibüler sinir hasarı veya otolit inputlarda kayıp sonucu semisirküler kanallardan kaynaklanan sinyallerin santral disinhibisyonu ile pozisyonel vertigoya neden olabileceği belirtilmektedir (Lindsay, 1968).

2.5.1. Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigoda Tanısal Değerlendirme

Pek çok olguda BPPV'nin belirli bir nedeni saptanmayabilir. Bu durum idiopatik veya primer BPPV olarak adlandırılır. Altta yatan bir nedene bağlı olan (sekonder) BPPV'nin en sık nedeni kafa travmalarında (%20) olup, bunu Vestibüler Nörit (%15) izlemektedir. Tipik yakınmalar, baş hareketleri ile ortaya çıkan, 5- 30 saniye çevrenin dönmesi tarzında olan vertigo ile birlikte bulantı hissinin olmasıdır. Semptomlar genellikle baş ve vücut hareketleri ile meydana gelmektedir; yatakta dönme hareketi, yataktan kalkma, arkaya bakma, merdiven çıkarken başı yukarıya kaldırma, yerden bir şey almak için öne eğilme en sık görülen tetikleyici hareketlerdir. Birçok hastada olası semptomlar zamanla düzelme ve daha sonra tekrarlama eğilimindedir (Güneri, 2010; Brevern vd., 2007). BPPV tanısı uyarıcı testlerle ortaya çıkan vertigo ve nistagmus cevabı takip edilerek konulur. Nistagmus cevabı çıplak gözle değerlendirilebileceği gibi Frenzel gözlüğü veya Videonistagmografi (VNG) olarak adlandırılan kızılötesi

ışıklarla gözü aydınlatarak, göz hareketlerini kameraya kayıt edebilen non-invaziv bir test bataryası kullanılabilir (Mekki, 2014).

2.5.2. Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigoda Kullanılan Tamsal Testler

2.5.2.1. Dix-Hallpike testi

Dix-Hallpike provokasyon testinde meydana gelen vertigo ve nistagmusun özellikleri, pozisyonel vertigoya neden olan patofizyolojik olaya göre veya tutulan kanala göre değişkenlik gösterir. BPPV bulguları olan hastalar için en sık etkilenen kanalın posterior kanal olması nedeniyle veya provokasyon rotatuar nistagmus varlığına göre posterior ya da superior kanalların tutulduğu düşünüldüğünde tanıya Dix-Hallpike testi ile başlanmaktadır. Dix-Hallpike testinde hasta oturur pozisyona alınır. Baş 45 derece fleksiyon konumuna getirilir. Sedyeden sarkacak şekilde 30 derece sağa çevrilerek yatış durumuna getirilir. Baş aynı pozisyonda 30-60 saniye tutulduktan sonra tekrar oturma pozisyonuna getirilir. Aynı değerlendirme yöntemi diğer taraf içinde uygulanır. Tüm pozisyonlarda hastada oluşan subjektif vertigo şikâyeti, oluşan nistagmusun yönü ve nistagmusun latans süresine bakılır (Akyıldız, 1998). BPPV için Dix-Hallpike testinde klasik bulgular şöyledir. Genellikle bir kaç saniyelik latent period vardır. Nistagmus daha çok rotatuardır, bazen horizontal olabilir. Hastanın sağ kulağı aşağıdaysa saat yönünün tersine, sol kulağı aşağıda ise saat yönünde nistagmus oluşur. Anterior kanal BPPV'sinde nistagmusun süresi 1 dakikadan azdır (Parnes & Agrawal, 2003). Provokatif baş hareketi yaptırıldığında nistagmus ve vertigo hareketle aynı anda başlarsa kupulolitiazis, 1-5 sn kadar sonra başlarsa kanalolitiazis lehinedir. Baş bu pozisyonda tutulduğu sürece semptomların sürmesi kupulolitiazisi, semptomların 1 dakika içinde sonlanması (30-45sn) ise kanalolitiazisi düşündürmelidir. Kupulolitiazis patolojisinde manevra tekrarlandıkça aynı yanıt gözlenir. Kanalolitiazis manevranın tekrarlanması ile yorulma meydana gelir ve bir süre sonra yanıt alınamaz. Kanalolitiazis için test sonunda hasta oturtulduğunda nistagmus yön değiştirerek tam tersi yönde gözlenir (Jackson vd., 2007).

2.5.2.2. *Roll testi*

Lateral (horizontal) kanal BPPV tanı testidir. Sırtüstü yatar durumda baş çevirme testi (Roll Test) ile her iki lateral kanal da test edilmektedir. Bu testte, hasta sırtüstü başı 30° yukarı konumda, lateral kanal yer düzlemine paralel halde olacak şekilde yatarken, baş ve gövde aynı zamanda her iki yana doğru çevrilerek lateral düzlemde nistagmus oluşup oluşmadığı değerlendirilir. Lateral kanal BPPV’de kanalitlerin lateral kanal içindeki yerleşimine göre iki farklı tip nistagmus ortaya çıkar; geotropik horizontal nistagmus ve a(po)geotropik horizontal nistagmus. Geotropik horizontal nistagmus lateral kanal BPPV’de en sık görülen nistagmus tipidir. Olguların %84-90 kadarında bu tipte nistagmus görülmektedir. Baş hasta kulağa doğru çevrilince hızlı fazı o yöne vuran, karşı kulağa doğru çevrildiğinde ise hızlı fazı sağlam kulağa vuran, yani her iki durumda da yere doğru olan nistagmus görülür. A(po)geotropik horizontal nistagmus ise, baş hasta kulağa doğru çevrilince hızlı fazı normal tarafa doğru vuran, karşı kulağa doğru çevrildiğinde ise hızlı fazı hasta tarafa doğru vuran, yani her iki durumda da yerden yukarı doğru olan nistagmus tipidir (Iverson vd., 2008).

2.5.2.3. *Baş Çevirme-Halmagyi (Head Thrust) testi*

Vestibülooküler refleksi değerlendiren bir test bataryasıdır. Hastadan gözlerini uzak bir noktaya sabitlemesi istenir ve takiben hastanın başı olabildiğince hızlı olarak 15° bir tarafa doğru çevrilir. Baş, vestibülooküler refleks kaybı olan tarafa doğru çevrildiğinde gözler hedefi izleyemez ve yakalamakta zorlanır (Halmagyi, 2005).

2.5.2.4. *Supin Baş Sarkıtma testi*

Anterior kanal BPPV için kullanılır. Başı düz halde aşağı sarkıtılarak yapılır. Bir taraf anterior semisürküler kanalın, diğer taraf posterior semisürküler kanalı ile simetrik oryantasyonu nedeniyle, DH testi sırasında uygulama yapılan kulağın karşı tarafında anterior kanal BPPV değerlendirmesinde, supin baş sarkıtma testi tanıda daha değerlidir. Bu test sırasında saf vertikal aşağı yöne vuran nistagmus izlenir (Güneri vd., 2013).

2.5.3. **Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigoda Tedavi Yöntemleri**

BPPV tedavisinde, altta yatan patolojiye göre geliştirilmiş manevra veya repozisyon manevralarına ek olarak vestibüler kompanzasyon sürecini desteklemek ve

hızlandırmak amacıyla medikal tedavi verilebilir (Güneri vd., 2013). Bunların dışında dirençli olgularda Posterior kanal oklüzyonu gibi cerrahi yöntemler tedavide nadiren de olsa kullanılmaktadır. Epley'in modifiye partikül repozisyon manevrası ve Semont'un serbestleştirici manevrası tedavide en sık kullanılan manevralardır. (Ruckenstein, 2001). BPPV tedavisinde manevralar dışında Cawthorne, Brandt-Daroff, Norre ve Beckers gibi vestibüler alıştıırma egzersizleri de hastalığın tedavisinde önerilmektedir (Cawthorne & Friedmann, 1969; Norre vd., 1987).

2.5.3.1. Kanalit Repozisyon Manevrası (Modifiye Epley Manevrası)

Epley Manevrası ilk defa 1992 yılında Epley tarafından tanımlandığı için Epley Manevrası ismi verilmiştir (Epley, 1992). İlk tanımlandığı haliyle manevra öncesi hastalara sedasyon yapılması, manevra esnasında mastoid vibratör kullanılması ve manevra sonrası hastaların 48 saat dik konumda durması gerekmektedir. Parnes ve Price Jones daha sonra bu manevrayı modifiye ederek günümüzde kullanılan şeklini tanımlamışlardır (Parnes & Price-Jones, 1993).

Manevranın uygulanışı

- 1- Hasta, uygulama yapılacak sedyeye oturtulur ve başı 45 derece etkilenen kulak tarafına doğru çevrilir.
- 2- Hasta, boyun 30 derece ektansiyona gelecek şekilde sırtüstü durumuna getirilir. Ortalama 2 dakika kadar ya da nistagmus sönümlenene kadar beklenir.
- 3- Boynun 30 derece ektansiyon pozisyonu korunarak baş 90 derece etkilenmeyen tarafa çevrilir. Ortalama 2 dakika kadar ya da var ise nistagmus sönümlenene kadar beklenir.
- 4- Hasta yan yatar pozisyona geçirilir ve baş dikey düzleme 135 derece açı yapacak hale getirilir baş aşağıya doğru yönlendirilerek gözlerin tabana bakması istenir. Ortalama 2 dakika kadar ya da nistagmus sönümlenene kadar beklenir. Ardından hasta oturma pozisyonuna doğru ve baş öne 20-30 derece eğilerek oturur pozisyona getirilir (Parnes & Price-Jones, 1993).

Genellikle uygulanan bir manevradan sonra kanal içindeki partiküllerin utrikulusa gönderildiği kabul edildiği için hastada nistagmus ve vertigo kaybolmaktadır.

2.5.3.2. *Semont Manevrası (Serbestleştirici Manevra)*

Semont ve arkadaşları tarafından 1988 yılında tanımlanmıştır. Posterior semisirküler kanal BPPV için ilk kullanılan repozisyon manevrasıdır. Kupulolitiyazis teorisi düşünülerek geliştirilmiş bir manevradır (Semont vd., 1988). Hasta, uygulama yapılacak sedyeye oturtulur (kenar) baş ise sağlam tarafa doğru 45 derece çevrilerek hızla etkilenen tarafa doğru yatırılır. Yaklaşık 2 dakika beklenir (provoke pozisyon). Ardından başın pozisyonu değişmeden etkilenen kulak tarafına doğru yatırılır ve 2 dk beklenir ve hasta oturur pozisyona getirilir.

2.5.3.3. *Barbekü (Lempert) Manevrası*

Horizontal kanal BPPV'de güncel olarak kullanılan ve en çok tercih edilen repozisyon manevrasıdır. Bu manevra sağlam kulağa doğru yapılan 90 derecelik artırımlarla 360 derece tam bir tur döndürme şeklinde yapılan manevra olarak bilinir (Güneri, 2013).

Manevranın uygulanışı

- 1- Hasta sırtüstü (burun yukarı) ve baş 30 derece fleksiyonda yatar pozisyona getirilir.
- 2- Baş, etkilenen kulak tarafına (sola doğru) 90 derece döndürülür. 30-60 saniye ya da nistagmus sönümlenene kadar beklenir.
- 3- Baş hızla 90 derecelik adımlarla etkilenmeyen kulak yönünde çevrilir ve etkilenen kulak üstte kalır. 30-60 saniye ya da nistagmus azalana kadar beklenir.
- 4- Hastanın omuzları ve gövdesi yüzüstü pozisyona getirilir.
- 5- Hasta yan yatış pozisyona getirilir.
- 6- Hasta sırtüstü yatar pozisyona getirilerek manevra sonlandırılır (Baloh, 1994).

Barbekü manevrası uygularken başın fleksiyonda tutulması, kanalitlerin posterior kanal içine girmesini engellemede önemli bir ayrıntıdır. Ageotropik olgularda kanalitler kupulaya daha yakın yerleşimde olduğu veya kupulolitiyazisin bulunduğu durumlarda Barbekü manevrası etkili olmayabilir. (Baloh, 1994; Fife, 2012) Horizontal kanal kupulolitiyazis tedavisi için kesinleşmiş bir serbestleştirici manevra

yoktur. Ters barbekü, ters semont ve ardından barbekü ve nuti, asprella, appiani ve guffoni gibi serbestleştirici manevralar tanımlanmıştır (Güneri, 2013).

2.6. Vestibüler Rehabilitasyon Programlarında Kullanılan Egzersizler

Repozisyon manevraları uygulanan hastaların uygulamalara rağmen iyileşmenin beklenen durumda olmaması veya semptomların devam ettiği durumlarda bazı kolaylaştırıcı egzersiz programları uygulanmaktadır. Brandt-Daroff ve Cawthorne-Cooksey, Vestibüler rehabilitasyon egzersizleri içerisinde kullanılan en yaygın egzersiz programlarıdır (Bhattacharyya vd., 2017). Diğerleri ise vestibüler habitüasyon egzersizleri, adaptasyon egzersizleri, sham (plasebo) manevraları olarak tanımlanmaktadır (Bhattacharyya vd., 2017; Banfield vd., 2000).

2.6.1. Brand-Daroff Egzersizleri

Bu egzersiz programı, hastanın günde birkaç kez uyarıcı pozisyonlara tekrarlayan hareketleri uygulamasına bağlı olarak iyileşme sürecinin geliştirilmesi üzerine kurulmuştur (Brandt & Daroff, 1980). Bu egzersiz uygulamasında hasta bulunduğu alanda oturur konumda başını 45 derece sola çevirdikten sonra hızlıca başın pozisyonunu koruyarak sağ tarafa doğru lateral konuma gelir. Hasta baş dönmesi bitene kadar bu pozisyonda kaldıktan sonra hızlıca otururma pozisyona getirilir. Aynı hareket ters tarafa doğru aynı sürede yapılır (Parnes & Price-Jones, 1993).

2.6.2. Cawthorne Cooksey Egzersizleri

Cawthorne-Cooksey egzersizleri vertigonun tekrarlayan stimuluslar ile yorulması esasına dayanır ve supin pozisyonunda, otururken, ayakta, hareket halinde iken baş, gözler ve vücudun da katıldığı karmaşık hareketleri içerir. Repozisyon manevraları ve Brand-Daroff egzersizlerinden fayda görmeyen veya ortopedik nedenlerle bu manevraların uygulanamadığı hasta grubu için kullanılabilir (Cawthorne & Friedmann, 1969).

2.7. Vertigoda Tanı ve Tedavide Kullanılan Klinik Ölçekler

Vertigo semptomunun bireylerin günlük yaşamda bazı aktivitelerini yerine getirmekte zorlanması, semptomları yaşama korkusuyla kendilerini kısıtlaması ve yapabileceği aktivitelerde bile korku nedeniyle yardım almayı tercih edebilecekleri

belirlenmektedir (Cohen vd., 2014). Bu nedenlerle özellikle hastaların baş hareketi gerektiren aktiviteleri yapamadığı ya da yapmak istemediği bilinmektedir. Vertigoda, oluşan şikâyetlerinin ortadan kaldırması amacıyla kullanılan tedavi yöntemlerinin, medikal veya rehabilitatif düzeyde bireyler üzerinde etkisel olarak farklılıklara neden olabilmektedir. Bu nedenle vertigo ve dengesizlik şikâyeti olan hastaların hem tedavi süresinde hemde hastalık anında fiziksel, emosyonel ve fonksiyonel düzeyde yaşam kalitesinin bireysel olarak değerlendirilebilmesi için klinik standartlara uygun bazı ölçekler mevcuttur. Bunlardan bazıları; Baş Dönmesi Engellilik Anketi (DHI), Vestibüler Bozukluklarda Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği (VADL), Vertigo Semptom Skalası (Kısa form) (VSS), Görsel Analog Skalası (VAS), Engellilik ölçeği (DS), Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Ölçeği (WHOQOL BREF-TR), Faaliyetlere Özgü Denge Güveni Ölçeği (ABC), Beck Anksiyete Envanteri (BAI), Beck Depresyon Envanteri (BDI) ölçekleridir (Çınar vd., 2017).

2.7.1. Dizziness Handicap Inventory (DHI)

Baş dönmesi Engellilik Envanteri (DHI) hastaların engel düzeyine karar vermesinin yanında yaşam kalitesini değerlendirmek için de sıkça kullanılmaktadır. DHI Vertigo ve dengesizlik şikâyeti olan hastaların son 1 ay içerisindeki fiziksel, emosyonel ve fonksiyonel olarak yaşam kalitelerinin puanlama yoluyla ne kadar etkilendiğini gösterir. 9'u fonksiyonel, 7'si fiziksel ve 9'u emosyonel olmak üzere toplam 25 sorudan oluşan ve 100 puan olan üzerinden değerlendirilen ve 0 (hayır), 2 (bazen), 4 (evet) şeklinde puan verilerek yapılan bir ölçektir. Tedavi öncesi ve tedavi sonrasında vertigo şikâyeti olan hastalara uygulanması ile tedavi sürecindeki başarının değerlendirilmesinde kullanılmaktadır. Puan aralıkları şu şekildedir; 0- 30 puan hafif; 31- 60 puan orta; 61 puan ve üzerindeki durumda, ciddi derecede vertigo ve dengesizlik olarak ifade edilmektedir (Canbal vd., 2016). En yüksek toplam puan 100, en düşük 0'dır ve toplam puan yükseldikçe engel düzeyi artmakta ve yaşam kalitesi azalmaktadır. Ölçeğe göre engellilik düzeyi kategorize edilebilmektedir: 16-34 puan= hafif engel; 36-52 puan= orta engel; 54+ puan= şiddetli engeli ifade etmektedir (Jacobson vd., 1990). Ek B'de form verilmiştir.

2.7.2. Vertigo Semptom Skalası (Kısa form)(VSS)

Vertigo Semptom Skalası (VSS), vertigo ve dengesizlik şikâyeti olan hastalarda; dengesizlik, somatik belirtiler, otonomik semptomlar, anksiyete ve panik gibi belirtilerin sıklığını değerlendirmek amacıyla kullanılmaktadır. Baş dönmesi ve/ veya dengesizlik hissinin son 1 ay içinde sıklığını değerlendiren 15 maddeden oluşan bir sorgulamadır. Ölçek iki alt bölümden oluşmaktadır. Bu bölümler; vertigo ve denge bozuklukları ile ilişkili Vertigo Semptom Skalası-Vertigo Bölümü (VSS-V) ve otonomik bozukluklar ve anksiyete semptomlarıyla ilişkili Vertigo Semptom Skalası-Anksiyete bölümü. VSS-V; 8 sorudan (0-32 puan), VSS-A ise 7 sorudan (0-28 puan) oluşmaktadır. Belirtilerin sıklığı 0= hiçbir zaman, 1= çok seyrek, 2= çoğu zaman, 3= sık sık (her hafta) ve 4= çok sık (haftada ortalama 1 günden fazla) arasında puanlanmaktadır. Hastalardan baş dönmeleriyle ilgili olan soruları son 1 aydaki süreçlere göre cevaplamaları istenmektedir. Buna göre, hastalardan elde edilen skorların tamamının toplanması ile semptom şiddeti skoru elde edilir. Toplam skor 0–60 arasındadır, daha yüksek skorlar daha ciddi problemi gösterir. Toplam skorun 12 ve üstünde olması şiddetli baş dönmesini gösterir (Yardley vd., 1992; Yardley vd., 1998). Yanık ve ark tarafından Türkçe versiyonunun geçerlilik güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır (Yanık vd., 2008).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Gereç

Bu çalışma İstanbul Liv Hospital Ulus Hastanesi Kulak Burun Boğaz Bölümü İşitme ve Denge Kliniği'nde yürütülmüştür. Çalışma Ocak 2022 –Mayıs 2022 tarihleri arasında baş dönmesi şikâyeti ile başvuran ve DixHallpike (DH) testi ile posterior kanal BPPV tanısı konulan, 19-86 yaşları arasında toplam 124 hasta dâhil edildi. Tüm katılımcılardan yazılı olarak bilgilendirilmiş onam alındı.

Çalışmaya, kliniğimize baş dönmesi yakınması ile başvuran erişkin hastalardan son 3 ay içinde BPPV atağı geçirmemiş ve tek taraflı posterior kanal BPPV tanısı konulan hastalar dâhil edildi. Daha önce herhangi bir BPPV atağı nedeniyle tedavi edilenler, lateral kanal, anterior kanal ve multi kanal tutulumu olan BPPV hastaları çalışma dışı bırakıldı. Tüm hastalarda yapılan DH testi videonistagmografi cihazı (Visual Eyes 4 channel, Micromedical Technologies, IL, USA) eşliğinde yapıldı ve kaydedildi. DH testinde pozisyonel nistagmus görülmesi halinde sonuç 'pozitif' olarak, nistagmus olmayanlar ise 'negatif' olarak kaydedildi. Test sırasında uyarılan pozisyonel nistagmus derecesi kaydedildi. Pozisyonel nistagmusun en büyük yavaş-fazlı göz hızı (SPEV; slow-phase eye velocity) 'derece' cinsinden not edildi.

Dix-Hallpike tanı testi sonrası Posterior Kanal BPPV tanısı alan 124 hasta A grubu ve B grubu olarak ikiye ayrıldı. A grubundaki hastalara sadece bir defa Epley manevrası uygulandı ve ardından bir hafta sonra kontrol önerildi. B grubundaki hastalara ilk Epley manevrası sonrası 30 dakika dinlendirip ikinci Epley manevrası uygulandı. Ardından tedavileri tamamlanan B grubu hastaları 1 hafta sonra kontrole çağrıldı.

Her iki gruptaki hastaların Vertigo Semptom Skalası cevapları Epley manevrası öncesi ve sonrası kayıt edildi. Buna göre; Ölçek ile aşağıdaki soruların sıklığı değerlendirildi:

1. 20 dakikadan daha az olmak üzere bireyin kendisini veya çevresindekileri dönüyor hissetmesi

2. Sıcak veya soğuk basması
3. Mide bulantısı, kusma
4. 20 dakikadan daha fazla olmak üzere üzere bireyin kendisini veya çevresindekileri dönüyor hissetmesi
5. Kalp çarpıntısı
6. Tüm gün süren diziness varlığı
7. Baş ağrısı, başta basınç (baskı) hissi
8. Destek olmadan ayakta duramama, yürüyememe
9. Nefes almakta zorluk, nefessizlik hissi
10. 20 dakikadan fazla süren dengesizlik hissi
11. Aşırı terleme
12. Bayılacakmış gibi hissetme
13. 20 dakikadan az süren dengesizlik hissi
14. Göğüste ağrı
15. 20 dakikadan az süren diziness. Sorularının cevaplanması hastalardan istendi Ek A'da form verilmiştir.

Ardından her iki gruptaki hastaların Baş Dönmesi Engellilik Envanteri uygulama sonuçları Epley manevrası öncesi ve sonrası kayıt edildi. Buna göre;

Fonksiyonel bölüm soruları:

- Baş dönmenizden dolayı işinizi, seyahatlerinizi ya da hobilerinizi kısıtlıyor musunuz?
- Baş dönmenizden dolayı yatağa yatmakta ya da yataktan kalkmakta zorlanıyor musunuz?
- Baş dönmenizden dolayı akşam yemekleri ya da sinema gibi sosyal aktiviteleriniz etkileniyor mu?
- Baş dönmenizden dolayı kitap okumakta zorluk çekiyor musunuz?
- Baş dönmenizden dolayı yüksek yerlerden kaçınıyor musunuz?

- Baş dönmenizden dolayı ağır ev işleri ya da bahçe işlerinde zorluk çekiyor musunuz?
- Baş dönmenizden dolayı kendi başınıza yürümekte zorlanıyor musunuz?
- Baş dönmenizden dolayı evde karanlıkta yürümekte zorlanıyor musunuz?
- Baş dönmeniz iş ya da ev sorumluluklarınızı bozuyor mu?

Fiziksel bölüm soruları:

- Baş dönmeniz giderek artıyor mu?
- Bir süpermarketin dar koridorları baş dönmenizi arttırıyor mu?
- Baş dönmenizden dolayı spor, dans, ev süpürmek, sofrayı toplamak gibi büyük aktiviteleriniz kısıtlanıyor mu?
- Başınızın hızlı hareketleri baş dönmenizi arttırıyor mu?
- Yatakta dönmek baş dönmenizi arttırıyor mu?
- Yokuş aşağı yürürken ya da kaldırımdan inerken baş dönmeniz artıyor mu?
- Fazla eğilmek baş dönmenizi arttırıyor mu?

Emosyonel bölüm soruları:

- Baş dönmenizden dolayı kendinizi engellenmiş hissediyor musunuz?
- Baş dönmenizden dolayı yanınızda bir kişi olmadan evden ayrılmaya korkuyor musunuz?
- Baş dönmenizden dolayı başkalarının önünde mahcup oluyor musunuz?
- Baş dönmenizden dolayı insanların sizi zehirlenmiş olarak düşünebileceklerinden korkuyor musunuz?
- Baş dönmenizden dolayı dikkatinizi toplamakta zorluk çekiyor musunuz?
- Baş dönmenizden dolayı evde tek başına kalmaktan korkuyor musunuz?
- Baş dönmenizden dolayı kendinizi özürlü ya da sakat hissediyor musunuz?
- Baş dönmenizden dolayı ailenizle ya da arkadaşlarınızla ilişkileriniz etkileniyor mu?

- Baş dönmenizden dolayı kendinizi depresyonda hissediyor musunuz?
Sorularının cevaplanması hastalardan istendi. Ek B’de form verilmiştir

Grumlardan alınan veriler, Epley manevrası öncesi ve sonrasında oluşan cevapların değerlendirilebilmesi için temel 2 parametrede değerlendirildi.

- Grup A ve B’de Epley manevrası öncesi ve sonrası başlangıç SPEV değerleri ile BPPV’ye bağlı şikâyetlerin negatife dönme oranları gruplar arasında karşılaştırıldı.
- Grup A ve B’de Epley manevrası öncesi ve sonrası Vertigo Semptom Skalası ve Baş Dönmesi Engellilik Envanteri uygulama sonuç skorları birbirleri ile karşılaştırıldı.

3.2. İstatistiksel Değerlendirme

Araştırmaya alınan verilerin analizleri SPSS (Statistical Program in Social Sciences) 25 programı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya alınan verilerin Normal dağılıma uyup uymadığı Shapiro Wilk Testi ile kontrol edilmiştir. Karşılaştırma testleri için anlamlılık düzeyi (p) 0,05 olarak alınmıştır. Değişkenlerde normal dağılım sağlandığı için (p>0,05) analize parametrik test yöntemleri ile devam edilmiştir. Bağımlı ikili gruplarda karşılaştırmalar; normallik varsayımı sağlandığı için iki eş arasındaki farkın anlamlılık testi (two paired samples t test) ile yapılmış, tekrarlı ölçümlerde ise gruplar arasında fark olup olmadığını test etmek için tekrarlayan ölçümlerde varyans analizi (repeated measure of ANOVA) kullanılmıştır. Analizlerde çoklu normal dağılım ve varyans homojenliği kontrolü sağlanmıştır. Kategorik verilerin analizinde çapraz tablolar oluşturularak ki-kare analizi yapılmıştır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

Dix-Hallpike tanı testi sonrası Posterior Kanal BPPV tanısı alan 19-86 yaşları arasında toplam 124 hasta, A grubu ve B grubu olarak ikiye ayrıldı. A grubundaki hastalar sadece bir defa Epley manevrası uygulanan grup olarak belirlendi. B grubundaki hastalar ilk Epley manevrası sonrası 30 dakika dinlendirip ikinci Epley manevrası uygulanan grup olarak belirlendi. Buna göre gruplara ait veriler aşağıda yer almaktadır.

Çalışma sonucuna göre, katılımcılarda cinsiyete göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$). Ancak çalışmaya dâhil edilen hastaların yüzdesel oranları değerlendirildiğinde kadın gruplarının %59,7 lik bir oranda olduğu gözlenmiştir.

Tablo 2. Cinsiyetin Gruplarda Karşılaştırılması

Değişken	Grup	A grubu	B grubu	Total	χ^2 Değeri	p Değeri	
CİNSİYET	Kadın	Sayı	36	38	74	,0841	0,771
		Yüzde	61,0%	58,5%	59,7%		
	Erkek	Sayı	23	27	50		
		Yüzde	39,0%	41,5%	40,3%		

Test değeri Ki-kare Testi değeri (χ^2), p değeri; istatistiksel anlamlılık, * $p<0,05$; gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır.

Çalışmaya dâhil edilen hastaların demografik yapılarının değerlendirilmesinde Katılımcılarda yaşa göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$). Katılımcılar yaş değişkenine göre gruplar arasında homojen dağılım göstermiştir ($p>0,05$).

Tablo 3. Demografik Verilerin Gruplarda Karşılaştırılması

Değişken	Grup	Ort \pm ss	Test Değeri	p Değeri
YAŞ	A grubu	43,17 \pm 14,49	-1,303	0,195
	B grubu	46,91 \pm 17,17		

Ort; ortalama, ss; standart sapma, Test Değeri; iki ortalama arasındaki farkın anlamlılık testi (t testi), p değeri; istatistiksel anlamlılık.

Çalışmamızda, Epley manevrası bir kez uygulanan hasta grubunun manevra öncesi ve sonrası nistagmus dereceleri (Grup A) ile aynı günde iki kez epley manevrası uygulanması öncesinde ve sonrasında oluşan nistagmus derecelerinin (Grup B) ve her iki gruptaki 1 hafta sonra kontrol durumunda kayıt edilen nistagmus derecelerinde oluşan derece cinsinden değişkenler, istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 4’te gösterilmiştir. Buna göre; grup içi zamana göre değişim değerlendirildiğinde; Grup A’da görülen değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Önce alınan puanların sonra alınan puanlardan yüksek olması istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). Puanların zaman içinde düşme gösterdiği görülmüştür. Grup B’de görülen değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Önce alınan puanların sonra alınan puanlardan yüksek olması istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). Puanların zaman içinde düşme gösterdiği görülmüştür. Gruplar arası değişim değerlendirildiğinde ise ön test ölçümlerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). A grubu ilk puanının B grubu ilk puanından yüksek olması istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). Son test ölçümlerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$).

Tablo 4. Nistagmus Derecelerinin Grup İçi ve Gruplar Arasındaki Değişiminin Karşılaştırılması

Değişken	A grubu	B grubu	Gruplar arası Karşılaştırma (F^b)	Gruplararası Bağımsız Karşılaştırma	
	Ort \pm ss	Ort \pm ss		F^a	p^a
İlk Nistagmus Derecesi	12,93 \pm 5,75	8,56 \pm 4,97	$F = 7,078$	$F = 20,327$	$p = 0,001$
Epley sonrası Nistagmus Derecesi	9,63 \pm 4,93	5,11 \pm 2,65		$F = 40,479$	$p = 0,001$
Kontrol Sonrasındaki Nistagmus Derecesi	3,34 \pm 2,43	1,14 \pm 1,27	$p = 0,001$	$F = 39,99$	$p = 0,001$
Grupiçi Karşılaştırma (F^c)	$F = 111,878$	$p = 0,001$	$F = 72,516$	$p = 0,001$	
	İlk ve ikinci ($p = 0,001$)	İlk ve ikinci ($p = 0,001$)			
	İlk ve Son ($p = 0,001$)	İlk ve Son ($p = 0,001$)			
	İkinci ve Son ($p = 0,001$)	İkinci ve Son ($p = 0,001$)			

F^a ; Bağımsız gruplarda ANOVA Testi Değeri, F^b ; Tekrarlayan Ölçümlerde İki Yönlü Karma Model ANOVA, F^c ; Tekrarlayan ölçümlerde tek yönlü ANOVA, * $p<0,05$; fark istatistiksel olarak anlamlıdır.

Çalışmamızda, Epley manevrası bir kez uygulanan hasta grup (Grup A) ile aynı günde iki kez epley manevrası uygulanan grubun (Grup B), 1 hafta sonra kontrol durumunda yapılan dix-halipike değerlendirilmesinde DH testlerinin normale dönme oranları istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. Buna göre grup A'da 1 hafta sonra normale dönen(negatif) hastaların yüzdeler oranları %69,5 düzeyinde iken pozitiflik oranı ise %30,5 düzeyindedir. Grup B'de negatiflik oranın %84,6 olduğu pozitiflik oranının ise %15,4 düzeyinde olduğu gözlenmiştir. Katılımcılarda Dix-halipike durumunun negatif ve pozitif olmasına göre gruplar arasında istatistiksel olarak değerlendirildiğinde iki kez uygulamanın pozitiflik ve negatiflik oranları arasında anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Elde edilen sonuçlar Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5. Dixhallpike Sonuçlarının Gruplararası Karşılaştırılması

Değişken	Grup	n / %	Grup		Total	χ^2	p Değeri
			A grubu	B grubu			
Dixhallpike	Negatif	N	41	55	96	4,076	0,043*
		%	69,5%	84,6%	77,4%		
	Pozitif	N	18	10	28		
		%	30,5%	15,4%	22,6%		
Total	N	59	65	124			
	%	100,0%	100,0%	100,0%			

Test değeri Ki-kare Testi değeri (χ^2), p değeri; istatistiksel anlamlılık, * $p<0,05$; gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır.

Çalışmamızda kullanılan Baş Dönmesi Engellilik Envanteri (BDDE) ve Vertigo Semptom Skalasının (VSS) gruplara göre elde edilen sonuçlarının genel görünümünün istatistiksel sonuçları Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6. Ölçek Puanlarının Gruplara Göre Tanımlayıcı İstatistikleri

Değişken	Grup A		Grup B	
	Ort ± ss	Min-Max	Ort ± ss	Min-Max
Fonksiyonel_Önce	19,29 ± 5,48	8 – 28	19,69 ± 5,57	0 – 28
Fonksiyonel_Sonra	6,71 ± 7,97	0 – 26	2,65 ± 2	0 – 8
Fiziksel_Önce	16,64 ± 8,35	4 – 36	14,55 ± 8,62	0 – 36
Fiziksel_Sonra	6,37 ± 8,6	0 – 36	3,63 ± 4,11	0 – 14
Emosyonel_Önce	18,61 ± 8,37	2 – 36	17,17 ± 8,55	0 – 36
Emosyonel_sonra	7,32 ± 9,2	0 – 36	8,15 ± 5,98	0 – 24
BDEE_Önce	54,54 ± 20,64	14 – 100	51,42 ± 21,08	0 – 100
BDEE_Sonra	20,41 ± 25,24	0 – 98	14,43 ± 10,72	0 – 46

VSS_V_Önce	15,59 ± 5,83	7 – 31	17 ± 5,63	0 – 27
VSS_V_Sonra	7,8 ± 5,38	0 – 20	3,95 ± 2,13	0 – 9
VSS_A_Önce	7,92 ± 3,83	2 – 19	8,22 ± 6,01	0 – 25
VSS_A_Sonra	4,39 ± 3,1	0 – 12	3,91 ± 2,36	0 – 11

Ort; ortalama, ss; standart sapma, Min; alınan en düşük puan, max; alınan en yüksek puan

Çalışmamızda, kullanılan anketlerin fiziksel puanlarının grup içinde ve gruplar arasındaki değişim karşılaştırılmıştır. Sonuçlar Tablo 7’de verilmiştir. Fiziksel puanlarına göre; Gruplar arası zamana göre değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Önce ve sonra puanlarda görülen değişim gruplar arasında istatistiksel olarak fark göstermemiştir.

Grup içi zamana göre değişim;

- ✓ Grup A’da görülen değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Önce alınan puanların sonra alınan puanlardan yüksek olması istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$).
- ✓ Grup B’de görülen değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Önce alınan puanların sonra alınan puanlardan yüksek olması istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$).

Gruplar arası değişim;

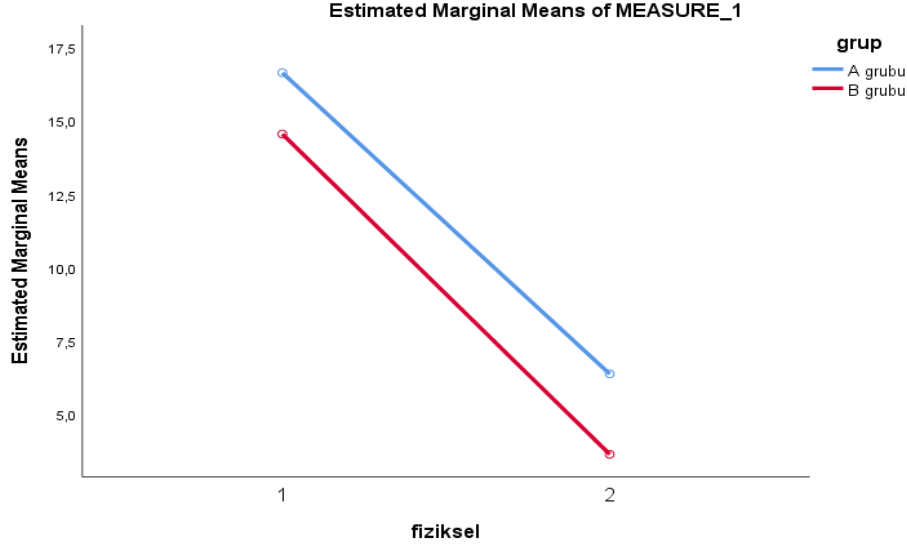
- ✓ Ön test ölçümlerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$). A grubu ilk puanının B grubu ilk puanından yüksek olması istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$).
- ✓ Son test ölçümlerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). A grubu son puanının B grubu son puanından yüksek olması istatistiksel olarak anlamlıdır ($p>0,05$).

Tablo 7. Fiziksel Puanlarının Grup İçi ve Gruplar Arası Değişiminin Karşılaştırılması

Değişken	A grubu		B grubu		Gruplar arası Karşılaştırma	Gruplararası Bağımsız Karşılaştırma	
	Ort ± ss		Ort ± ss			F ^a	p ^a
Fiziksel_Önce	16,64 ± 8,35		14,55 ± 8,62		F=0,349	F=1,873	p=0,174
Fiziksel_Sonra	6,37 ± 8,6		3,63 ± 4,11		p=0,556	F=5,282	p=0,023*
Grupiçi Karşılaştırma(F ^c)	F=165,502	p=0,001*	F=206,212	p=0,001*			

F^a; Bağımsız gruplarda ANOVA Testi Değeri, F^b; Tekrarlayan Ölçümlerde İki Yönlü Karma Model ANOVA, F^c; Tekrarlayan ölçümlerde tek yönlü ANOVA, *p<0,05; fark istatistiksel olarak anlamlıdır.

Çalışmamızda, kullanılan anketlerin fiziksel puanlarının grup içinde ve gruplar arasındaki değişimin karşılaştırılmasında elde edilen fiziksel değişime ait grafik aşağıda verilmiştir. Buna göre, Hem A hem de B grubunda ölçülen fiziksel puanlarında zamana göre azalma olduğu görülmüştür. Grafik 1’de gruplar arasındaki değişim gösterilmiştir.



Grafik 1. Fiziksel Puanının Gruplara Göre Değişimleri.

Çalışmamızda, kullanılan anketlerin fonksiyonel puanları, grup içinde ve gruplar arası değişimine göre değerlendirilmiştir. Sonuçlar Tablo 8’de gösterilmiştir. Buna göre, Fonksiyonel puanlar değerlendirildiğinde; gruplar arası zamana göre değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0,05). Önce ve sonra puanlarda görülen değişim gruplar arasında istatistiksel olarak fark göstermiştir.

Grup içi zamana göre değişim;

- ✓ Grup A’da görülen değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0,05). Önce alınan puanların sonra alınan puanlardan yüksek olması istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0,05).

- ✓ Grup B’de görülen değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Önce alınan puanların sonra alınan puanlardan yüksek olması istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$).

Gruplar arası değişim;

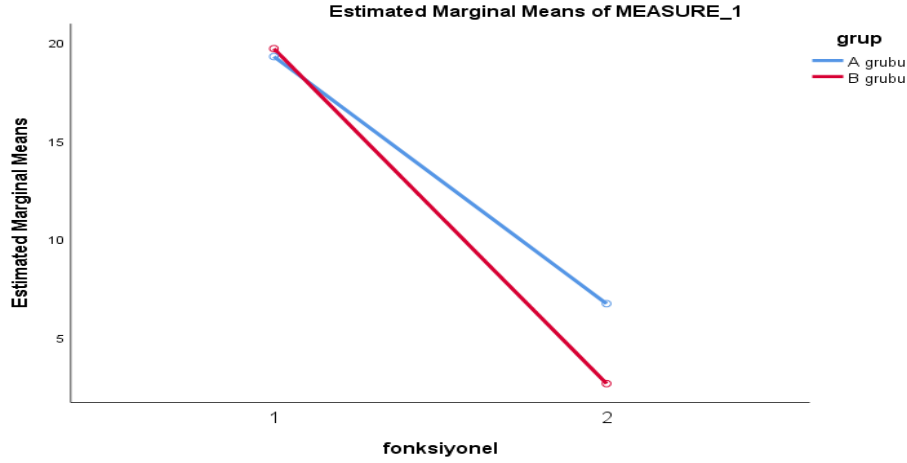
- ✓ Ön test ölçümlerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$).
- ✓ A grubu ilk puanının B grubu ilk puanından düşük olması istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$).
- ✓ Son test ölçümlerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). A grubu son puanının B grubu son puanından yüksek olması istatistiksel olarak anlamlıdır ($p>0,05$).

Tablo 8. Fonksiyonel Puanlarının Grup İçi ve Gruplar Arası Değişiminin Karşılaştırılması

Değişken	A grubu	B grubu	Gruplar arası Karşılaştırma (F^b)	Gruplararası Bağımsız Karşılaştırma	
	Ort \pm ss	Ort \pm ss		F^a	p^a
Fonksiyonel_Önce	19,29 \pm 5,48	19,69 \pm 5,57	$F = 17,775$	$F = 0,165$	$p = 0,685$
Fonksiyonel_Sonra	6,71 \pm 7,97	2,65 \pm 2	$p = 0,001^*$	$F = 15,818$	$p = 0,001^*$
Grupiçi Karşılaştırma (F^c)	$F = 268,423$	$F = 543,288$	$p = 0,001^*$		

F^a ; Bağımsız gruplarda ANOVA Testi Değeri, F^b ; Tekrarlayan Ölçümlerde İki Yönlü Karma Model ANOVA, F^c ; Tekrarlayan ölçümlerde tek yönlü ANOVA, $*p<0,05$; fark istatistiksel olarak anlamlıdır.

Çalışmamızda, kullanılan anketlerin fonksiyonel puanlarının grup içinde ve gruplar arasındaki değişimin zamana göre değerlendirilmesinde elde edilen değişime ait grafik aşağıda verilmiştir. Buna göre, Hem A hem de B grubunda ölçülen fonksiyonel puanlarda zamana göre azalma olduğu görülmüştür. Grafik 2’de gruplar arasındaki değişim gösterilmiştir.



Grafik 2. Fonksiyonel Puanının Gruplara Göre Değişimleri.

Çalışmamızda, değerlendirmeye alınan anket formu emosyonel puanları, grup içinde ve gruplar arasında değerlendirilmiştir. Sonuçlar Tablo 9’da gösterilmiştir. Buna göre, Emosyonel puanlar değerlendirildiğinde; Gruplar arası zamana göre değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Önce ve sonra puanlarda görülen değişim gruplar arasında istatistiksel olarak fark göstermemiştir.

Grup içi zamana göre değişim;

- ✓ Grup A’da görülen değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Önce alınan puanların sonra alınan puanlardan yüksek olması istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$).
- ✓ Grup B’de görülen değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Önce alınan puanların sonra alınan puanlardan yüksek olması istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$).

Gruplar arası değişim;

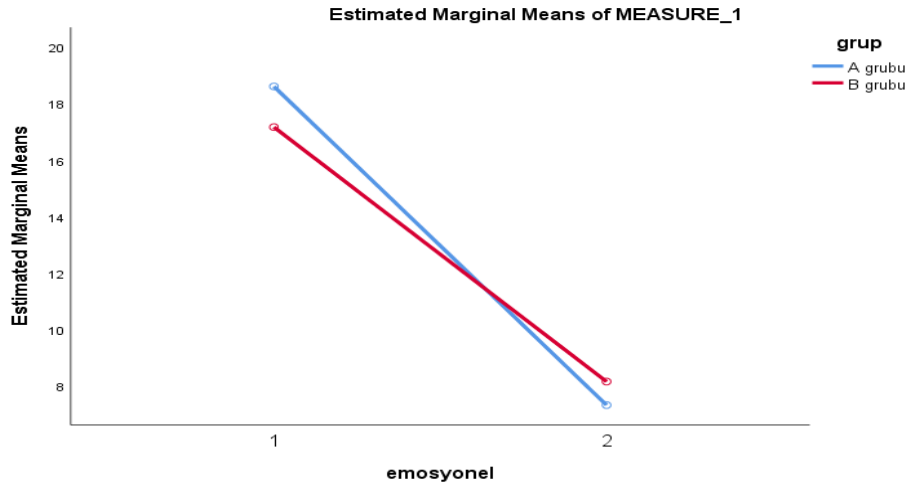
- ✓ Ön test ölçümlerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$). A grubu ilk puanının B grubu ilk puanından yüksek olması istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$).
- ✓ Son test ölçümlerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$). A grubu ilk puanının B grubu ilk puanından düşük olması istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$).

Tablo 9. Emosyonel Puanlarının Grup İçi ve Gruplar Arası Değişiminin Karşılaştırılması

Değişken	A grubu		B grubu		Gruplar arası Karşılaştırma (F ^b)	Gruplararası Bağımsız Karşılaştırma	
	Ort ± ss		Ort ± ss			F ^a	p ^a
Emosyonel_Önce	18,61 ± 8,37		17,17 ± 8,55		F =3,297	F =0,896	p =0,346
Emosyonel_sonra	7,32 ± 9,2		8,15 ± 5,98		p =0,072	F =0,363	p =0,548
Grup içi Karşılaştırma (F ^c)	<i>F</i> =155,163	<i>p</i> =0,001*	<i>F</i> =109,037	<i>p</i> =0,001*			

F^a; Bağımsız gruplarda ANOVA Testi Değeri, F^b; Tekrarlayan Ölçümlerde İki Yönlü Karma Model ANOVA, F^c; Tekrarlayan ölçümlerde tek yönlü ANOVA, *p<0,05; fark istatistiksel olarak anlamlıdır.

Çalışmamızda, kullanılan anketlerin emosyonel puanlarının grup içinde ve gruplar arasındaki değişimin zamana göre değerlendirilmesinde elde edilen değişime ait grafik aşağıda verilmiştir. Buna göre, Hem A hem de B grubunda ölçülen Emosyonel puanlarında zamana göre azalma olduğu görülmüştür. Grafik 3'te gruplar arasındaki değişim gösterilmiştir.



Grafik 3. Emosyonel Puanının Gruplara Göre Değişimleri

Çalışmamızda, değerlendirmeye alınan anket formu BDDE (genel) puanları, grup içinde ve gruplar arasında değerlendirilmiştir. Sonuçlar Tablo 10'da gösterilmiştir. BDDE puanlarına göre; gruplar arası zamana göre değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p>0,05). Önce ve sonra puanlarda görülen değişim gruplar arasında istatistiksel olarak fark göstermemiştir.

Grup içi zamana göre değişim;

- ✓ Grup A'da görülen değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$). Önce alınan puanların sonra alınan puanlardan yüksek olması istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0,05$).
- ✓ Grup B'de görülen değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$). Önce alınan puanların sonra alınan puanlardan yüksek olması istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0,05$).

Gruplar arası değişim;

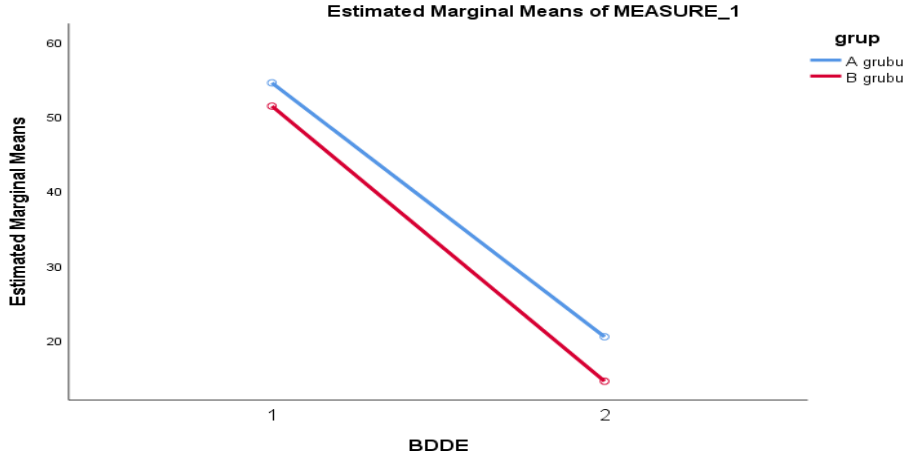
- ✓ Ön test ölçümlerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p > 0,05$). A grubu ilk puanının B grubu ilk puanından yüksek olması istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p > 0,05$).
- ✓ Son test ölçümlerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p > 0,05$). A grubu ilk puanının B grubu ilk puanından yüksek olması istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p > 0,05$).

Tablo 10. BDEE Puanlarının Grup İçi ve Gruplar Arası Değişiminin Karşılaştırılması

Değişken	A grubu	B grubu	Gruplar arası Karşılaştırma (F^b)	Gruplararası Bağımsız Karşılaştırma	
	Ort \pm ss	Ort \pm ss		F^a	p^a
BDEE Önce	54,54 \pm 20,64	51,42 \pm 21,08	$F = 0,904$	$F = 0,694$	$p = 0,406$
BDEE Sonra	20,41 \pm 25,24	14,43 \pm 10,72	$p = 0,344$	$F = 3,042$	$p = 0,084$
Grup içi Karşılaştırma (F^c)	$F = 247,562$	$F = 320,165$	$p = 0,001^*$	$p = 0,001^*$	

F^a ; Bağımsız gruplarda ANOVA Testi Değeri, F^b ; Tekrarlayan Ölçümlerde İki Yönlü Karma Model ANOVA, F^c ; Tekrarlayan ölçümlerde tek yönlü ANOVA, $*p < 0,05$; fark istatistiksel olarak anlamlıdır.

Çalışmamızda, kullanılan anketlerin BDEE puanlarının grup içinde ve gruplar arasındaki değişimin zamana göre değerlendirilmesinde elde edilen değişime ait grafik aşağıda verilmiştir. Buna göre, hem A hem de B grubunda ölçülen BDEE puanlarında zamana göre azalma olduğu görülmüştür. Grafik 4'te gruplar arasındaki değişim gösterilmiştir.



Grafik 4. BDEE Puanının Gruplara Göre Değişimleri

Çalışmamızda, VSS-Vertigo puanlarının grup içi ve gruplar arası değişimi karşılaştırılmıştır. Sonuçlar Tablo 11’de gösterilmiştir. Buna göre; Gruplar arası zamana göre değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$). Önce ve sonra puanlarda görülen değişim gruplar arasında istatistiksel olarak fark göstermiştir.

Grup içi zamana göre değişim;

- ✓ Grup A’da görülen değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$). Önce alınan puanların sonra alınan puanlardan yüksek olması istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0,05$).
- ✓ Grup B’de görülen değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$). Önce alınan puanların sonra alınan puanlardan yüksek olması istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0,05$).

Gruplar arası değişim;

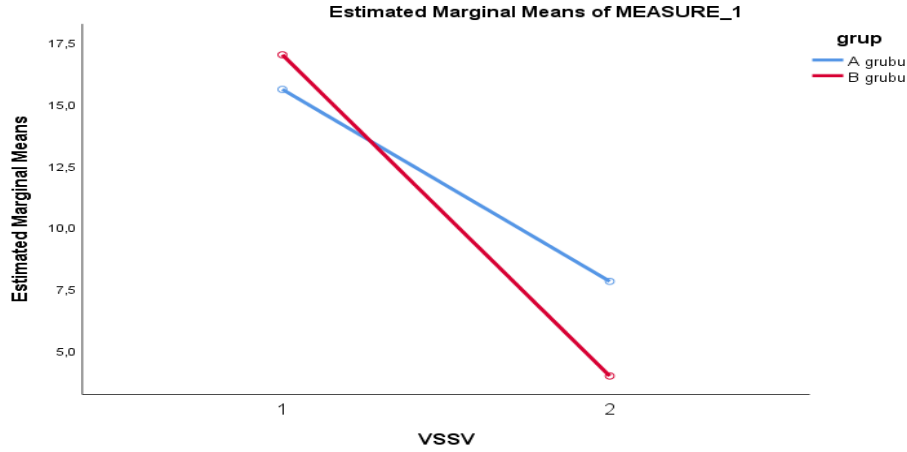
- ✓ Ön test ölçümlerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p > 0,05$). A grubu ilk puanının B grubu ilk puanından düşük olması istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p > 0,05$).
- ✓ Son test ölçümlerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p < 0,05$). A grubu son puanının B grubu son puanından yüksek olması istatistiksel olarak anlamlıdır ($p > 0,05$).

Tablo 11. VSS-Vertigo Puanlarının Grup İçi ve Gruplar Arasındaki Değişiminin Karşılaştırılması

Değişken	A grubu		B grubu		Gruplar arası Karşılaştırma (F ^b)	Gruplararası Bağımsız Karşılaştırma	
	Ort ± ss		Ort ± ss			F ^a	p ^a
VSS_V Önce	15,59 ± 5,83		17 ± 5,63		F =33,429	F =1,869	p =0,174
VSS_V Sonra	7,8 ± 5,38		3,95 ± 2,13		p =0,001*	F =28,277	p =0,001*
Grup içi Karşılaştırma (F ^c)	F =140,671	p =0,001*	F =433,929	p =0,001*			

F^a; Bağımsız gruplarda ANOVA Testi Değeri, F^b; Tekrarlayan Ölçümlerde İki Yönlü Karma Model ANOVA, F^c; Tekrarlayan ölçümlerde tek yönlü ANOVA, *p<0,05; fark istatistiksel olarak anlamlıdır.

Çalışmamızda, kullanılan VSS-Vertigo skalasında elde edilen puanlarının grup içinde ve gruplar arasındaki değişimi zamana göre değerlendirilmiştir. Buna göre, hem A hem de B grubunda ölçülen VSS-Vertigo puanlarında zamana göre azalma olduğu görülmüştür. Grafik 5'te gruplar arasındaki değişim gösterilmiştir.



Grafik 5. VSS-V Puanının Gruplara Göre Değişimleri

Çalışmamızda, değerlendirmeye alınan VSS Anksiyete Puanları, grup içinde ve gruplar arasında değerlendirilmiştir. Sonuçlar Tablo 12'de gösterilmiştir. Buna göre; gruplar arası zamana göre değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p>0,05).

Önce ve sonra puanlarda görülen değişim gruplar arasında istatistiksel olarak fark göstermemiştir.

Grup içi zamana göre değişim;

- ✓ Grup A’da görülen değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$). Önce alınan puanların sonra alınan puanlardan yüksek olması istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0,05$).
- ✓ Grup B’de görülen değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$). Önce alınan puanların sonra alınan puanlardan yüksek olması istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0,05$).

Gruplar arası değişim;

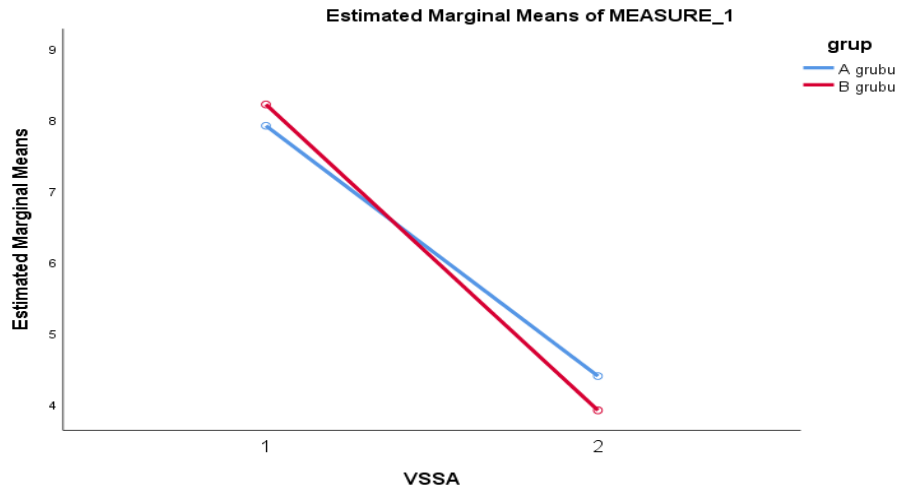
- ✓ Ön test ölçümlerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p > 0,05$). A grubu ilk puanının B grubu ilk puanından düşük olması istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p > 0,05$).
- ✓ Son test ölçümlerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p > 0,05$). A grubu ilk puanının B grubu ilk puanından yüksek olması istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p > 0,05$).

Tablo 12. VSS-Anksiyete Puanlarının Grup İçi ve Gruplar Arası Değişiminin Karşılaştırılması

Değişken	A grubu		B grubu		Gruplar arası Karşılaştırma (F^b)	Gruplararası Bağımsız Karşılaştırma	
	Ort \pm ss		Ort \pm ss			F^a	p^a
VSS_A_Önce	7,92 \pm 3,83		8,22 \pm 6,01		$F = 1,358$	$F = 0,107$ $p = 0,744$	
VSS_A_Sonra	4,39 \pm 3,1		3,91 \pm 2,36		$p = 0,246$	$F = 0,958$ $p = 0,330$	
Grup içi Karşılaştırma (F^c)	$F = 52,607$	$p = 0,001^*$	$F = 86,531$	$p = 0,001^*$			

F^a ; Bağımsız gruplarda ANOVA Testi Değeri, F^b ; Tekrarlayan Ölçümlerde İki Yönlü Karma Model ANOVA, F^c ; Tekrarlayan ölçümlerde tek yönlü ANOVA, * $p < 0,05$; fark istatistiksel olarak anlamlıdır.

Çalışmamızda, kullanılan VSS Anksiyete skalasında elde edilen puanlarının grup içinde ve gruplar arasındaki değişimi zamana göre değerlendirilmiştir. Buna göre, Hem A hem de B grubunda ölçülen VSS Anksiyete puanlarında zamana göre azalma görülmüştür. Grafik 6’da gruplar arasında değişim gösterilmiştir.



Grafik 6. VSS-A Puanının Gruplara Göre Değişimleri

BEŞİNCİ BÖLÜM

TARTIŞMA

Vertigo; labirent, VIII. kranial sinir, vestibüler nükleus, vestibüler talamus, vestibüler korteks yapılarında oluşabilen, ani tonik nöral aktivite dengesizliğine bağlı ortaya çıkan, kişinin çevresinin veya kendisinin döndüğünü ifade ettiği bir hareket illüzyonu olarak tanımlanabilir (Little, 2004). Vertigoda, bireylerin uzaydaki konumuna ait anormal duyusal girdiler, periferik ve santral vestibüler yapılarda oluşabilecek patolojiler dışında; vizüel sistem bozuklukları, propioseptif sistem bozuklukları, metabolik veya kardiyolojik bazı bozukluklarla da ortaya çıkabilmektedir. Bu durum vertigonun klinik yaygınlığının farklılaşmasına neden olmaktadır. Yapılan çalışmalarda vertigonun tüm hastaların %5'inde, nöroloji polikliniklerine başvuranların %15'inde, KBB polikliniklerine başvuranların %10'unda, acil servise başvuranların %26'sında vertigo şikâyetlerinin olduğu bildirilmiştir (Wipperman, 2014). Vertigo yaygınlığının değerlendirildiği bir çalışmada, vertigonun, genel populasyonun yaklaşık %20-30'unda etkili olduğu bildirilmiştir (Chu & Cheng, 2007). Neuhauser ve arkadaşları Almanya'da vertigonun 18-79 yaşları arasında hayat boyu prevalansının %7,4 düzeyinde olduğunu bildirmişlerdir (Neuhauser vd., 2005). Agrawal ve ark. yaptığı çalışmada ABD'de 40 yaş ve üzeri nüfusta vestibüler disfonksiyonu 5 yıllık prevalansını %35 düzeyinde bildirmişlerdir (Agrawal vd., 2009). Bu durumun, 60 yaş üzerine gelindiğinde %30, 85 yaş üzerinde ise %50' e kadar yükselebileceği bildirilmiştir (Fernandez vd., 2015). Vertigo, tanımsal düzeyde “periferik” ve “santral” olarak sınıflandırılmaktadır. Bununla birlikte, periferik vestibüler bozuklukların vertigonun sık nedenleri arasında olduğu ve Bening Paroksizmal Pozisyonel Vertigonun (BPPV) ise periferik vestibüler bozuklukların en sık nedeni olduğu bildirilmiştir (Neuhauser vd., 2008). BPPV'yi ilk olarak tanımlayan Barany, Pozisyonel Vertigo'yu “Başın pozisyonunda meydana gelen değişiklikler nedeniyle tetiklenen kısa süreli ancak şiddetli baş dönmesi ve nistagmus ile karakterize bir durum” olarak tanımlamıştır (Barany, 1921).

Literatürde, BPPV'nin görülme sıklığının % 2,4 düzeyinde olduğu ve yıllık görülme hızının, % 0,6 olduğu bildirilmiştir (Goldman, 2011). BPPV'nin prevalans oranları cinsiyete göre değerlendirildiğinde ise görülme sıklığının, kadınlarda %3,2,

erkeklerde ise %1,6 olduğu bildirilmiştir (Silva vd., 2015). BPPV'nin cinsiyet dağılımlarının değerlendirildiği bir çalışmada, katılımcıların %57'sinin kadın olduğu %43'ünün ise erkeklerden oluştuğu bildirilmiştir (Chang vd., 2008). Bir başka çalışmada, BPPV'li hastaların kadın cinsiyet oranının %60 düzeyinde olduğu belirtilmiştir (Müjdeci & Dere, 2013). Moon ve ark. BPPV tanısı alan 1692 hasta üzerindeki retrospektif bir çalışmada, hastaların %66'sının kadın, ortalama yaşın ise 55 olduğunu saptamışlardır (Norving vd., 1995). BPPV'li hastalar üzerinde yapılan bir çalışmada katılımcıların %63'ünün kadınların olduğunu belirtmişlerdir (Durmuş vd., 2010). Çalışmamız bulguları da literatürdeki BPPV'li hastaların kadın cinsiyette erkeklere kıyasla daha yaygın olarak görüldüğü kanısını destekler niteliktedir. Çalışmamızın sonuçlarının literatürle uyumlu olduğu ve katılımcıların; %59,7'sinin kadın, %40,3'ünün ise erkek hastalardan oluştuğu belirlenmiştir.

BPPV'de yaş dağılımının değerlendirildiği bir çalışmada; vestibüler egzersiz uygulanan hasta grubunun yaş ortalaması 56,42 düzeyinde olduğu, kontrol grubunun ise yaş ortalamasının 53,93 düzeyinde olduğunu bildirilmiştir (Chang vd., 2008). BPPV'nin tedavi seçenekleri üzerine yaptıkları çalışmada, hastaların yaş ortalamasının 52,6 olduğunu belirtmiştir (Alghwiri vd., 2012). Yapılan benzer bir çalışmada, BPPV'li hasta grubun yaş ortalaması 44,7 iken; kontrol grubunun yaş ortalamasını 46,4 düzeyinde olduğu bildirilmiştir (Dügeroğlu vd., 2018). Çalışmamız sonuçları değerlendirildiğinde; katılımcılarda yaşa göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır. Katılımcılar yaş değişkenine göre gruplar arasında homojen dağılım göstermiştir. Buna göre değerlendirmeye alınan hem A grubu hem de B grubunda sırasıyla yaş ortalaması; 43,17 ile 46,91 düzeyinde ve literatürle uyumlu olduğu gözlenmiştir.

BPPV'de pek çok olgunun nedeni saptanamaz. Bu durum idiopatik veya primer BPPV olarak adlandırılır. Çoğunlukla idiopatik gelişmekle birlikte altta yatan bir nedene bağlı olan (sekonder) BPPV'nin en sık nedeninin %20 düzeyinde kafa travmalarına bağlı geliştiği, sekonder BPPV'nin ikinci en sık nedeninin ise Vestibüler Nörit (%15) hastalığına bağlı geliştiği bildirilmiştir (Güneri, 2010; Brevern, 2007). Literatürde bakıldığında hastalığın posterior, süperior ve horizontal kanal kaynaklı olmak üzere bilinen üç farklı formu vardır. Posterior kanal BPPV'nin tüm BPPV vakalarının yaklaşık %85-90'lık kısmını; horizontal kanal BPPV'nin ise yaklaşık % 5-

15'lik kısmını oluşturduğu bildirilmiştir (Parnes vd., 2003). Bizim çalışmamızda da bu görülme sıklığı dikkate alınarak çalışmaya dâhil edilen hastaların tamamı posterior kanal tutulumu olan hastalardan oluşmaktadır.

BPPV'nin tedavisinde altta yatan patolojiye göre geliştirilmiş manevra ve egzersizler önerilmektedir. Tedavi süreci için Epley'in modifiye partikül repozisyon manevrası ve Semont'un serbestleştirici manevrası tedavide en sık kullanılan manevralar olduğu bildirilmiştir (Ross vd., 1976). Klinik tanısı tamamlanan 64 BPPV hastasının değerlendirildiği bir çalışmada, en etkili tedavi yönteminin, repozisyon manevrası olduğu, ek medikal tedavinin vestibüler rehabilitasyon veya manevra uygulamalarına karşı bir üstünlüğü olmadığı belirtilmiştir (Gans & Harrington-Gans, 2002). Literatüre bakıldığında manevra uygulaması ile elde edilen negatif Dix-Hallpike sonuç oranları farklılık göstermektedir. Yapılan bir çalışmada Epley manevrası ile %80' in üzerinde başarı sağlayabileceği belirtilmektedir (Herdman, 2000). Cohen ve arkadaşlarının çalışmalarında; Epley manevrası, Semont manevrası, Brant-Daroff egzersizi, habitüasyon egzersizi ve sham manevrası yapılan gruplar karşılaştırılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre; Epley, Semont ve Brant-Daroff egzersizi gruplarının başarı oranlarının benzer olduğu, habitüasyon egzersizi grubunun sham manevrasından, Epley, Semont manevralarından başarı açısından farklı olmadığı görülmüştür (Cohen vd., 2005). Yaş grupları; 12 ile 94 arasında değişen 601 kadın ve 322 erkek katılımcının değerlendirildiği bir çalışmada, BPPV'li hastaların negatif Dix-Hallpike yanıtı göstermesi kriter olarak alınmıştır. Değerlendirilmede; Modifiye Epley grubunda, hastaların %94'ünün semptomlarında düzelme olduğu ve serbestleştirici manevra grubunda ise düzelme oranlarının %98 düzeyinde olduğu bildirilmiştir (Steenerson vd., 2005). Unilateral BPPV'li 33 hastanın 18'ine Modifiye Epley manevrası, 15'inde plasebo manevrası uygulanan bir çalışmada ise Modifiye Epley manevrası grubunda iyileşme yüzdesinin %88,9, plasebo grubu ile karşılaştırıldığında %26,7 istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksek olduğunu saptamışlardır (Lynn vd., 1995). Bahsedilen bu çalışma sonuçlarına ek olarak literatürde her iki yöntemin uygulanma sayılarının iyileşme üzerine etkilerinin karşılaştırıldığı birçok çalışma mevcuttur. Semont ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada Semont manevrasının birinci denemede başarı oranını %84, ikinci denemede bu oranın %93 olduğunu bildirmişlerdir (Semont vd., 1988). Başka bir çalışmada ise Modifiye Epley manevrası değerlendirilmiştir. Çalışma sonuçlarına göre başarı oranı tek manevra ile %60'ın

üzerinde bildirilirken birden fazla manevrada %100'e varan sonuçlar bildirilmiştir (Parnes vd., 2003). Başka bir çalışmada ise aynı seansta uygulanan birden fazla Epley manevrasının, bir kez uygulanan Epley manevrasına göre iyileşme üzerine etkilerini değerlendirmişlerdir. Çalışma sonuçlarına göre, aynı seansta birden fazla Epley uygulanan hastalarda diğer gruplara göre nistagmus gözlenmeyen hasta sayısının %21,4 oranında artış olduğu tespit edilmiştir (Korn vd., 2007). Yapılan bir çalışmada Epley manevrası uygulamaksızın tekrarlanan Dix Hallpike testlerinde BPPV'de görülen nistagmusun yorulma fenomeninin 30 dakika kadar sürebileceğini ve uygulanacak seanslardaki zaman aralıklarını belirtmişlerdir (Imai vd., 2018). Dix-Hallpike testi pozitif olan 17'si erkek, 29'u kadın 46 hastanın değerlendirildiği bir başka çalışmada, hastalar randomize olarak Semont ve Modifiye Epley Manevrası uygulamaları ile değerlendirilmiştir. Çalışma sonuçlarına göre; Semont manevrası uygulanan grupta bir, iki ve üçüncü manevra uygulaması ile iyileşme oranlarının, %65,2, %78,2 ve %87 düzeyine ulaştığı belirtilmiştir. Modifiye Epley manevrası bir, iki ve üç kez uygulanan hasta grubundaki iyileşme oranlarının ise %73,9, %86,9 ve %91,3 düzeyinde artış gösterdiği belirtilmiştir (Durmuş vd., 2010).

Yapmış olduğumuz prospektif çalışmamız sonuçlarına göre kliniğimize posterior kanal BPPV tanısı alan hastaların Epley manevrasının aynı seansta birden fazla tekrarlanmasının nistagmusun en büyük yavaş-fazlı göz hızı (SPEV; slow-phase eye velocity) 'derece' cinsinden normale dönme parametreleri ile hastaların DH testlerinin normale dönmesi üzerine etkilerinin değerlendirilmesi amaçlarımız arasındaydı. Bu doğrultuda, posterior kanal BPPV tanısı konan hastalar, iki gruba ayrılarak değerlendirilmiştir. Birinci gruptaki hastalara BPPV için klasik tedavi protokolü uygulanırken ikinci grupta hastalara ise aynı gün içinde iki kez Epley manevrası uygulanmıştır. Her iki gruptaki hastalar da 1 hafta sonra kontrole çağrılmıştır. Grup A'daki hastalara aynı günde bir kez, Grup B'deki hastalara ise aynı gün içinde 2 kez Epley manevrası uygulandı. Grup B'de manevralar arasında 30 dakika sürelerle DH testini tekrarlayarak, Imai ve arkadaşlarının belirttiği yorulma fenomeni etkisinin ortadan kalkması beklendi (Imai vd., 2018). Çalışmamızda sonuçlara göre Grup A'da nistagmus derecesi ort. 9,63 düzeyinde iken Grup B'de nistagmus derecesi 5,06 düzeyinde elde edilmiştir. Nistagmusun dereceleri 1 hafta sonra kontrol durumunda ise A grubunda ortalama 3,34 düzeyinde iken B grubunda ortalama 1,13 düzeyine gerilemiştir. Buna göre, nistagmusun derecesinin

değişkenlerine göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Çalışma sonuçlarımız değerlendirildiğinde, birden fazla ardışık Epley uygulamasının hastaların sadece bir kez Epley uygulanan hasta grubuna kıyasla nistagmus derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı derecede azalmaya neden olduğunu göstermiştir. Bu sonuçlara ek olarak Epley manevrası bir kez uygulanan Grup A ile aynı günde iki kez Epley manevrası uygulanan Grup B'nin 1 hafta sonra kontrol durumu değerlendirilmiştir. Dix-Hallpike uygulanan hastaların negatife dönme oranları göz önüne alındığında, Grup A'da, negatife dönme oranı %69,5 düzeyinde iken Grup B'de, negatiflik oranının %84,6 düzeyinde olduğu ve her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu gözlenmiştir. Bu durum aynı gün içinde birden fazla Epley uygulamasının BPPV'nin iyileşme oranlarına olumlu katkı sağladığını destekler nitelikte olup çalışmamız sonuçları literatürü destekler nitelikte bulunmuştur.

Vertigonun yaşam kalitesi üzerindeki etkisi, BPPV'li hastalarda tanısal değerlendirme ve tedavi aşamasında oldukça önemlidir (Finana vd., 2005). Periferik vestibüler etkilere bağlı oluşan semptomların bireylerin sosyal yaşamdaki rollerinde engellere neden olduğu ve yaşam kalitesini düşürebilme potansiyeline sahip olduğunu belirten bir çalışmada BPPV'li hastaların %86'sı günlük aktivitelerini yapmakta zorlandığı ve hastaların iş gücünde de bozulmalar olduğu belirtilmiştir (Bhattacharyya vd., 2008). Literatür incelendiğinde vestibüler semptomları olan hastaları kapsamlı bir şekilde değerlendirmek için, cevapları hastalar tarafından oluşturulan iki ölçek yaygın olarak kullanılmaktadır. Bunlar; Baş Dönmesi Engellilik Envanteri (BDEE) (Jacobson vd., 1990) ve Vertigo Semptom Ölçeğidir (VSS) (Yardley vd., 1992). Bu doğrultuda, BDEE BPPV şikâyeti olan hastaların fiziksel, emosyonel ve fonksiyonel olarak yaşam kalitelerinin puanlama yoluyla ne kadar etkilenebileceğini değerlendiren çok yönlü bir skala olarak kabul edilmektedir (Whitney vd., 2005). BDEE kullanımının etkinliğini değerlendiren bir çalışmada, BPPV'de tanısal kriterlere uygun manevraların uygulanmasıyla hastaların yaşam kalitesinde artışa neden olduğu ve BDEE'nin alt ölçekleri olan fiziksel, fonksiyonel ve emosyonel değerlerde iyileşmeye paralel bir azalma olduğu bildirilmiştir (Santos vd., 2010). Vertigo semptomu taşıyan hastaların BDEE sonuçlarının değerlendirilmesi üzerine yapılan retrospektif bir çalışmada, baş dönmesi şikâyeti ile başvuran 400 hastanın verileri değerlendirildiğinde, hastalar pozitif ve negatif vestibüler test bulgularına göre 2 gruba

ayrılmıştır. Birinci grup, vestibüler testlerden pozitif bulgu elde edilen 241 hastadan, ikinci grup, vestibüler test bulguları normal olan 159 hastadan oluşmuştur. İki grup arasında BDEE'nin tüm alt skorları ve toplam skoru açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (Müjdeci vd., 2013). İki farklı manevra türünün BPPV'li hastalar üzerindeki etkisinin değerlendirildiği farklı bir çalışmada BDEE sonuçları incelendiğinde farklı manevra türleri uygulanan hasta gruplarında, manevralardan sonra fonksiyonel, fiziksel ve emosyonel alt skalalarda anlamlı düzelme olduğunu ve BDEE sonuçlarıyla, BPPV'de kullanılan bu skalanın objektif değerlendirme kriteri olarak kullanılabileceğini belirtmişlerdir (Durmuş vd., 2010).

Çalışmamızın sonuçlarına göre; BDEE puanları, grup içinde ve gruplar arasında değerlendirilmiştir. Buna göre hem A grubu hem de B grubunda zamana göre oluşan değişim (gruplar arası) istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Ancak grup içi zamana göre oluşan değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Çalışmamızda, BDEE'nin alt boyutlarının (fiziksel, fonksiyonel, emosyonel) istatistiksel verileri değerlendirildiğinde; fiziksel puanının gruplara göre manevra uygulama öncesi ve sonrasında elde edilen puanlarda görülen değişimi, gruplar arasında istatistiksel olarak fark göstermemiştir. Ancak grup içinde zamana göre oluşan değişim, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Emosyonel puanlar değerlendirildiğinde, gruplara göre manevra uygulaması öncesi ve sonrasında elde edilen puanlarda görülen değişim gruplar arasında istatistiksel olarak fark göstermemiştir. Ancak grup içi zamana göre oluşan değişim, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Fonksiyonel puanları değerlendirildiğinde, gruplara göre manevra uygulaması öncesi ve sonrasında elde edilen puanlarda görülen değişim gruplar arasında istatistiksel olarak fark göstermemiştir. Ancak grup içi zamana göre oluşan değişim, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Elde edilen sonuçlarımız literatürü destekler nitelikte olup BDEE'de farklı manevra sayıları uygulanan hasta gruplarında, manevralardan sonra fonksiyonel, fiziksel ve emosyonel alt skalalarında anlamlı düzelme olduğu bu düzelme oranlarının hastaların fiziksel emosyonel ve fonksiyonel etkilenimlerine pozitif yönde etki yaptığı gözlenmiştir. Ancak aynı seansta birden fazla manevra uygulamasının hastaların alt skalalarında ayrıştırıcı bir etkiye sahip olmadığı tespit edilmiştir.

Vertigo, hastalarda başta psiko-fizyolojik semptomlar olmak üzere özellikle hastanın yaşam kalitesi üzerinde büyük bir etkisi olabilen anksiyete ile etkileşime girebilmektedir (Jacob vd., 2001). Vestibüler semptomları olan hastaları kapsamlı bir şekilde değerlendirmek için kullanılan VSS, vertigo veya baş dönmesi ile ilgili semptomları değerlendiren ve kendi kendine puanlanan ölçekler arasında en kapsamlı ve en güvenilir olanıdır (Duracinsky vd., 2007). Psikojenik vertigo şikâyeti olan 20-79 yaş arasındaki 12 erkek ve 23 kadın katılımcının değerlendirildiği bir çalışmada katılımcıların fiziksel ve ruhsal durumları Vertigo Semptom Ölçeği-Kısa Formu (VSS-sf), Somatosensoriyel Kaygı Ölçeği ve Hastane Anksiyete ile Depresyon Ölçeği kullanılarak değerlendirme yapılmıştır. Buna göre; VSS-sf puanları, Hastane Anksiyete Ölçek puanları ve Somatosensoriyel Kaygı Ölçeği puanları ile pozitif korelasyon gösterdiği belirtilmiştir. Doğrusal çoklu regresyon analizinde, VSS-sf puanlarının Somatosensoriyel Kaygı puanlarıyla pozitif ilişkili olduğu ve yaşa bağlılıkta ise negatif ilişkili olduğu belirtilmiştir (Hashimoto vd., 2021). Posterior kanal BPPV'si olan 47 hastanın dâhil edildiği bir çalışmada, hastalar anamnezlerine göre, akut BPPV'si olan 27 (%57,4) ve tekrarlayan BPPV'si olan 20 (%42,6) hastalar iki gruba ayrılmıştır. Kanalolitiazis bulguları düzelene kadar Epley veya Semont manevralarını ile tedavi edildiği ve ardından hemen Vertigo Semptom Ölçeği (VSS), Baş Dönmesi Engellilik Envanteri, baş dönmesi korkusu için Vizüel Analog Skalası (VAS) ve Duyarsızlaşma-Derealizasyon Envanteri değerlendirmelerinin kullanıldığı bildirilmiştir. Çalışma sonuçlarına göre; akut BPPV'ye kıyasla tekrarlayan BPPV'li hastalarda fonksiyonel ve duygusal alt ölçekler nedeniyle BDEE'ye göre daha şiddetli baş dönmesi semptomları olmasına rağmen diğer ölçekler ve anketlerden elde edilen verilerde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı bildirilmiştir (Herdman vd., 2020). Yapılan bir çalışmada, baş dönmesi şikayetiyle başvuran hastaların anormal ve normal BDEE değerleri ile vertigo semptom ölçeği skorları karşılaştırılmıştır. Buna göre somatik /otonomik semptomlar, BDEE ile ilişkili bulunmuştur (Yardley vd., 1999). Vestibüler Nörit sonrası hastaların değerlendirildiği bir çalışmada ise vertigo/denge (VSS-V: ortalama 0.33, SD 0.22) skorlarının hastaların otonomik/anksiyete skorlarından (VSS-A: ortalama 0.76, SD 0.77) daha düşük olduğu bildirmiştir (Godeman vd., 2005). Ancak 503 hastanın katılımcı olduğu başka bir çalışmada, baş dönmesi olan hastaların, vertigo/denge (VSS-V) ile ilgili semptom

cevaplarındaki oranların otonom/anksiyete (VSS-A) ile ilgili semptom cevap oranlarından fazla olduğu belirtilmiştir (Wilhelmsen vd., 2009).

Çalışmamızda, vestibüler sistem hastalıklarından BPPV'nin akut dönemde hastalar üzerindeki vertigo şiddet yükü ve anksiyete oranlarının manevra uygulanma sayıları ile zaman içerisinde oluşacak değişimi belirlemeyi amaçladık. Buna göre; her iki grubun vertigo değerlerinin ölçülmesi için VSS-Vertigo ve VSS-Anksiyete alt skalası ile değerlendirme yapılmıştır. VSS-Vertigo sonuçlarımıza göre, Gruplar arası zamana göre değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Önce ve sonra puanlarda görülen değişim gruplar arasında istatistiksel olarak fark göstermiştir. Grup içi zamana göre değişim sonuçları ise Grup A'da görülen değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Önce alınan puanların sonra alınan puanlardan yüksek olması istatistiksel olarak anlamlıdır. Grup B'de görülen değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Önce alınan puanların sonra alınan puanlardan yüksek olması istatistiksel olarak anlamlıdır. Gruplar arası değişim değerlendirildiğinde ise ön test ölçümlerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır. A grubu ilk puanının B grubu ilk puanından düşük olması istatistiksel olarak anlamlı değildir. Son test ölçümlerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. A grubu son puanının B grubu son puanından yüksek olması istatistiksel olarak anlamlıdır.

VSS-A skala puanları, manevra öncesi ve manevra sonrasında elde edilen değişim değerlendirildiğinde ise grup içi zamana göre değişimde; Grup A'da görülen değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Önce alınan puanların sonra alınan puanlardan yüksek olması istatistiksel olarak anlamlıdır. Grup B'de ise manevra öncesi alınan puanların sonra alınan puanlardan yüksek olması istatistiksel olarak anlamlıdır. Gruplar arası değişim değerlendirildiğinde ise ön test ve son test ölçümlerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır. VSS Anksiyete skalasında elde edilen bulgular değerlendirildiğinde B grubunda elde edilen puan aralığının standart sapmasının A grubundan elde edilen puanlara oranlandığında daha düşük çıktığı gözlenmiştir. Bu durum, VSS Anksiyete skorlarının B grubu skorlarında daha belirgin düşüş olduğu tezini destekler niteliktedir. Buna ek olarak grup içi zamana göre değişim de istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Çalışmamızda, kullanılan VSS Anksiyete skalasında elde edilen puanlarının grup içinde ve gruplar arasındaki değişimi zamana göre değerlendirildiğinde, hem A hem B grubunda ölçülen VSS Anksiyete puanlarında zamana göre anlamlı azalma görülmüştür.

Elde edilen bu sonuçlar; BPPV'li hastalara aynı seansta birden fazla manevra uygulamasının (Grup B) vertigo şiddetinde ve anksiyete oranlarında belirgin azalmaya neden olduğunu destekler niteliktedir. BPPV'li hastalara aynı gün içerisinde birden fazla manevra uygulanmasının vertigo şiddetinde yaşanan azalmaya bağlı olarak hastalarda BPPV kaynaklı anksiyete oranlarında anlamlı düşüş oluşturduğu tespit edilmiştir.



SONUÇLAR VE ÖNERİLER

- Posterior kanal BPPV tanısı alan hastaların Epley manevrasının aynı seansta birden fazla tekrarlanması nistagmusun en büyük yavaş-faz göz hızı (SPEV; slow-phase eye velocity) ‘derece’ cinsinden normale dönmesine katkı sağladığı literatür bilgisiyle desteklenmiştir.
- Aynı günde birden fazla Epley manevrası uygulanan hastalarda Dix-Hallpike sonuçlarının negatife dönme oranlarında artış olduğu belirlenmiş olup sonuçlar literatür bilgisiyle desteklenmiştir.
- Posterior kanal BPPV tanısı alan bireylerin, hastalığa bağlı yaşam kalitesini düşürebilme potansiyeline sahip olduğunu ve BDEE’nin alt ölçekleri olan fiziksel, fonksiyonel ve emosyonel değerlerde Epley uygulamaları ile bu skorlarda azalma olduğu gözlenmiştir.
- Epley uygulaması ile BPPV’nin akut dönemde oluşan vertigo şiddet yükünün zaman içerisinde azaldığı VSS-Vertigo puanlarında görülmüştür.
- VSS-A skalasında, manevra öncesi ve manevra sonrasında elde edilen değişim gruplar arasında değerlendirildiğinde, ön test ve son test ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır. Son test ölçümlerinde ise grup içinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Bu durum, VSS Anksiyete skorlarının aynı günde birden fazla Epley manevrasının hastaların anksiyete skorlarında düşüş sağladığı tezini desteklemektedir.
- Bununla birlikte çalışmanın yalnız posterior kanal BPPV tanısı alan hastalar üzerinde yürütülmesi ve yaşam kalitesini düşürebilme potansiyeline sahip periferik vestibüler kökenli diğer patolojilerle karşılaştırılmaması bu çalışmanın iyileştirilmesi gereken yönlerini oluşturmaktadır.

KAYNAKÇA

- Agrawal, Y., Carey, JP., Della Santina, CC., Schubert, MC., Minor, LB. Disorders of balance and vestibular function in US adults: Data from the national health and nutrition examination survey, 2001- 2004. Arch Int Med. 2009; 169:938-44.
- Akdal, G. Vertigo ve dengesizlik. In: Nöroloji. Ed's Öge AE, Baykan B. Nobel Tıp Kitabevleri, 2011, pp395-402.
- Akyıldız, N. (1998). Kulak hastalıkları ve mikrocerrahisi. Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara.
- Alghwiri A, Whitney SL, Baker C, Sparto P, Marchetti G, Rogers J, Furman JM. 101 The Development and Validation of the Vestibular Activities and Participation Measure. Arch Phys Med Rehabil. (93); 1822–1831, 2012.
- Andre, APR., Moriguti, JC., Moreno, NS. Conduct after Epley's maneuver in elderly with posterior canal BPPV in the posterior canal, Braz J. Otorhinolaryngol., 2010, 76 (3): 300-5.
- Assad, J. A., Shepherd, G. M. and Corey, D. P. (1991). Tip-link integrity and mechanical transduction in vertebrate hair cells. Neuron, 7(6), 985-994.
- Ardıç, FN., Topuz, B., Kara, CO. Impact of multiple etiology on dizziness handicap, Otolology & Neurotology, 2006, 27 (5): 676-680.
- Bailey B, J.J. (2011). Baş Boyun Cerrahisi, Otolarengoloji. Ankara: Güneş Tıp Kitabevi.
- Baloh, RW., Honrubia, V., Jacobson, K. Benign positional vertigo: Clinical and oculographic features in 240 cases. Neurology 1987; 37: 371-8.
- Baloh, RW. Horizontal benign positional vertigo, Neurology, 1994, 44: 2214.
- Banfield, GK., Wood, C., Knight, J. Does vestibular habituation still have a place in the treatment of benign paroxysmal positional vertigo, The Journal of Laryngology&Otolology, 2000, 114: 501–505.
- Barany, R. Diagnose von Krankheitsercheinungen im Beriche des Otolithenapparates. Acta Otolaryngol 1921; 2: 434-7.
- Barber, H. and Stockwell, C. (1976). Manuel of Electronystagmography. St Louis: Mosby Year Book.
- Bayer, O., Warninghoff, JC. Straube A. Diagnostic indices for vertiginous diseases. BMC Neurol 2010; 25; 10:98.

- Bechterew, W. V. (1883). Ergebnisse der Durchschneidung des N. acusticus, nebst Erörterung der Bedeutung der semicirculären Canäle für das Körpergleichgewicht. *Archiv für die gesamte Physiologie des Menschen und der Tiere*, 30(1), 312-347.
- Bhattacharyya, N., Baugh, RF., Orvidas, L., Barrs, D., Bronston, LJ., Cass, S., et al. American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery Foundation. Clinical practice guideline: benign paroxysmal positional vertigo. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 139(54):47-81, 2008
- Bhattacharyya, N., Gubbels, SP., Schwartz, SR., Edlow, JA., El-Kashlan, H., Fife, T. Clinical practice guideline: benign paroxysmal positional vertigo (update), *Otolaryngology Head and Neck Surgery*, 2017, 156(3S):S1-S47.
- Brandt, T., Daroff, RB: Physical therapy for benign paroxysmal positional vertigo, *Arch Otolaryngol.*, 1980, 106: 484.
- Brandt, T., Strupp, M. General vestibular testing. *Clinical Neurophysiology* 2005; 116: 406–426.
- Brodsky, M. C., & Tusa, R. J. (2004). Latent nystagmus: vestibular nystagmus with a twist. *Archives of ophthalmology*, 122(2), 202-209.
- Canbal, M., Cebeci, S., Duyan, G. Ç., Kurtaran, H. and Arslan, İ. (2016). A Study of Reliability and Validity for the Turkish Version of Dizziness Handicap Inventory. *Turkish Journal of Family Medicine & Primary Care*, 10(1), 19-24.
- Cawthorne, TE, Friedmann, G. [Head movement exercises in the therapy of disorders of the equilibrium]. *Schweiz Med Wochenschr* 1969; 99: 156-158.
- Chang, WC., Yang, YR., Hsu, LC., Chern, CM., Wang, RY. Balance Improvement in Patients with Benign Paroxysmal Positional Vertigo. *Clin Rehabil.* (22); 338–347, 2008.
- Charles, G. and a.N. Wright, Schwade, D. (2000). Anatomy and Physiology of the Vestibular System, in *Audiology Diagnosis*, R.J. Roeser, (Editor). New York: Thieme Medical.
- Chawla N, Olshaker JS. Diagnosis and management of dizziness and vertigo. *Med Clin North Am.* 2006 Mar; 90(2):291-304.
- Chimirri, S., Aiello, R., Mazzitello, C., Mumoli, L., Palleria, C., Altomonte, M. Et al. Vertigo/dizziness as a drugs' adverse reaction. *J Pharmacol Pharmacother.* 2013; 4:104.
- Christensen, HC., Schüz, C., Kosteljanetz, M., Poulsen, HS., Thomsen, J., Johansen, C. Cellular Telephone Use and Risk of Acoustic Neuroma. *Am J Epidemiol* 2004; 159(3):277-283.
- Chu, YT. and Cheng, L. Vertigo and dizziness. *Acta Neurologica Taiwanica.* 2007; 16:50-60.

- Cohen, H. S. (2014). Use of the Vestibular Disorders Activities of Daily Living Scale to describe functional limitations in patients with vestibular disorders. *Journal of Vestibular Research*, 24(1), 33-38.
- Cummings, C., Flint, PW. (2007). Cummings otolarinoloji baş ve boyun cerrahisi. (4th ed). Ankara: Güneş Kitapevi.
- Çınar, BÇ., Kaya, Ş., Sjöstrand, AP., Alpar, R., Aksoy, S. Turkish Validity and Reliability of Vestibular Disorders Activities of Daily Life, *Turk J. Physiother Rehabil.*, 2017, 28(1): 1-11.
- Dannenbaum, E., Chilingaryan, G., Fung, J. Visual vertigo analogue scale: an assessment questionnaire for visual vertigo, *Journal of Vestibular Research*, 2011, 21(3): 153-159.
- Derin, A.T., & Yaprak, N. (2015). Vertigolu Hastaya Yaklaşım. *Turkiye Klinikleri J ENT-Special Topics*, 8(3), 1-4.
- Dickman, J. D., Angelaki, D. E. Correia, M. J. (1991). Response properties of gerbil otolith afferents to small angle pitch and roll tilts. *Brain Research*, 556 (2), 303-310.
- Dix, M. R. & Hallpike, C. S. (1952). The pathology, symptomatology and diagnosis of certain common disorders of the vestibular system. *Annals of Otology, Rhinology, and Laryngology*, 61, 987-1016.
- Duracinsky, M., Mosnier, I., Bouccara, D., Sterkers, O., Chassany, O., & Working Group of the Société Française d'Oto-Rhino-Laryngologie (ORL). (2007). Literature review of questionnaires assessing vertigo and dizziness, and their impact on patients' quality of life. *Value in health*, 10(4), 273-284.
- Durmuş B, Fırat Y, Yıldırım T, Kalcıoğlu T, Altay Z. Benign paroksizmal pozisyonel vertigo tedavisinde Semont ve modifiye Epley manevralarının etkinliği ve Brandt-Daroff egzersizlerinin nüksleri önlemedeki etkisi, *Fırat Tıp Dergisi*, 2010, 15 (3): 131-136.
- Dügeroğlu H, Kaya Y. Baş Dönmesi Şikayeti Olan Hastalarda Vitamin B 12 Eksikliğinin Değerlendirilmesi. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilim Tıp Derg.* (32); 123-127, 2018.
- Epley JM. The canalith repositioning procedure: for treatment of benign paroxysmal positional vertigo. *Otolaryngol Head Neck Surg.*1992; 107:399-404.
- Erbek, S.H, Erbek, S. S., Yilmaz, I., Topal, O., Ozgirgin, N., Ozluoglu, L. N., & Alehan, F. (2006). Vertigo in childhood: a clinical experience. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*, 70(9), 1547-1554.
- Fernandez L, Breinbauer HA, Delano PH. Vertigo and dizziness in the elderly. *Front Neurol* 2015; 6: 144.
- Fife TD. Positional dizziness. *Neuro-Otology* 2012; 18:1060-85.

- Fife, T. (2010). Overview of anatomy and physiology of the vestibular system, in Vertigo and imbalance: Clinical neurophysiology of the vestibular system. Handbook of clinical neurophysiology, Z.D. Eggers SDZ, Editor. Elsevier: Amsterdam.
- Finana M. Long-term outcome and health related quality of life in benign paroxysmal positional vertigo, Eur Arch. Otorhinolaryngol., 2005, 262 (6): 507-11.
- Gans R, Harrington-Gans P. Treatment Efficiency On Benign Paroxysmal Positional Vertigo (BPPV) With Canalith Repositioning Maneuver and Semont Liberatory Maneuver in 376 Patients. Semin Hear. (23); 129–142, 2002.
- Goldberg ME, H.A. (2000), The vestibular system, in Principles of neural science, S.J. Kandel ER, Jessell TM, Editor, p801–814., McGraw-Hill: New York.
- Goldman B. Vertigo and Dizziness. In Tintinalli's Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide, 7th Ed (Eds JE Jalli, JS Stapczynski, DM Cline):1144.52. New York, McGraw-Hill.2011.
- Godemann F, Siefert K, Hantschke-Bruggemann M, Neu P, Seidl R, Strohle A: What accounts for vertigo one year after neuritis vestibularis – anxiety or a dysfunctional vestibular organ? J Psychiatr Res 2005, 39:529-534.
- Gulya, A.J., Schuknecht (H. 1995). Vascular anatomy. Anatomy of the Temporal Bone with Surgical Implications the Parthenon Publishing Group Inc, New York, 185-206.
- Guyton, A.C., Hall, J. E. (2007). Tıbbi Fizyoloji. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri
- Güneri EA. Benign paroksizmal pozisyonel baş dönmesinde tanı ve tedavi algoritması. Türkiye Klinikleri J E.N.T.-Special Topics. 2013; 6:89-95.
- Güneri EA. BPPV: vertigonun en sık nedeni. İç Hastalıkları Forumu Dergisi 2010; 2:34-45.
- Hain TC, Helminski JO. Anatomy and Physiology of the Normal Vestibular System. In: Herdman SJ (Eds). Vestibular Rehabilitation, 3rd ed. Philadelphia, Davis Company, 2007: 1-3.
- Halmagyi MG, Akdal G. Vertigo ve dengesizlik. J Neurol Sci 2005; 22:42-160.
- Hanley K, O'Dowd T. Symptoms of vertigo in general practice: a prospective study of diagnosis. Br J Gen Pract 2002; 52:809-12.
- Hashimoto, K., & Hashizume, M. (2021). Relationship between somatosensory amplification and frequency of vertigo episodes: a study of psychogenic vertigo. *Equilibrium Research*, 80(3), 187-194.
- Herdman, D., Norton, S., Pavlou, M., Murdin, L., & Moss-Morris, R. (2020). Vestibular deficits and psychological factors correlating to dizziness handicap and symptom severity. *Journal of Psychosomatic Research*, 132, 109969.

- Herdman, S.J. (2000). Vestibular Rehabilitation. F.A. Davis Company, Philadelphia.
- Hızal, E. (2015). Vestibüler sistemin anatomi ve fizyolojisi, in Temel Odyoloji, E. Belgin, Editor. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri.
- Hotson JR, Baloh RW. Acute vestibular syndrome. *N Engl J Med.* 1998 Sep 3; 339(10):680-5.
- Huang TS, Lin CC. Endolymphatic sac surgery for Meniere's disease: A composite study of 336 cases. *Laryngoscope* 1985; 95: 1082-6.
- Imai T, Okumura T, Nishiike S, Takeda N, Ohta Y, Osaki Y, et al. Recovery of positional nystagmus after benign paroxysmal positional vertigo fatigue. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 275(12):2967-2973, 2018.
- Iverson DJ, Lempert T, Furman JM, et al. Practice parameter: Therapies for benign paroxysmal positional vertigo (an evidencebased review): report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology* 2008; 70:2067-74.
- Jack JW. Dizziness and hearing loss. In: Rowland PL (Ed). *Merrit's Neurology*. 10th edition, Lippincott Williams&Wilkins, Philadelphia, USA, 2000: 26-31.
- Jacobson, G. P. and Newman, C. W. (1990). The development of the dizziness handicap inventory. *Archives of Otolaryngology–Head & Neck Surgery*, 116(4), 424- 427.
- Jacob, R. G., & Furman, J. M. (2001). Psychiatric consequences of vestibular dysfunction. *Current opinion in Neurology*, 14(1), 41-46.
- Jackson LE, Morgan B, Fletcher JC Jr, Krueger WW. Anterior canal benign paroxysmal positional vertigo: an underappreciated entity. *Otol Neurotol* 2007 Feb; 28(2):218-22.
- Jeong SH, Choi SH, Kim JY, Koo JW, Kim HJ, Kim JS. Osteopenia and osteoporosis in idiopathic benign positional vertigo. *Neurology* 72(12):1069-76, 2009.
- Karapolat H., E. S., Kirazlı Y., Celebisoy N., Bilgen C. and Kirazlı T. (2009). Reliability, Validity and Sensitivity to Change of Turkish Dizziness Handicap Inventory (DHI) in Patients with Unilateral Peripheral Vestibular Disease. *The Journal of International Advanced Otolaryngology*, 5(2), 237-245.
- Kerber, K.A, Baloh, R.W. (2011). The evaluation of a patient with dizziness. *Neurological Clinical Practice.*; 1(1):24-33.
- Kim JS, Zee DS. Clinical practice. Benign paroxysmal positional vertigo. *N Engl J Med.* 370(12):1138-47, 2014.

- Kim, J. S., Lee, H., Eggers, S., & Zee, D. (2010). Vertigo and imbalance: Clinical neurophysiology of the vestibular system. *Handbook of clinical neurophysiology*, 451- 477.
- Kollén, L., Frändin, K., Möller, M., Olsén, M. F. and Möller, C. Benign paroxysmal positional vertigo is a common cause of dizziness and unsteadiness in a large population of 75-year-olds, *Aging clinical and experimental research*, 2012, 24 (4): 317-323.
- Korn GP, Dorigueto RS, Ganança MM, Caovilla HH. Epley's maneuver in the same session in benign positional paroxysmal vertigo. *Braz J Otorhinolaryngol*. 73(4):533-9, 2007.
- Larjavaara S. Occurrence studies of intracranial tumours. University of Tampere, Tampere School of Public Health STUK – Radiation and Nuclear Safety Authority Finland STUK-A247 / MAY 2011.
- Lindeman, H.K. (1969). Studies on morphology of the sensor regions of the vestibular apparatus, in *Advances in anatomy embryology and cellular biology*. Berlin: Periodikum (Zeitschrift), 1-113.
- Lindsay JR. Pathology of vestibular disorders vertigo of peripheral origin: histopathology. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1968 Apr; 77(2):203-9.
- Little N. Vertigo and dizziness. In *Emergency Medicine a Comprehensive Study Guide*. 6th ed. (Eds JE Tintinalli, E Ruiz, RL Krome):1021-6. New York, McGraw-Hill, 2004.
- Lynn S, Pool A, Rose D, Brey R, Suman V. Randomized Trial of the Canalith Repositioning Procedure. *Otolaryngol - Head Neck Surg*. (113); 712–720, 1995.
- Manter, J., Gilman, S. and Winans, S. (2003). *Manter and Gatz's essentials of clinical neuroanatomy and neurophysiology*. 10 ed. Ankara: Hacettepe Yayınları.
- Mekki, S. (2014). The role of videonystagmography (VNG) in assessment of dizzy patient. *The Egyptian Journal of Otolaryngology*, 30(2), 69-69.
- Moon, S. Y., Kim, J. S., Kim, B. K., Kim, J. I., Lee, H., Son, S. I., ... & Lee, W. S. (2006). Clinical characteristics of benign paroxysmal positional vertigo in Korea: a multicenter study. *Journal of Korean medical science*, 21(3), 539-543.
- Müjdeci B, Dere H. Posterior Kanal Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo Tedavisinde Modifiye Epley Manevrası Sonuçlarının Değerlendirilmesi. *Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Derg*. (21); 1–6, 2013.
- Nandi R, Luxon LM. Development and assessment of the vestibular system. *Int J Audiol* 2008; 47:566–577, 22: The Laryngoscope VC 2012.
- Neuhauser HK, Radtke A, Von Brevern M, Lezius F, Feldmann M, Lempert T. Burden of dizziness and vertigo in the community. *Arch Int Med*. 2008; 168:2118-24.

- Neuhauser HK, Von Brevern M, Radtke A, Lezius F, Feldmann M, Ziese T Et al. Epidemiology of vestibular vertigo a neurotologic survey of the general population. *Neurology*. 2005; 65:898-904.
- Norre ME, Forrez G, Beckers A. Vestibular habituation training and posturography in benign paroxysmal positioning vertigo. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec* 1987; 49: 22-25.
- Norrving B, Magnusson M, Holtas S. Isolated acute vertigo in the elderly; vestibular or vascular disease? *Acta Neurol Scand*. 1995 Jan; 91(1):43-8.
- Parnes LS, Agrawal SK, Atlas J. Diagnosis and management of benign paroxysmal positional vertigo (BPPV). *CMAJ*. 30; 169(7):681-93, 2003.
- Parnes LS, Price-Jones RG. Particle repositioning maneuver for benign paroxysmal positional vertigo. *Ann Otol Rhinol Laryngol*.1993; 102:325-31.
- Pfaltz C, Ura M, Allum J, Gratzl O. Diagnosis and surgery of cerebellopontine-angle tumors. *ORL*. 1991; 53(3):121-5.
- Pfeiffer C, Serino A, Blanke O. The vestibular system: a spatial reference for bodily self-consciousness. *Front Integr Neurosci* 2014; 8:31.
- Prokopakis, E., Vlastos, I. M., Tsagournisakis, M., Christodoulou, P., Kawauchi, H., & Velegarakis, G. (2013). Canalith repositioning procedures among 965 patients with benign paroxysmal positional vertigo. *Audiology and Neurotology*, 18(2), 83-88.
- Ranalli P. An overview of central vertigo disorders. *Vestibular Disorders*. 82: Karger Publishers; 2019. p. 127-33.
- Ross, M. D., Johnsson, L. G., Peacor, D., & Allard, L. F. (1976). Observations on normal and degenerating human otoconia. *Annals of Otology, Rhinology & Laryngology*, 85(3), 310-326.
- Ruckenstein MJ. Therapeutic efficacy of the Epley canalith repositioning maneuver. *Laryngoscope* 2001; 111: 940-945.
- Santos EMD, Gazzola JM, Ganança CF, Caovilla HH, Ganança FF. Impact of dizziness on the life quality of elderly with chronic vestibulopathy, *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*, 2010, 22 (4): 427-432.
- Schuknecht, H. Kupulolithiasis *ArchOtolaryngol* 1969; 90: 765 –78.
- Semont A, Freyss G, Vitte E. Curing the BPPV with a liberatory maneuver. *Adv Otorhinolaryngol*. 1988; 42:290.
- Simmons FB: Theory of membrane break insudden hearing loss. *Arch. Otolaryngol*.88. 41-48. 1968.

- Silva C, Amorim AM, Paiva A. Benign paroxysmal positional vertigo--a review of 101 cases. *Acta Otorrinolaringol ESP* 2015; 66:205-209.
- Snell, R. (2004). *Clinical Anatomy*. Lippincott Williams & Wilkins: USA, 436-7.
- Stach, B. (2008). *The Nature of Hearing*, in *Clinical audiology*. Cengage Learning: Detroit, Michigan, 77.
- Steenerson R, Cronin G, Marbach P. Effectiveness of Treatment Techniques in 923 Cases of Benign Paroxysmal Positional Vertigo. *Laryngoscope*. (115); 226–231, 2005.
- Şahin, C, 2009: Caner Şahin. [Vestibüler Sistem Anatomi, Fizyolojisi ve Bozuklukları]. *Nobel Med* 2009; 5(3): 05-08, Turkish.
- Şalvız M. Enfeksiyöz Labirentitler. In: Ardıç FN, editor. *Vertigo*. 2. ed. İzmir: US Akademi; 2019. p. 305-13.
- Takemura, K., & King, W. M. (2005). Vestibulo-collic reflex (VCR) in mice. *Experimental brain research*, 167(1), 103-107.
- Timothy C. Hain, M. and Janet, P., Helminski, O. (2014). *Anatomy and Physiology of the Normal Vestibular System*, in *Vestibular Rehabilitation*, Susan j. Herdman and R.A. Clendaniel, Editors. F. A. Davis Company.
- Tóth, M. and A. Csillag, (2005). *The Organ of Hearing and Equilibrium*, in *Atlas of the Sensory Organs*. Springer, 1-83.
- Tribukait A, Brantberg K, Bergenius J. Function of semicircular canals, utricles and saccules in deaf children. *Acta Otolaryngol* 2004; 124:41–48,
- Trost BT. Dizziness and vertigo. In: Bradley and Daroff *Neurology in clinical practice*. 3rd edition, Butterworth-Heinemann, USA, 2000, 239-61.
- Van De Graff, K. (2001). Senses of hearing and balance, in *Human Anatomy*, e. Van De Graff KM, (p. 516-530, Editor). McGraw-Hill Companies: The USA.
- Victor M, Ropper AH. Deafness, dizziness and disorders of equilibrium. In: *Adam's and Victor's Principles of Neurology*. 7th edition, McGraw-Hill Comp, New York, USA, 2001: 301-28.
- Von Brevern M, Radtke A, Lezius F, Feldmann M, Zeise T, Lempert T, et al. Epidemiology of benign paroxysmal positional vertigo: a population based study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2007; 78:710-5.
- Wersall, J. and D. Bagger-Sjöback, Morphology of vestibular sense organ, in *Handbook of sensory physiology*, H. Kornhuber, Editor. 1974, Springer Verlag: New York. 124-170.
- Wiest, G. (2015). The origins of vestibular science. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1343(1), 1-9.

- Wilhelmsen, K., Ljunggren, A. E., Goplen, F., Eide, G. E., & Nordahl, S. H. G. (2009). Long-term symptoms in dizzy patients examined in a university clinic. *BMC Ear, Nose and Throat Disorders*, 9(1), 1-9.
- Wipperman J. Dizziness and vertigo. *Prim Care*. 41(1):115-31, 2014.
- Whitney SL, Marchetti GF, Morris LO. Usefulness of the dizziness handicap inventory in the screening for benign paroxysmal positional vertigo. *Otol Neurotol* 2005; 26: 1027- 1033.
- Yanik B, Külçü DG, Kurtais Y, Boynukalin S, Kurtarah H, Gökmen D. The reliability and validity of the Vertigo Symptom Scale and the Vertigo Dizziness Imbalance Questionnaires in a Turkish patient population with benign paroxysmal positional vertigo. *J Vestib Res* 2008; 18(2-3): 159-70.
- Yardley L, Beech S, Zander L, Evans T, Weinman J. A randomized controlled trial of exercise therapy for dizziness and vertigo in primary care. *The British journal of general practice: the journal of the Royal College of General Practitioners* 1998; 48:1136–40
- Yardley L, Masson E, Verschuur C, Haacke N, Luxon L: Symptoms, anxiety and handicap in dizzy patients: development of the vertigo symptom scale. *J Psychosom Res* 1992; 36(8):731–41.
- Yardley L, Medina SMG, Jurado CS. Relationship between physical and psychosocial dysfunction in Mexican patients with vertigo: a cross-cultural validation of the Vertigo Symptom Scale, *J Psychosom Res.*, 1999, (46):63–74.
- Yazdani N, Nejadian F, Rezazadeh N, Hoseinabadi R, Karimi E, Gharibi R, et al. The Follow-Up Role of the Vestibular Evoked Myogenic Potential Test in Meniere's disease. *Acta Medica Iranica*. 2018:43-8.

EKLER

EK- A

VERTİGO SEMPTOM SKALASI				
Baş dönmenizle ilgili yaşadığınız sıkıntılar öğrenmek istiyoruz. Son bir ayda aşağıda yer alan şikâyetleri hissetme sıklığına göre uygun seçeneği işaretleyiniz.				
1. 20 dakikadan daha az olmak üzere siz veya çevrenizdekiler etrafınızda dönüyormuş gibi hissediyor musunuz?				
0 Hiçbir zaman	1 Çok Seyrek	2 Çoğu Zaman	3 Sık Sık	4 Çok Sık
2. Sıcak veya soğuk basması				
0 Hiçbir zaman	1 Çok Seyrek	2 Çoğu Zaman	3 Sık Sık	4 Çok Sık
3. Mide bulantısı, kusma				
0 Hiçbir zaman	1 Çok Seyrek	2 Çoğu Zaman	3 Sık Sık	4 Çok Sık
4. 20 dakikadan daha fazla olmak üzere siz veya çevrenizdekiler etrafınızda dönüyor gibi hissediyor musunuz?				
0 Hiçbir zaman	1 Çok Seyrek	2 Çoğu Zaman	3 Sık Sık	4 Çok Sık
5. Kalp çarpıntısı				
0 Hiçbir zaman	1 Çok Seyrek	2 Çoğu Zaman	3 Sık Sık	4 Çok Sık
6. Tüm gün süren başta sersemlik, ucuymuş gibi hissetme				
0 Hiçbir zaman	1 Çok Seyrek	2 Çoğu Zaman	3 Sık Sık	4 Çok Sık
7. Baş ağrısı, başta basınç (baskı) hissi				
0 Hiçbir zaman	1 Çok Seyrek	2 Çoğu Zaman	3 Sık Sık	4 Çok Sık
8. Destek olmadan ayakta duramama, yürüyememe, iki tarafa sallanma				
0 Hiçbir zaman	1 Çok Seyrek	2 Çoğu Zaman	3 Sık Sık	4 Çok Sık
9. Nefes almakta zorluk, nefessizlik hissi				
0 Hiçbir zaman	1 Çok Seyrek	2 Çoğu Zaman	3 Sık Sık	4 Çok Sık
10. 20 dakikadan fazla süren dengesizlik hissi				
0 Hiçbir zaman	1 Çok Seyrek	2 Çoğu Zaman	3 Sık Sık	4 Çok Sık
11. Aşırı terleme				
0 Hiçbir zaman	1 Çok Seyrek	2 Çoğu Zaman	3 Sık Sık	4 Çok Sık
12. Bayılacakmış gibi hissetme				
0 Hiçbir zaman	1 Çok Seyrek	2 Çoğu Zaman	3 Sık Sık	4 Çok Sık
13. 20 dakikadan az süren dengesizlik hissi				
0 Hiçbir zaman	1 Çok Seyrek	2 Çoğu Zaman	3 Sık Sık	4 Çok Sık
14. Göğüste ağrı				
0 Hiçbir zaman	1 Çok Seyrek	2 Çoğu Zaman	3 Sık Sık	4 Çok Sık
15. 20 dakikadan az süren başta sersemlik, ucuymuş gibi hissetme				
0 Hiçbir zaman	1 Çok Seyrek	2 Çoğu Zaman	3 Sık Sık	4 Çok Sık

Cevap Kategorileri: 0 Hiç, 1 Birkaç kez, 2 Birçok kez, 3 Oldukça sık (her hafta), 4 Çok sık (çoğu gün)

VSS-V (vertigo-denge) ile ilgili maddeler: 1, 3, 4, 6, 8, 10, 13, 15

VSS-A (otonomik-anksiyete) ile ilgili maddeler: 2, 5, 7, 9, 11, 12, 14

Baş Dönmesi Engellilik Envanteri (Dizziness Handicap Inventory)			
Baş dönmeniz giderek artıyor mu?	Evet	Bazen	Hayır
Baş dönmenizden dolayı kendinizi engellenmiş hissediyor musunuz?	Evet	Bazen	Hayır
Baş dönmenizden dolayı işinizi, seyahatlerinizi ya da hobilerinizi kısıtlıyor musunuz?	Evet	Bazen	Hayır
Bir süpermarketin dar koridorları baş dönmenizi arttırıyor mu?	Evet	Bazen	Hayır
F5:Baş dönmenizden dolayı yatağa yatmakta ya da yataktan kalkmakta zorlanıyor musunuz?	Evet	Bazen	Hayır
F6:Baş dönmenizden dolayı akşam yemekleri ya da sinema gibi sosyal aktiviteleriniz etkileniyor mu?	Evet	Bazen	Hayır
F7:Baş dönmenizden dolayı kitap okumakta zorluk çekiyor musunuz?	Evet	Bazen	Hayır
P8:Baş dönmenizden dolayı spor, dans, ev süpürmek, sofra toplamak gibi büyük aktiviteleriniz kısıtlanıyor mu?	Evet	Bazen	Hayır
E9:Baş dönmenizden dolayı yanınızda bir kişi olmadan evden ayrılmaya korkuyor musunuz?	Evet	Bazen	Hayır
E10: Baş dönmenizden dolayı başkalarının önünde mahcup oluyor musunuz?	Evet	Bazen	Hayır
P11: Başınızın hızlı hareketleri baş dönmenizi arttırıyor mu?	Evet	Bazen	Hayır
F12: Baş dönmenizden dolayı yüksek yerlerden kaçınıyor musunuz?	Evet	Bazen	Hayır
P13: Yatakta dönmek baş dönmenizi arttırıyor mu?	Evet	Bazen	Hayır
F14: Baş dönmenizden dolayı ağır ev işleri ya da bahçe işlerinde zorluk çekiyor musunuz?	Evet	Bazen	Hayır
E15: Baş dönmenizden dolayı insanların sizi zehirlenmiş olarak düşünebileceklerinden korkuyor musunuz?	Evet	Bazen	Hayır

F16: Baş dönmenizden dolayı kendi başınıza yürümekte zorlanıyor musunuz?	Evet	Bazen	Hayır
P17: Yokuş aşağı yürürken ya da kaldırımdan inerken baş dönmeniz artıyor mu?	Evet	Bazen	Hayır
E18: Baş dönmenizden dolayı dikkatinizi toplamakta zorluk çekiyor musunuz?	Evet	Bazen	Hayır
F19: Baş dönmenizden dolayı evde karanlıkta yürümekte zorlanıyor musunuz?	Evet	Bazen	Hayır
E20: Baş dönmenizden dolayı evde tek başına kalmaktan korkuyor musunuz?	Evet	Bazen	Hayır
E21: Baş dönmenizden dolayı kendinizi özürsüz ya da sakat hissediyor musunuz?	Evet	Bazen	Hayır
E22: Baş dönmenizden dolayı ailenizle ya da arkadaşlarınızla ilişkileriniz etkileniyor mu?	Evet	Bazen	Hayır
E23: Baş dönmenizden dolayı kendinizi depresyonda hissediyor musunuz?	Evet	Bazen	Hayır
F24: Baş dönmeniz iş ya da ev sorumluluklarınızı bozuyor mu?	Evet	Bazen	Hayır
P25: Fazla eğilmek baş dönmenizi artırıyor mu?	Evet	Bazen	Hayır



T.C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
Etik Kurul Başkanlığı

ETİK KURUL KARAR ÖRNEĞİ

TOPLANTI TARİHİ: 12.01.2022
TOPLANTI SAYISI: 2022-01

KARAR NO: 2022-01-21: Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Odyoloji Yüksek Lisans programı 201466010 numaralı öğrencisi Seda Nur CEYLAN' ın "Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigolu Bireylerde Tekrarlayan Terapi Manevralarının Değerlendirilmesi" konulu çalışması hakkında yapacağı anket sorularının, etik kurallara uygun olup olmadığını tespit etmek üzere, İGÜ Etik Kurulumuzun 12.11.2021 tarih ve 2021-34 sayılı toplantısında, İGÜ Etik Kurul Yönergesinin 12(1) maddesine göre değerlendirme yapmak üzere görevlendirilen öğretim elemanlarının raporları incelenmiş olup, ilgili çalışmada yer alan bilimsel araştırmanın etik kurallara uygun olduğuna oy birliği ile karar verildi.

Katılımcı Onam Formu

Sizi, İstanbul Gelişim Üniversitesi Etik Kurulu'ndan __ / __ / ____ tarih ____ sayı ile izin alınan* ve Seda nur CEYLAN tarafından yürütülen “Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigolu Bireylerde Tekrarlayan Terapi Manevralarının Değerlendirilmesi” başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu çalışmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan çıkma hakkına sahipsiniz. Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size bir ödeme yapılmayacaktır. Çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak olup kişisel bilgileriniz gizli tutulacaktır.

*İstanbul Gelişim Üniversitesi Etik Kurulundan izini alındıktan sonra doldurularak kullanılacaktır.

Araştırmanın Amacı	Bu çalışmanın amacı, kliniğimize baş dönmesi şikâyetleriyle gelen hastalara vestibüler sistem değerlendirme testlerinin yapıp Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo (BPPV) gözlenen hastalarda, semptomların giderilmesi ve nistagmusun çözülmesi için tekrarlanan tedavi manevralarının etkisini araştırmaktır.
Araştırmanın Yöntemi	Tüm katılımcılara, Videonistagmografi (VNG), testi uygulanacaktır. Katılımcıların patolojisine uygun tedavi protokolü ile tedavi edilecektir. Tüm hastalardan Vertigo Semptom Skalası ve Baş Dönmesi Engellilik Anket uygulaması sonuçları Epley manevrası öncesi ve sonrası kayıt edilecektir.
Araştırmanın Öngörülen Süresi (Başlama ve Bitiş Tarihi)	09.01.2022--01.06.2022 (Etik kurul onayını takiben)

Araştırmaya Katılması Beklenen Katılımcı/Gönüllü Sayısı	19-86 yaş arasında olan en az 124 hasta çalışmaya dâhil edilecektir.
Araştırmanın Yapılacağı Yerler	LİV HOSPİTAL ULUS
Görüntü ve/veya ses kaydı alınacak mı?	Evet <input checked="" type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/>

Tablo katılımcıların anlayabileceği biçimde, akademik dil kullanılmadan yazılacaktır.

KATILIMCI BEYANI

Yukarıda amacı ve içeriği belirtilen bu araştırma ile ilgili bilgiler tarafıma aktarıldı. Bu bilgilerden sonra araştırmaya katılımcı olarak davet edildim. Bu çalışmaya katılmayı kabul ettiğim takdirde gerek araştırma yürütülürken gerekse yayımlandığında kimliğimin gizli tutulacağı konusunda güvence aldım. Bana ait verilerin kullanımına izin veriyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin dikkatle korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi. Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden çekilebilirim. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana herhangi bir ödeme yapılamayacaktır. Araştırma ile ilgili bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu çalışmaya hiçbir baskı altında kalmadan kendi bireysel onayım ile katılıyorum. İmzalı bu form kâğıdının bir kopyası bana verilecektir.

Araştırma yürütücüsü (Tez çalışmalarında Danışman tarafından imzalanacaktır.)

Adı ve Soyadı	Seda Nur CEYLAN	Tarih ve İmza
Adres ve telefonu	LİV HOSPİTAL ULUS	

Katılımcı

Adı ve Soyadı		Tarih ve İmza
Adres ve telefonu		

Velayet veya Vesayet Altındaki Katılımcılar için Veli/Vasi

Adı ve Soyadı		Tarih ve İmza
Adres ve telefonu		

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : CEYLAN, Seda Nur
Uyruğu : TÜRKİYE CUMHURİYETİ
Doğum tarihi ve yeri :
Telefon :
Faks :
E-mail :

Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet Tarihi
Yüksek lisans	Gelişim Üniversitesi	-
Lisans	Üsküdar Üniversitesi	2018
Lise	Yahyagazi Anadolu Lisesi	2012

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2018...	Liv Hospital Ulus	Odyolog
2019...	Işık Üniversitesi	Öğr. Gör

Yabancı Dil

Yayınlar

Hobiler

