



**KTO KARATAY ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ  
ODYOLOJİ ANABİLİM DALI  
ODYOLOJİ TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**BENİNG PAROKSİSMAL POZİSYONEL VERTİGO HASTALARINDA EPLEY  
MANEVRASI İLE SEMONT MANEVRASININ ETKİNLİĞİNİN YAŞAM  
KALİTESİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

**Mehmet ÇILDIR**

**Yüksek Lisans**

**KONYA  
Temmuz 2022**

BENİNG PAROKSİSMAL POZİSYONEL VERTİGO HASTALARINDA EPLEY  
MANEVRASI İLE SEMONT MANEVRASININ ETKİNLİĞİNİN YAŞAM  
KALİTESİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Mehmet ÇILDIR

KTO Karatay Üniversitesi  
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü  
Odyoloji Anabilim Dalı  
Tezli Yüksek Lisans Programı

Yüksek Lisans

Tez Danışmanı: Doç.Dr. Füsun SUNAR

Konya  
Temmuz 2022

## BİLDİRİM

Enstitü tarafından onaylanan Yüksek Lisans tezimin tamamını veya herhangi bir kısmını basılı veya dijital biçimde arşivleme ve aşağıda belirtilen koşullar dahilinde erişime açma iznini KTO Karatay Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle, Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak ve gelecekteki çalışmalar (makale, kitap, lisans, patent vb.) için tezimin tamamının veya bir bölümünün kullanım hakları yalnızca bana ait olacaktır.

Tezimin bütünüyle kendi çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izinle kullanılması zorunlu olan kaynakları, yazılı izin alarak kullandığımı ve istenildiğinde izinlerin suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayımlanan “Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge” kapsamında, tezim, aşağıda belirtilen koşullar haricince, YÖK Ulusal Tez Merkezi ve KTO Karatay Üniversitesi Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

Enstitü / Fakülte Yönetim Kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 2 yıl ertelenmiştir.<sup>1</sup>

Enstitü / Fakülte Yönetim Kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren ... ay ertelenmiştir.<sup>2</sup>

Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir.<sup>34</sup>

27 Temmuz 2022

---

**Mehmet ÇILDIR**

---

<sup>1</sup> MADDE 6(1) Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.

<sup>2</sup> MADDE 6(2) Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internette paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkanı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.

<sup>3</sup> MADDE 7(1) Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, tezin yapıldığı kurum tarafından verilir. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile enstitü veya fakültenin uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir.

<sup>4</sup> MADDE 7(2) Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir.

## ETİK BEYAN

KTO Karatay Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Hazırlama ve Yazım Kurallarına uygun olarak Doç. Dr. Füsun SUNAR danışmanlığında tarafımdan üretilen bu tez çalışmasında; sunduğum tüm veri, enformasyon, bilgi ve belgeleri bilimsel etik kuralları çerçevesinde elde ettiğimi, tüm değerlendirme, analiz, bulgu ve sonuçları bilimsel usullere uygun olarak sunduğumu, tez/proje çalışmasında yararlandığım kaynakların tümüne bilimsel normlara uygun biçimde atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, tezimin/projemin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

27 Temmuz 2022

---

**Mehmet ÇILDIR**

*Sevgili aileme ithafen...*

## TEŞEKKÜR

Tez aşaması boyunca desteklerini esirgemeyen, her aşamasında yardımcı olan değerli danışmanım Doç. Dr. Füsün Sunar' a;

Yüksek lisans öğrenimim boyunca deneyimlerini aktaran, usanmadan bitmeyen enerjisi ile hep yanımda olan değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Burak Öztürk'e;

Tezin oluşmasında katkı sağlayan KTO Karatay Üniversitesi Odyoloji bölümü hocalarıma ve çalışanlarına;

Tez verilerimin oluşmasını sağlayan başta Özel Karaman Tıp Merkezi başhekimisi ve değerli büyüğüm Uzm. Dr. Mustafa Akgüzel ve gönüllü olmayı kabul eden hastalarım;

Tez yazımı boyunca hep istişare içerisinde olduğumuz, her türlü stresi çekerek beni sabırla destekleyen değerli dostum Turan Öven'e;

Bu yola çıktığımda en çok ihtiyacım olan manevi desteği hep hissetmemi sağlayan, her zaman her şartta arkamda olan, tüm zorluklara rağmen hep sabırla beni destekleyen, bana karşı inancı hep tam olan sevgili annem Melike Çıldır'a;

Her şartta maddi ve manevi desteğini arkamda hissettiğim, hem kariyeri hem de baba rolü ile hep idolüm olarak gördüğüm, tez verilerimin oluşmasında ki en büyük emeğe sahip, teşekkürlerin en büyüğünü hak eden canım babam Uzm. Dr. İdris Çıldır 'a sonsuz teşekkürü borç bilirim.

Temmuz, 2022

Mehmet ÇILDIR

## ÖZET

Mehmet ÇILDIR

Bening Paroksizmal Pozisyonel Vertigo Hastalarında Epley Manevrası ile Semont Manevrasının Etkinliğinin Yaşam Kalitesi Üzerine Etkilerinin Karşılaştırılması

Yüksek Lisans

Konya, 2022

Çalışmamızın amacı posterior kanal BPPV teşhisi konulmuş hastalar da Epley ya da Semont manevrası öncesi ve sonrasında günlük yaşam aktivitelerinde ki durumları DHI anketi ile ortaya koyarak manevralarının etkinliğinin karşılaştırılmasına dayanmaktadır.

Çalışmaya Ocak 2022 ve Nisan 2022 tarihlerinde Özel Karaman Tıp Merkezi KBB ve Nöroloji polikliniğine başvuran 44 posterior kanal BPPV teşhisi almış gönüllü bireyler ile yapılmıştır. Posterior kanal BPPV teşhisi almış hastalar da kanalitiazis ve kupulolitiazis ayrımı yapılmadan rastgele yapılacak olan Epley ya da Semont manevrası öncesi ve sonrasında baş dönmesi engellilik envanteri (DHI) doldurulması istenmiştir.

Çalışma grubundaki 44 hastanın 18'si (%41) erkek ve 26'i (%59) kadındı. Manevrası öncesi ve sonrasında uygulanan baş dönmesi engellilik envanterinde Epley ya da Semont manevrası sonrasında puan ortalamaları açısından iki manevra sonrasında da anlamlı fark bulundu. Hem fonksiyonel, emosyonel ve fiziksel puan ortalamalarında hem de toplam puanlar da anlamlı fark bulundu ( $p \leq 0.05$ ). Epley ve Semont manevraları sonrası baş dönmesi engellilik envanteri puanı, handicap grup puanı ve alt grupları olan fiziksel, emosyonel ve fonksiyonel açısından karşılaştırıldığında her iki manevranın da tedavi başarısında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $p > 0.05$ ).

Bu çalışma sonucunda posterior kanal BPPV tanısı alan hastalar da kanalitiazis ya da kupulolitiazis ayrımı yapılmadan uygulanan Epley ya da Semont manevraları sonrasında her iki manevranın da yapılabileceği ortaya konulmuştur.

### Anahtar Kelimeler

Baş dönmesi engellilik envanteri, epley manevrası, semont manevrası, bening paroksizmal pozisyonel vertigo, kanalitiazis, kupulolitiazis

## ABSTRACT

Mehmet ILDIR

Comparison of the Effects of Epley Maneuver and Semont Maneuver on Quality of Life  
in Bening Paroxysmal Positional Vertigo Patients

Master's Thesis

Konya, 2012

The aim of our study is to compare the effectiveness of the maneuvers by revealing the situations in daily living activities before and after the Epley or Semont maneuver with the DHI questionnaire in patients diagnosed with posterior canal BPPV.

The study was conducted with 44 volunteer individuals diagnosed with posterior canal BPPV, who applied to the Private Karaman Medical Center ENT and Neurology outpatient clinic between January 2022 and April 2022. Patients diagnosed with posterior canal BPPV were asked to fill in the dizziness disability inventory (DHI) before and after the Epley or Semont maneuver, which will be done randomly, without distinguishing between canalithiasis and cupulolithiasis.

Eighteen (41%) of 44 patients in the study group were male and 26 (59%) were female. In the dizziness disability inventory applied before and after the maneuver, a significant difference was found after the Epley or Semont maneuver in terms of the mean scores after both maneuvers. A significant difference was found in both functional, emotional and physical mean scores and total scores ( $p \leq 0.05$ ). When the vertigo disability inventory score, handicap group score, and subgroups of physical, emotional and functional aspects were compared after the Epley and Semont maneuvers, no statistically significant difference was found in the treatment success of either maneuver ( $p > 0.05$ ).

As a result of this study, it was revealed that both maneuvers can be performed after Epley or Semont maneuvers, which are applied without distinguishing between canalithiasis or cupulolithiasis in patients diagnosed with posterior canal BPPV.

### Keywords

Dizziness handicap inventory, epley maneuver, semont maneuver, bening paroxysmal positional vertigo, canalolithiasis, cupulolithiasis



## İÇİNDEKİLER

|   |      |
|---|------|
| KABUL VE ONAY .....                                     | i    |
| BİLDİRİM .....  | ii   |
| ETİK BEYAN.....   | iii  |
| TEŞEKKÜR.....   | v    |
| ÖZET .....  | vi   |
| ABSTRACT .....  | vii  |
| İÇİNDEKİLER .....                                       | viii |
| TABLolar DİZİNİ .....                                   | x    |
| ŞEKİLLER DİZİNİ.....                                    | xi   |
| KISALTMALAR ve SİMGELER DİZİNİ .....                    | xii  |
| 1. GİRİŞ .....  | 1    |
| 2. GENEL BİLGİLER .....                                 | 3    |
| 2.2 Fizyopatoloji.....                                  | 5    |
| 2.3 Etiyoloji .....                                     | 9    |
| 2.4 Öykü ve Yakınma.....                                | 10   |
| 2.5 Tanısal Manevralar .....                            | 11   |
| 2.5.1 Dix Hallpike Testi (Manevrası) .....              | 12   |
| 2.5.2 Side Lying (Yana Yatış) Testi (Manevrası).....    | 15   |
| 2.5.3 Supine Roll Testi (McClure–Pagnini Testi).....    | 16   |
| 2.5.4 Supine Baş Sarkıtma Testi (Manevrası).....        | 18   |
| 2.6. Subjektif BPPV .....                               | 20   |
| 2.7. Ayırıcı Tanı .....                                 | 20   |
| 2.8. Repozisyon Manevralarını Etkileyen Faktörler ..... | 22   |
| 2.8.1. Seans Başına Yapılan Manevra Sayısı .....        | 22   |
| 2.8.2. Kafatası Titreşim Methodu (Vibrasyon).....       | 23   |
| 2.8.3. Postmanevra Talimatları.....                     | 23   |
| 2.9. Tedavi.....  | 24   |
| 2.9.1. Medikal Tedavi.....                              | 24   |
| 2.9.2. Repozisyon Manevraları.....                      | 25   |
| 2.9.3. Cerrahi Tedaviler .....                          | 31   |
| 3. GEREÇ VE YÖNTEM .....                                | 35   |
| 3.1. Bireyler.....                                      | 35   |

|   |    |
|---|----|
| 3.1.1. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri .....                              | 35 |
| 3.1.2. Çalışmaya Dahil Edilmeme Kriterleri .....                            | 36 |
| 3.2. Kullanılan Test ve Yöntem.....   | 36 |
| 3.2.1. Dizziness Handicap Inventory (Başdönmesi Engellilik Envanteri) ..... | 37 |
| 3.3. İstatistiksel Analiz .....   | 37 |
| 4. BULGULAR.....  | 38 |
| 5. TARTIŞMA .....   | 47 |
| 6. SONUÇ .....  | 52 |
| 7. KAYNAKLAR .....  | 53 |
| ÖZGEÇMİŞ .....  | 64 |
| EK 1. DIZZINESS HANDICAP INVENTORY ( DHI ) .....                            | 65 |
| ETİK KURUL.....   | 68 |

## TABLolar DİZİNİ

|   |    |
|---|----|
| Tablo 1. Dix Hallpike pozisyonuna alınan hastalarda oluşan torsiyonel nistagmusun yönüne göre etkilenen semirsirküler kanalın belirlenmesi..... | 14 |
| Tablo 2. Supine Roll testi pozisyonuna alınan hastalarda oluşan nistagmusun yönüne göre etkilenen semirsirküler kanalın belirlenmesi .....      | 29 |
| Tablo 3. Olguların Epley ve Semont manevralarına göre yaş sınırları ve ortalama değerleri .....   | 38 |
| Tablo 4. Olguların yaş, cinsiyet ve manevralara göre demografik dağılımları.....  | 38 |
| Tablo 5. Hastaların DHI anketine göre almış oldukları puana göre gruplandırmayı içeren tablo.....   | 39 |
| Tablo 6. Genel alt grupların tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırılması.....  | 40 |
| Tablo 7. Toplam grup puanlarının cinsiyete göre tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırılması .....  | 41 |
| Tablo 8. Manevralara göre DHI ve alt grupların tedavi önce ve sonrasının karşılaştırılması .....  | 42 |
| Tablo 9. Manevralar arası tedavi sonuçlarının karşılaştırılması .....   | 43 |
| Tablo 10. Epley grubunun cinsiyete göre tedavi önce ve sonrası toplam DHI ve alt grupların karşılaştırılması.....                               | 44 |
| Tablo 11. Semont grubunun cinsiyete göre tedavi öncesi ve sonrası toplam DHI ve alt grupların karşılaştırılması.....                            | 45 |
| Tablo 12. Toplam olguların cinsiyete göre tedavi önce ve sonrası toplam DHI ve alt grupların karşılaştırılması.....                             | 46 |

## ŞEKİLLER DİZİNİ

|   |    |
|---|----|
| Şekil 1. Semisirküler kanallar ve açısal yerleşimleri .....   | 6  |
| Şekil 2. Dix Hallpike Manevrasının Uygulanışı (Sağ Posterior Kanal İçin) .....                      | 13 |
| Şekil 3. Side Lying (Yan yatış) manevrasının uygulanışı.....  | 15 |
| Şekil 4. Epley manevrasının uygulanışı (Sağ posterior semisirküler kanal kanalitiazis için) .....   | 26 |
| Şekil 5. Semont manevrasının uygulanışı (Sağ posterior semisirküler kanal kupulolitiazis için)..... | 27 |

## KISALTMALAR ve SİMGELER DİZİNİ

| <b>Kısaltma</b> | <b>Açıklama</b>   |
|-----------------|---|
| BPPV            | Bening Paroksizmal Pozisyonel Vertigo                           |
| DHI             | Dizziness Handicap Inventory (Baş Dönmesi Engellilik Envanteri) |
| E               | Emosyonel   |
| F               | Fonksiyonel   |
| P               | Fiziksel  |
| KBB             | Kulak Burun Boğaz   |
| %               | Yüzde   |
| °               | Derece  |

## 1. GİRİŞ

Benign paroksizmal pozisyonel vertigo (BPPV), en yaygın periferik vestibüler end organ hastalığıdır ve karakteristik nistagmusun eşlik ettiği ani, geçici vertigo ile karakterizedir. Posterior semirsirküler kanal, horizontal (lateral) semirsirküler kanal ve anterior (superior) semirsirküler kanalların tutulumu ile karşımıza çıkmaktadır. Posterior semirsirküler kanal BPPV, horizontal (lateral) semirsirküler kanal ve anterior (superior) semirsirküler kanal BPPV'den daha yaygındır ve BPPV vakalarının yaklaşık %85-95'ini oluşturur (Saxena & Prabhakar, 2013; You vd., 2019).

Yerçekimine göre başın pozisyon değişiklikleri ile ortaya çıkan, etkilenen semirsirküler kanala bağlı olarak rotatuar nistagmus, kısa süreli gecikme ile ortaya çıkmakta olup (latent periyod), tekrarlayan hareketler ile yorulma göstermektedir. Çevrenin dönmesi şeklinde tarif edilen şiddetli vertigo, dengesizlik, mide bulantısı ve kusmaya neden olabilen, günlük aktiviteleri önemli ölçüde engelleyen bir hastalık olarak tanımlanmaktadır (Saxena & Prabhakar, 2013; Sonu vd., 2015; You vd., 2019).

BPPV' de oluşan nistagmusun hızlı fazının yönü ve oluşma şekli ile hangi semirsirküler kanalın etkilendiğini belirlemektedir. BPPV'nin tedavisi için repozisyon manevraları ya da serbetleştirici manevralar kullanılmaktadır. Yapılan bir çok çalışmalar da bu tedavi yöntemlerinin oldukça başarılı olduğu belirtilmiştir (Agrawal & Parnes, 2005; Erdoğan, 2014; Imai vd., 2017).

Hastaneye başvuru nedenlerinden en sık olan semptomlar baş dönmesi ve dengesizlik olarak karşımıza çıkmaktadır. Genel popülasyon da yaklaşık olarak %20-30 oranındadır. 65 yaş ve üzeri hastalarda en sık görülen semptom olup, bu yaş grubunda baş dönmesi prevalansı %4 ile %30 arasında değişmektedir. Fiziksel aktivitelerini engelleyerek, duygusal olarak hastaları ciddi etkilemektedir. Hastanın mesleki, sosyal ve ev içi faaliyetlerine zarar verir. Hastaların günlük yaşamlarında zorluklara neden olabilmekte hatta yaşam kalitelerini düşürebilmektedir (Erdoğan, 2014; Saxena & Prabhakar, 2013).

Yaşam kalitesi; yaşamdan memnun olmayı ve mutlu olmayı içeren, genel olarak "iyi olma durumu" olarak tanımlanabilir. Özellikle periferik vestibüler bozukluklardan olan BPPV; baş dönmesi, denge kaybı, bulantı, kusma, gibi semptomlar mevcuttur. Bu semptomlara bağlı olarak düşme gibi fiziksel, anksiyete gibi psikolojik bozukluklara sık rastlanır.

Bu durumlar kişinin günlük aktivitelerini kısıtlayarak yaşam kalitelerine olumsuz etkiler yapmaktadır. Bu amaçla dünyada Vertigo ve baş dönmesi engelliği değerlendirmesi için çeşitli anketler geliştirilmiştir (Pınarbaşı, 2020).

Baş dönmesi engellilik envanteri (DHI), baş dönmesi handikabının değerlendirilmesi için en popüler anketlerden biridir. Jacobson and Newman tarafından ilk defa kullanılmaya başlanmıştır. Başlangıçta ABD de İngilizce olarak kullanılmaya başlanmış ve daha sonra birçok ülke tarafından kendi dillerine çevrilerek doğrulanmıştır (Zamyslowska vd., 2021). Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği Karapolat ve ark. (2009) tarafından yapılmıştır (Karapolat vd., 2009).

DHI'da fiziksel skor; hastanın baş, göz ve boyun hareketleri ile "dizziness" arasındaki ilişkiyi değerlendirir. Fonksiyonel skor göz, baş ve vücut hareketlerine "dizziness"ın etkisini araştırır. Bireyin iş, ev ve sosyal aktivitelerini yerine getirme yeteneğini değerlendirir. Emosyonel skor, konsantrasyon bozukluğu, evde yalnız kalma korkusu, aile ve sosyal ilişkilerde problem gibi "dizziness"ın, yaşam kalitesini etkileme olasılığını değerlendirir (Müjdeci & Dere, 2013).

Bu çalışmaya kriterlerine uygun olan ve çalışmaya katılmaya gönüllü olan hastalara Epley/Semont manevrası yapılmadan önce baş dönmesi engellilik envanteri (Dizziness Handicap Inventory), doldurmaları istendi. Hastalara uygulanan Epley/Semont manevrasından 5 gün sonra tekrardan kontrole çağrılmıştır. Şikayetleri tamamen düzelen hastalardan kontrol muayenelerinde Baş dönmesi engellilik envanteri (DHI) tekrardan doldurmaları istendi. Hastaların Epley/Semont manevrası öncesi ve sonrasında vertigo ataklarının günlük yaşam aktivitelerini ve kalitelerindeki ne gibi değişiklikler olduğu araştırıldı. Bu değişikliklere göre her iki manevranın etkinliği araştırıldı.

Bu çalışmanın amacı, vertigo şikayeti ile başvuran hastaların Dix Hallpike manevrası ile kanalolitiazis/kupulolitiazis ayrımı yapılmadan posterior semirsirküler kanal BPPV tanısı konulmuş hastalarda Epley manevrası İle Semont manevrasının etkinliğinin günlük yaşam aktivitelerindeki değişiklikleri ortaya koyarak manevralarının etkinliğinin karşılaştırılmasıdır.

## 2. GENEL BİLGİLER

Baş dönmesi birinci basamakta en sık karşılaşılan periferik vestibüler uç organ hastalığı iken Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo (BPPV) en yaygın vertigo tipidir. Günlük aktivitelerini kısıtlayan ve yaşam kalitelerini önemli ölçüde etkileyen bir yetersizlik durumu olarak algılanan önemli bir hastalıktır (Fujita vd., 1990; You vd., 2019)

Karakteristik nistagmusun eşlik ettiği, ani, geçici bir dönme hissi ile karakterizedir. Semptomlar, yerçekimine göre başın pozisyon değişiklikleri tarafından tetiklenir ve şiddetli baş dönmesinden mide bulantısı veya kusmaya neden olabilecek ve günlük işleyişi önemli ölçüde engelleyebilecek güçten düşürücü ataklara kadar değişebilir. Tutulan semirsirküler kanala bağlı olarak; latent periyodu olan (yaklaşık 2 ila 5 saniyedir), tekrarlanan hareketler ile yorulan nistagmusa sahip olup, nistagmusun yönüne ve özelliğine göre değişkenlik göstermektedir (You vd., 2019).

Baş dönmesi semptomları olan vakaların %17 ila %42'sinde BPPV teşhisi konmaktadır ve bu da BPPV' yi vertigonun en sık nedeni haline getirmektedir. Avrupa da yapılan çalışmalar da BPPV 'nin yaşam boyu yaygınlığının %2,4 olduğu tahmin edilmiştir ve sonraki araştırmalardan elde edilen veriler, insidansın yılda 100.000'de 10.7 ila 64 vaka olduğunu bildirmiştir. BPPV her yaşta ortaya çıkabilirken, zirve başlangıcı yaşamın beşinci ve altıncı dekatlarında meydana gelir (Bhattacharyya vd., 2008; You vd., 2019)

BPPV' nin teşhisinde, tanı manevraları ile birlikte anamnez önemlidir ve teşhisi için yeterlidir. İyi huylu ve sıklıkla kendi kendini sınırlayan BPPV, yaşam kalitesi üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilir. BPPV tanısı olan hastaların sıklıkla vestibüler baskılayıcılar ve potansiyel olarak gereksiz tanı testleri gibi uygun olmayan şekilde reçete edilen ilaçlar tedaviyi geciktirmektedir. Altta yatan patofizyolojinin daha iyi anlaşılması ile birlikte çeşitli partikül yeniden konumlandırma manevralarıyla düzelen basit ve etkili bir yoldur (Bhattacharyya vd., 2008; You vd., 2019)

Posterior kanal BPPV'si BPPV vakalarının yaklaşık %85 ila %95'ini oluşturur. Horizontal kanal BPPV, vakalarının %5 ila %15'ini oluşturur. Anterior kanal BPPV, nadir vakalardan olup %2 gibi düşük bir orana sahiptir. Posterior kanal BPPV de Epley ve Semont manevraları kullanılarak başarılı bir şekilde tedavi edilmektedir (Bhattacharyya vd., 2008).



BPPV' ye bağlı olarak dűşmeler, depresyon ve günlük aktivitelerinde kısıtlama özellikle yaşı hastalarda en sık karşılaşılan durumlardır. Dűşmeler; kırıklar veya beyin hasarı gibi ikincil yaralanmalara neden olabilir. 60 yaşı ve üstü hastaların yaklaşık olarak %20' si günlük yaşam aktivitelerini önemli ölçüde kısıtlayarak evden dışarıya çıkmak istememesine sebep olmaktadır. Ve bunun sonun sonucunda ciddi depresyonlara sebep olabilmektedir. Ayrıca tekrardan oluşabilecek baş dönmesi korkusu sebebiyle fiziksel aktivitelerini ciddi anlamda kısıtlayabilmektedir (Bhattacharyya vd., 2008).

Hastaların vestibüler bozukluklarında günlük yaşam aktivitelerini sağlıklı bir şekilde değerlendirebilmek için çeşitli anketler bulunmaktadır. En uygun çalışma baş dönmesi engellilik envanteridir (DHI). Jacobson ve Newman tarafından ilk defa kullanılmaya başlanmıştır. Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği 2009 yılında Karapolat ve ark. tarafından yapılmıştır (Karapolat vd., 2009).

DHI'da fiziksel skor; hastanın baş, göz ve boyun hareketleri ile "dizziness" arasındaki ilişkiyi değerlendirir. Fonksiyonel skor göz, baş ve vücut hareketlerine "dizziness"ın etkisini araştırır. Bireyin iş, ev ve sosyal aktivitelerini yerine getirme yeteneğini değerlendirir. Emosyonel skor, konsantrasyon bozukluğu, evde yalnız kalma korkusu, aile ve sosyal ilişkilerde problem gibi "dizziness"ın, yaşam kalitesini etkileme olasılığını değerlendirir. DHI anketinin ana amacı vestibüler bozukluklardaki tedavinin başarısını değerlendirmektir (Müjdeci & Dere, 2013).

Bu çalışmanın amacı, vertigo yakınması ile başvuran ve Dix Hallpike testi ile kanalitiazis kupulolitiazis ayrımı yapılmadan posterior semirsirküler kanal BPPV teşhisi konulmuş hastalarda, rastgele uygulanan Epley ya da Semont manevraların öncesi ve sonrası uygulanan DHI anketi ile manevraların etkinliğinin karşılaştırılmasına dayanmaktadır.

## **2.1 Tarihçe**

BPPV'li bir hastanın ilk tanımı 1921'de Robert Bárány'ye aittir ancak Adler'in aslında yıllar önce aynı hastalığı tanımlamasında gerçek öncü olduğu iddia edilmektedir. Sendromun özellikleri ve tanısal manevra 1952'de Dix ve Hallpike tarafından tanımlanmıştır (Epley, 2001; Marom vd., 2009).

1921'de Barany, akut başlangıçlı ve sınırlı süreli epizodik vertigo ile karakterize bir sendromu tanımladı. Vertigo yalnızca denek yerçekimine göre kritik bir baş pozisyonu

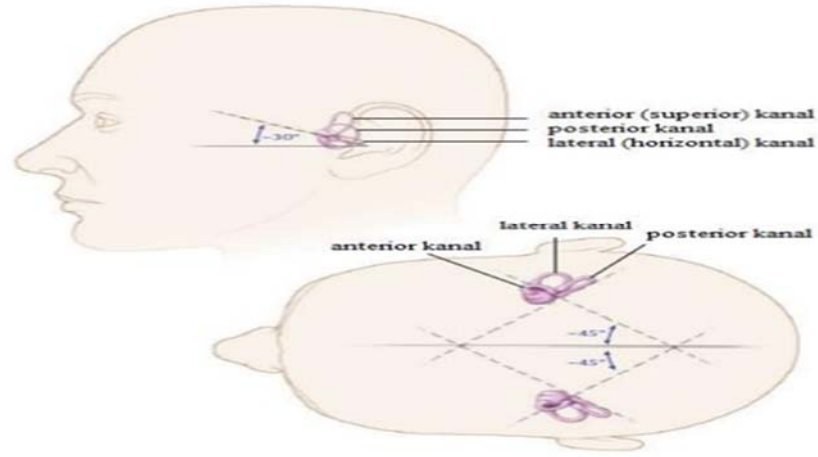
aldığında indüklendiğinden, otolitik bir organın problemlili olduğundan şüphelendi (Epley, 2001)

1952'de Dix ve Hallpike, BPPV'li hastalarda pozisyonel nistagmus indüklemek için bir manevra tanımladılar. Dix ve Hallpike, deneği oturur pozisyondan baş aşağı ve bir tarafa çevirerek hızlı bir şekilde hareket ettirerek maksimum düzeyde kışkırtma yöntemini tanımladılar. Bu "Hallpike manevrası" çoğu klinisyen için BPPV için klasik bir test haline gelmiştir ve gecikmeli, sınırlı süreli ve daha az ölçüde yorgunluk ile tipik rotatuar nistagmus bulgusu patognomonik olarak kabul edilmiştir (Epley, 2001)

1969'da Schuknecht, daha sonra kupulolitiazis adını verdiği birincil teorisinin değiştirilmiş bir formunu önerdi. 1979'da Hall ve arkadaşları, kupuladaki sabit tortulardan kaynaklandığı düşünülen, sadece BPPV'nin yorulmayan formunu açıklayabilen Schuknecht'in teorisini tamamlayıcı olan "kanalitiazis" teorisini yayınladılar. Makalelerinde, BPPV'nin yorulabilir formu, posterior kanal içinde serbest yüzen otokonianın hareketiyle teşvik edildi. 1985'te McClure, sırtüstü iki taraflı baş dönüşleri ve en alttaki kulağa doğru vurma ile tetiklenen, karakteristik bir nistagmusa sahip birkaç hasta hakkında rapor verdi. Bu klinik tablo horizontal kanal tutulumunu düşündürüyordu (Marom vd., 2009).

## **2.2 Fیزیopatoloji**

Vestibüler sistem, baş hareketini ve pozisyonunu algılamak için gelişmiş bir sisteme sahip olup, açısal ve lineer ivmeyi algılayarak başın uzaydaki hareketini ve konumunu belirler. İç kulakta bulunan her üç eksenle konumlanarak, başın açısal hareketini algılayan ve birbirine dik açılarda konumlanmış üç adet semisirküler kanal bulunmaktadır (Parnes & Nabi, 2009; You vd., 2019).



**Şekil 1. Semisirküler kanallar ve açısai yerleşimleri**

Kaynak (Parnes vd., 2003)

Posterior, horizontal (lateral) ve anterior (superior) semisirküler kanalların içleri endolenf sıvısı ile dolu olup tabanında utrikulus ile bağlantılı olan “ampulla” adı verilen uçları bulunmaktadır (Parnes & Nabi, 2009; You vd., 2019).

Ampullanın tabanında vestibüler reseptör hücreler bulunmaktadır. Bu yapının üzerinde bulunan, endolenf ile aynı yoğunluğa sahip jelatinimsi bir yapı olan kupula bulunur. Vestibüler reseptörlerin sterosilyalar ile bağlantılı olan kupula, ampulla lümeni boyunca geçirimsiz bir bariyer oluşturmaktadır, bu nedenle semisirküler kanal içindeki partiküller sadece ampulla olmayan uçtan girip çıkabilir (Parnes & Nabi, 2009; You vd., 2019).

Vestibüler reseptör hücreleri, bir kinosilya ve 40-70 tane sterosilya’ya sahiptir. Horizontal (lateral) kanal da kinosilya, vestibul (ampulla) tarafındadır; posterior ve anterior (superior) kanallarda ise kinosilya semisirküler kanal (ampullanın tersi yönünde) tarafındadır. Endolenf akımı 2 şekilde açıklanmaktadır: ampulopedal hareket endolenf akımının ampullaya doğru hareketi olarak açıklanırken, ampulofugal hareket ise endolenf akımının ampulladan uzaklaşması olarak açıklanır. Baş pozisyonundaki değişiklik ile endolenf sıvısı hareket edince kupula da hareket edecektir. Kupulanın hareketi ile birlikte endolenf akımı yönünde sterosilyaların kinosilyalara doğru bükülmesi ile eksitasyon (uyarılma) oluşurken, kinosilyaların sterosilyalara hareket etmesi sonucu ise inhibisyon oluşur (Çelebisoy, 2013; Frohman, 2003; Hornibrook, 2011; Parnes & Nabi, 2009).

Vestibüler reseptör hücrelerinde bulunan kinosilyanın morfolojik polarizasyonu Ewald kanunlarına göre açıklanmıştır. Ewald kanunlarına göre, horizontal (lateral) kanal da kinosilya vestibul(ampulla) tarafında yerleşmesi sebebiyle oluşacak ampulopedal hareket ile sterosilyaların kinosilya'ya doğru bükülmesi ile birlikte depolarizasyon, afferent sinir liflerinin ateşlenmesine sebep olarak uyarıcı hareket oluşturacaktır. Ampulofugal hareketle ise kinosilyalar sterosilyalara doğru büküleceğinden hiperpolarizasyon oluşarak afferent sinir liflerinin ateşlenmesi azalacaktır. Posterior ve anterior (superior) kanallar da ise kinosilya semirsirküler kanal (ampullanın tersi yönünde) tarafında yerleşmesi sebebiyle oluşacak ampulofugal hareket ile sterosilyaların kinosilya'ya doğru bükülmesi ile birlikte depolarizasyon, afferent sinir liflerinin ateşlenmesine sebep olarak uyarıcı hareket oluşturacaktır. Ampulopedal hareketle ise kinosilya sterosilyalara doğru büküleceğinden hiperpolarizasyon oluşarak afferent sinir liflerinin ateşlenmesi azalacaktır (Çelebisoy, 2013; Frohman, 2003; Hornibrook, 2011; Parnes & Nabi, 2009).

Kısaca özetlenecek olursa horizontal (lateral) kanal da oluşan ampulopedal hareket kinosilyanın konumu sebebiyle vestibüler uyarılmaya sebep olurken, posterior ve anterior (superior) kanal da ise oluşan ampulofugal hareket kinosilyanın konumu sebebiyle vestibüler uyarılmaya sebep olacaktır.

İç kulakta bulunan diğer bir yapı olan otolit organlar ise utrikulus ve sakkulus denen yapılardan oluşurken, lineer ivmeyi ve yerçekimi hareketlerini algılamaktadır. Utrikulus ve sakkulus makulasının üzerinde bulunan otokonial tabakada, otolit olarak adlandırılan kalsiyum karbonat kristalleri bulunur. Utrikulusun semirsirküler kanallar ile bağlantısının olması sebebiyle küçük kalsiyum karbonat kristalleri olan otokonianın utrikulusun makulasından koparak semirsirküler kanala girmektedir. Sakkulusun makulasından kopan otokonialar ise semirsirküler kanala giremezler. Baş hareketsizken yerçekiminin etkisiyle otokonianın kümeleşmesine ve yerleşmesine neden olur. Başın yerçekimine göre statik pozisyonunda bir değişiklik olduğunda otokonialar yarım daire kanalları içinde yeni bir pozisyona hareket ederek etkilenen yarım daire kanalı içinde bir endolenf akımı oluşturur. Böylelikle vertigo ve nistagmusu oluşturarak BPPV tablosu ortaya çıkar. En yaygın şekli, utrikülün makulasından kopan otokoniaların yerçekiminin etkisi ile posterior semirsirküler kanala düşmesiyle oluşur (Kim & Zee, 2014; Pollak vd., 2002; Sonu vd., 2015; You vd., 2019).

BPPV'nin patofizyolojisi ile ilgili olarak hakim olan iki teori mevcuttur: (Balatsouras vd., 2012)

- kanalitiazis
- kupulolitiazis

Bu teorilerin her ikisinde de küçük kalsiyum karbonat kristalleri olan otokonia'nın utrikülün makulasından ayrılmasıdır. Kanalitiazis teorisinde yarım daire kanalları içinde serbestçe dolaşan otokonialar mevcutken, kupulolitiazis teorisinde ise otokoniaların kupulaya yapışıkır. Böylelikle her iki teori sonucunda etkilenen semisirküler kanal ile karakterize olarak vertigo ve nistagmusu sebep olacaktır (Balatsouras vd., 2012; Vesterhaug & Peitersen, 1984; You vd., 2019).

1969' yılında Schuknecht, BPPV semptomları olan hastalarda posterior semisirküler kanal da kupulaya yapışık bazofilik partiküllerin varlığını tespit ederek kupulolitiazis teorisini ortaya atmıştır. Kupulolitiazis modelinde, otolitlerin kupulaya yapışık hale gelmesi sebebiyle kupulanın ağırlığını arttırarak baş hareketleri ile daha fazla uyarılan kupula, yer çekimine daha duyarlı hale gelir. Kupular sapmada ortaya çıkan değişiklikler, patolojik hareket algılarına yol açar. Böylelikle yorulmayan nistagmusu sebep olacaktır. Başın yeni pozisyonu boyunca vestibüler uyaran devam etmekte olup latent periyodu bulunmamaktadır. Kupulaya yapışık olan otolitlerin ağırlığı sebebiyle yer çekiminin etkisiyle birlikte sürekli uyarılma mevcut olup bu sebeple kupulolitiazis de nistagmus yorulmaz ve böylelikle vertigo baş pozisyon değişikliği oluşuncaya kadar devam etmektedir (Çelebisoy, 2013; Epley, 1995; Hornibrook, 2011; Kim & Zee, 2014; Marom vd., 2009; You vd., 2019).

Kanalitiazis teorisi, 1979'da Hall ve ark. tarafından öneri sürülen bir teoridir. BPPV'nin yorulmayan formunu açıklayabilen Schuknecht'in kupulolitiazis teorisini tamamlayıcı olan kanalitiazis teorisini yayınladılar. BPPV'nin yorulan formu olan bu teoriyi öne sürdüler. Günümüzde kanalitiazis teorisi baskın olarak kabul gören bir teoridir (Marom vd., 2009; Pollak vd., 2002; You vd., 2019).

Kanalitiazis teorisine göre, utrikulusun makulasından kopan otolitler semisirküler kanal içerisindeki endolenf sıvısında serbestçe hareket etmektedir. Başın hareketiyle birlikte endolenf ile hareket eden partiküller kupuladan uzaklaşarak baş hareketinin olduğu tarafın tersine doğru hareket eder. Atalet sebebiyle oluşan bir latent periyodu (başın

pozisyonu alması ile birlikte oluşan vertigo ve nistagmus oluşana kadar geçen süredir) sonrasında vertigo ve nistagmusu sebep olur. Bu vertigo ve nistagmus atağı sınırlı bir süreye sahiptir. Çünkü otolitlerin dibe çökmeleri ve kupulanın nötr konumuna dönmesiyle birlikte, oluşan vestibüler uyaran ortadan kalkar (Çelebisoy, 2013; Kim & Zee, 2014; Parnes & Nabi, 2009; Vesterhauge & Peitersen, 1984).

Başın eski pozisyonuna dönmesi ile otolitler aynı düzlemde ancak zıt yönde hareket ederek reverse nistagmusu (nistagmusun yön değiştirmesi) oluşturur. Otolitlerin endolenf içerisinde giderek dağılması ve çözünmesi ile birlikte kupuler defleksiyonun azalması sebebiyle tekrarlanan uyarımlar sonrasında vestibüler yanıtlarda azalma (yorulma) gözlenir (Çelebisoy, 2013; Parnes & Nabi, 2009).

BPPV, kanalitiazis ve kupulolitiazis mekanizmaları ile üç semirsirküler kanallardan herhangi birinde gelişebilirken, bazı durumlarda aynı anda birden fazla semirsirküler kanalı tutabilir. Yerçekimine bağlı pozisyon nedeniyle en sık etkilenen semirsirküler kanal posterior semirsirküler kanaldır. Tüm BPPV vakalarının %85-95'inde görülmektedir. Horizontal (lateral) semisirküler kanallar anatomik yerleşimi nedeniyle daha az etkilenmektedir. Tüm BPPV vakalarının %5'inde görülmektedir. Anterior (superior) semirsirküler kanal nadir etkilenen kanallardır. Tüm BPPV vakalarının %2'sinde görülmektedir. Anterior (superior) semirsirküler kanalların anatomik yerleşimi sebebiyle otolitlerin kendiliğinden temizlendiği düşünülür (Marom vd., 2009; Pollak vd., 2002; Sonu vd., 2015; Vesterhauge & Peitersen, 1984; You vd., 2019).

### **2.3 Etiyoloji**

Tüm BPPV vakalarının %50 ila %70'i idiyopatiktir. İkincil BPPV vakalarının kafa travması, viral labirentit, vestibüler nörit, Meniere hastalığı, migren, iç kulak cerrahisi veya diğer cerrahi müdahalelerden kaynaklandığı düşünülmektedir. Literatürde cerrahi sonrası BPPV insidansı %3 ila %28 olarak bildirilmiştir (Koc vd., 2013).

En sık olarak yaşlı hastalarda herhangi bir belirgin neden olmaksızın görülür. (Ishiyama et al. Migraine &). BPPV 'de iki patofizyolojik mekanizma vardır: Kupulolitiazis ve Kanalitiazis. Semisirküler kanalın endolenfde serbestçe yüzen dejeneratif otokoniya kalıntılarının (kanalitiazis) veya semisirküler kanalın kupulasına yapışan otokoniaların (kupulolitiazis) bir sonucu olduğu varsayılmıştır (Deniz vd., 2017; Gross vd., 2000).

Sekonder BPPV'nin en yaygın sebebi vakalarının %15-20'sinde görülen kafa travmasıdır. Kafa Travması sonrasında otokonianın endolenf içine düşmesi sonucunda BPPV'ye neden olmaktadır (Deniz vd., 2017).

Meniere hastalığı ile BPPV arasında yüksek bir ilişki bulunmaktadır. Gross ve ark. yaptığı çalışmada BPPV'li geniş bir hasta popülasyonunun retrospektif bir incelemesinde, hastaların çoğunda endolenfatik hidrops başlangıcından sonra Meniere' den etkilenen kulakta BPPV gözlemlendi. Bu nedenle, endolenfatik hidropsun, hastaları BPPV'ye yatkın hale getirdiği görülmektedir. Utrikül ve sakkülüs makulasında oluşan hasar veya membranöz labirentin kısmi tıkanması, Meniere hastalığı ve BPPV'nin bir arada bulunmasını açıklayan olası mekanizmalar olabilir (Gross vd., 2000).

Son yıllar da yapılan çalışmalarda migren ile BPPV arasında korelasyon görülmüştür. Ishiyama ve ark. migren ile BPPV arasında yüksek insidans gözlemlemiştir. 50 yaşın altında BPPV başlangıçlı hastaların neredeyse yarısı migren tanı kriterlerini karşıladı. 50 yaşından sonra BPPV başlayan hastaların sadece %15'inde migren vardı. BPPV'nin açıklanamayan tutarlı bir özelliği, idiyopatik vakalarda yaklaşık 2:1'lik kadın üstünlüğüdür.

Migren kadınlarda erkeklere göre 2 ila 3 kat daha yaygın olduğundan, BPPV'nin migren nedeni en azından kısmen kadın baskınlığını açıklayabilir (Ishiyama vd., 2000).

## **2.4 Öykü ve Yakınma**

Hastalar, belirli baş pozisyonları ve hareketleriyle tetiklenen, horizontal veya vertikal vertigonun veya her ikisinin bir kombinasyonunun ani, şiddetli ataklarını tanımlar. En yaygın hareketler arasında hasta yatağa girip çıktığında, başını yukarı ve aşağı hareket ettirdiğinde veya döndürdüğünde, kalkarken veya uzanırken, yatakta dönerken vertigo ataklarından şikayet ederler. Ataklara genellikle yürürken dengesizlik hissi ve güven kaybı eşlik eder. Hastalar genellikle, atakların çoğunu şiddetli olan tarafı belirterek etkilenen kulağı tanımlayabilirler. Kentala ve Pyykko tarafından yapılan bir araştırma da hastaların %80'inin rotatuar vertigo yaşadığını ve %47'sinin başta hafiflik hissi yaşadığını bildirdi (Kim & Zee, 2014; Parnes vd., 2003; Sonu vd., 2015).

Vertigo atakları tipik olarak genellikle 1 dakikadan az süren kısa dönmeler mevcuttur, ancak bazı hastalar süreyi birkaç dakika olarak söyleyebilmektedir. Bu tutarsızlığın

nedenleri, şiddetli baş dönmesi ile oluşan korku ile birlikte takip edebilecek mide bulantısı ve dengesizliği içerebilir. BPPV' nin diğer şikayetleri arasında bulantı (%33), kusma (%14), dengesizlik (%49), düşme korkusu (%36) ve düşmeler (%1) bulunur. Vertigo, bir hafta içerisinde ataklar şeklinde haftada (%23) veya 1 gün boyunca (%52) birkaç atak geçirebilir (Kim & Zee, 2014; Parnes vd., 2003; Sonu vd., 2015).

Birçok hasta 2 ana nedenden dolayı aşırı derecede endişeli hale gelir. Bazıları, semptomların beyin tümörü gibi bir altta yatan bozukluğu temsil edebileceğinden korkuyor. Diğerleri için semptomlar o kadar rahatsız edici olabilir ki, vertigoya neden olan belirli hareketlerden kaçınmak için tüm hareketlerinde kendini kısıtlayabilir. BPPV, kendini sınırlayan, tekrarlayan veya kronik olarak tanımlanabilir (Parnes vd., 2003).

Tüm BPPV vakalarının %50-70'i idiyopattir. İkincil BPPV vakalarının kafa travması, viral labirentit, Meniere hastalığı, migren, iç kulak cerrahisi veya diğer cerrahi müdahalelerden kaynaklandığı düşünülmektedir. (Koç vd., 2013)

## **2.5 Tanısal Manevralar**

BPPV tanısı, 2015 yılında Bárány Derneği tarafından oluşturulan ve Dix hallpike, Strong Head Hanging ve Supin Head Roll testleri ile tekrarlayan geçici pozisyonel baş dönmesi/vertigo öyküsü ve indüklenmiş bir pozisyonel nistagmus içeren tanı kriterleri kullanılarak yapıldı (Yang vd., 2019).

Posterior semisirküler kanal, Dix-Hallpike manevrası ile teşhis edilir (Magliulo vd., 2005). Supin head roll manevrası (Pagnini-McClure manevrası) ise yatay kanal BPPV'sini göstermek için kullanılır (Evren vd., 2017). Anterior (superior) semisirküler kanal, Dix Hallpike ve/veya Strong Head Hanging testleri ile değerlendirilmektedir (Yang vd., 2019).

Posterior BPPV' si olan hastalar da Dix Hallpike testi sırasında yatırılan tarafa doğru torsiyonel bileşenli dikey yükselen bir nistagmus (upbeat Nistagmus) oluşmaktadır (Yang vd., 2019). Anterior (superior) BPPV si olan hastalar da Dix Hallpike ve/veya Strong Head Hanging testleri sırasında torsiyonel bileşeni olan aşağı doğru çakan bir nistagmus (downbeat Nistagmus) oluşmaktadır (Yang vd., 2019). Horizontal (lateral) BPPV si olan hastalar da Supin Head Roll testi sırasında her iki tarafta yön değiştiren bir yatay



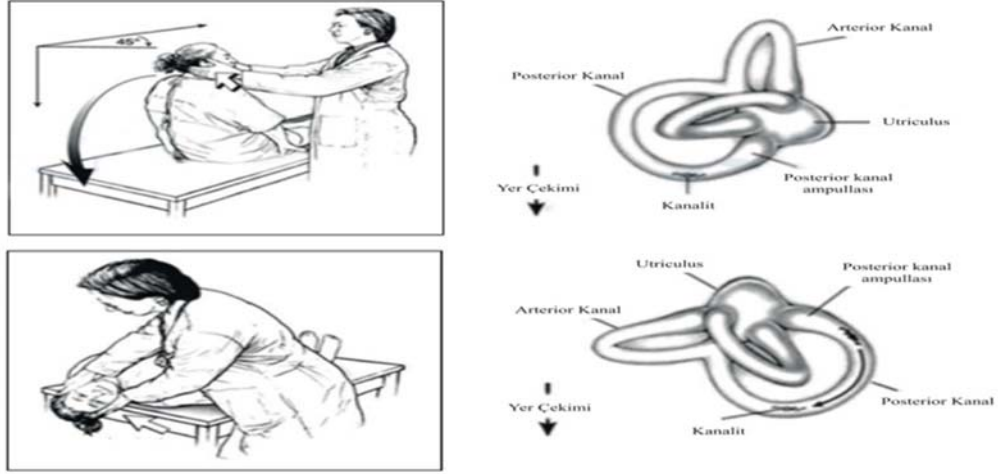
nistagmus oluşmaktadır. Bu nistagmuslar geotropik kökenli ya da apogeotropik kökenli olabilmektedir (Wolf vd., 1999; Yang vd., 2019).

### 2.5.1 Dix Hallpike Testi (Manevrası)

BPPV'li hastalarda posterior kanal en sık etkilenen kanaldır ve kanalitiazis en yaygın mekanizmadır. Dix-Hallpike testi, posterior semirsirküler kanal BPPV'yi tespit etmek için en sık kullanılan tekniktir. Bu manevra özel olarak posterior semirsirküler kanal değerlendirmek için tasarlanmıştır, ancak Dix Hallpike manevrasının tüm kanalları da stimule ettiği de bilinmektedir. Posterior semirsirküler kanallarda utrikulusun makulasından kopan otolitler, semirsirküler kanalın uzun kolunda endolenf sıvısının içerisinde serbestçe bulunabilirken, kupulaya yapışık bir halde de bulunabilir. Bu da BPPV' de iki teorem olan kanalitiazis ve kupulolitiazis teoremi ile açıklanmaktadır (Çelebisoy, 2013; Nuti vd., 2016; Wolf vd., 1999)

Dix Hallpike manevrasının uygulanışı ise sırasıyla şu şekildedir: (Talmud vd., 2021)

- (1) Hasta ilk başta sedyenin uzun tarafında doğru oturtulur. Hastanın başı sedyeden sarkacak şekilde pozisyonu ayarlanır. Klinisyen testi yapmak için ve ayrıca hastanın başı ve boynunu desteklemek açısından hastanın arkasında konumlanır.
- (2) Hastanın başı test edilecek kulak tarafına doğru 45° çevrilerek başı sedyeden sarkacak şekilde hızlıca arkaya doğru kontrollü yatırılır. (sağ posterior kanal için baş sağ tarafa doğru-sol posterior kanal için baş sola doğru çevrilir.) Hastanın başı ve boynunu rahat bırakması ve kendini kasmaması söylenir. Hasta yatış pozisyonunda iken gözlerini açık bir şekilde tutması ve başını oynatmaması gerektiği söylenilir. Hasta bu pozisyonda nistagmus geçene kadar ya da 1-2 dakika süreyle beklenilir.
- (3) Daha sonra hasta oturma pozisyonuna alınır. Hasta oturma pozisyonun alındığında baş dönmesi yaşayabileceği konusunda bilgilendirilmelidir. Bu pozisyonda oluşabilecek nistagmus varlığı sebebiyle nistagmus geçene kadar beklenir.
- (4) Hasta bu sefer bu adımlar izlenerek diğer taraf için de uygulanır.



**Şekil 2. Dix Hallpike Manevrasının Uygulanışı (Sağ Posterior Kanal İçin)**

Kaynak (<https://www.tipacilar.com/dix-hallpike-testi/>)

Otolitlerin semirsirküler kanal içerisinde endolenf sıvısında yüzer konumda iken (kanalitiazis) hastanın Dix Hallpike pozisyonuna alındığında posterior semirsirküler kanalın vertikal konuma gelmesi ile yer çekimine bağlı olarak otolitler kupuladan uzaklaşarak aşağı doğru hareketlenir. Buna bağlı olarak endolenfte ampullofugal hareket meydana gelerek latent periyodu oluşan gecikmeli nistagmus oluşacaktır. Nistagmusun oluşmasındaki gecikme çoğu hastada 2-10 saniye aralığındadır. Bunun sebebi olarak otolitlerin harekete geçmesindeki gecikme olarak açıklanır (Nutı vd., 2016; Wolf vd., 1999).

Semirsirküler kanalda ki otolitlerin hareketi ile birlikte oluşan nistagmus torsiyonel-vertikal karışık tarzdadır. Nistagmusun hızlı fazı patolojini olduğu kulağı işaret etmektedir. Oluşan nistagmusun vertikal bileşenin hızlı fazı alna (yukarı) doğru atarken ve nistagmusun torsiyonel bileşenin hızlı fazı ise, rotasyonel bir hareket yaparak etkilenen altta olan kulağa doğru atar. (geotropik tarzda). Örneğin sağ dix hallpike pozisyonuna alınan hastada gözler torsiyonel-vertikal olarak sağ kulağa doğru çakan nistagmus oluşur. Ancak bazı durumlarda gözler alttan kulağın tersi yönünde aşağı doğru vuran tarzda hareket ettiğinde (apogeotropik tarzda) anterior semirsirküler kanal BPPV mevcuttur. Örneğin sağ Dix Hallpike pozisyonuna alınan hastada gözler torsiyonel-vertikal olarak sol kulağa doğru aşağıya çakan nistagmus oluşur (Çelebisoy, 2013; Nutı vd., 2016).

Vertikal düzleme getirilen posterior semirsirküler kanal yer çekimine bağlı olarak aşağıya doğru hareketlenen otolitler belli bir süre sonra endolenf hareketinin bitmesiyle birlikte nistagmus sonlanacaktır. Hasta oturma pozisyonuna geri alındığında otolitler ters yönde hareket ederek ampulopedal harekete sebep olur. Hasta oturma pozisyonuna alındığında bu sebeple tersine nistagmus (reverse) oluşurken daha az yoğunlukta olacaktır. Oluşan bu nistagmus torisyonel tarzda olup vertikal komponenti aşağı doğrudur (Çelebisoy, 2013; Nuti vd., 2016).

Utrikulusun makulasından kopan otoltilerin kupulaya yapışık olduğu teori ise kupulolitiazistir. Posterior semirsirküler kanal da oluşan kanalitiazis BPPV ile kupulolitiazis arasındaki teşhis açısından farklılıklar mevcuttur. Kupulolitiazis posterior semirsirküler kanal BPPV' de hasta dix hallpike pozisyonuna alındığında latent periyodu bulunmaz. Hasta dix hallpike pozisyonuna alınması ile birlikte nistagmus oluşacaktır (nistagmusun komponenti aynıdır). Bunun sebebi ise kupuluya yapışık olan otolitlerin kupulayı ağırlaştırarak yer çekiminin etkisiyle stimule etmesine dayanmaktadır. Posterior semirsirküler kanal kupulolitiazis BPPV' de Dix Hallpike pozisyonunda olan hastanın vertigo ve nistagmusu daha uzun süreli olup 1 dakikadan uzun sürmektedir (Çelebisoy, 2013; Nuti vd., 2016; Wolf vd., 1999).

Posterior semirsirküler kanal BPPV' de kanalitiazis teoreminin insidansı daha fazla iken, kupulolitiazis teoreminin insidansı ise daha nadirdir (Nuti vd., 2016).

| <b>Tablo 1. Dix Hallpike pozisyonuna alınan hastalarda oluşan torsiyonel nistagmusun yönüne göre etkilenen semirsirküler kanalın belirlenmesi</b> |   |                                   |
|---|---|-----------------------------------|
| Başın Pozisyonu   | Nistagmusun Yönü                              | Etkilenen Taraf                   |
| Sağ Kulak Altta   | Sağa yukarı doğru vuran torsiyonel nistagmus  | Sağ posterior semirsirküler kanal |
| Sağ Kulak Altta   | Sola aşağıya doğru vuran torsiyonel nistagmus | Sol anterior semirsirküler kanal  |
| Sol Kulak Altta   | Sola yukarı doğru vuran torsiyonel nistagmus  | Sol posterior semirsirküler kanal |
| Sol Kulak Altta   | Sağa aşağıya doğru vuran torsiyonel nistagmus | Sağ anterior semirsirküler kanal  |

### 2.5.2 Side Lying (Yana Yatış) Testi (Manevrası)

Dix Hallpike manevrasının uygulanamadığı bazı durumlarda alternatif olarak kullanılan bir manevra yöntemidir. Side Lying manevrası, Helen Cohen (2004) tarafından geliştirilmiştir. Dix Hallpike manevrasının uygulanmasının kontraendike olduğu servikal problemler, boyun fitıkları, kas-iskelet sistemi kısıtlamaları, obezite gibi durumlarda posterior kanalı değerlendirmek için alternatif olarak Side Lying manevrası uygulanabilmektedir (Cohen, 2004).

Side Lying manevrasının uygulanışı sırayla şu şekildedir: (Cohen, 2004)

- (1) Hasta, sedyeyi ortalayacak şekilde oturtulur ve ayakları sedyeden aşağı doğru sarkacak şekildedir.
- (2) Hastanın başı bir tarafa doğru 45° çevrilecek şekilde döndürülür.
- (3) Hasta, başının çevrildiği tarafın tersine olacak şekilde diğer tarafa doğru yan bir şekilde hızlıca yatırılır.
- (4) Hastanın bir nistagmusu oluşması durumunda, nistagmus geçene kadar beklenir ve daha sonra tekrardan oturur pozisyona alınır.



**Şekil 3. Side Lying (Yan yatış) manevrasının uygulanışı**

Kaynak (Cohen, 2004)

Bu manevrada hastanın yatırıldığı tarafta altta kalan kulağın posterior semisirküler kanalı test edilmiş olacaktır. Hasta da nistagmus oluşması durumunda Dix Hallpike manevrasında oluşan nistagmus ile aynı karakterde oluşacaktır. Örneğin, hastanın Side Lying manevrası ile sağ posterior semisirküler kanalı değerlendirmek için hastanın başı sola doğru 45° ile çevrilerek hasta sağ tarafına doğru hızlı bir şekilde yatırılacaktır (Cohen, 2004).

### 2.5.3 Supine Roll Testi (McClure–Pagnini Testi)

1985 yılında McClure tarafından tanımlanan horizontal (Lateral) kanal BPPV, Supine Roll testi" (McClure–Pagnini testi) ile ortaya çıkan pozisyonel nistagmusa sahiptir (Nutti vd., 2016). Horizontal (lateral) semisirküler kanal BPPV, BPPV ile başvuran tüm hastaların yaklaşık %10 ila %20'sini oluşturur (Choung vd., 2006).

Supine Roll Testi, lateral kanala paralel bir düzlemde hareket eder ve bu nedenle horizontal bir nistagmus ortaya çıkarmak için en iyi manevradır. Bu yüzden supine roll testi, lateral kanal BPPV tanısı için oldukça vazgeçilmezdir. (Nutti vd., 2016).

Supine Roll testi (McClure–Pagnini testi) yapılışı ise şu şekildedir: (Nutti vd., 2016)

- 1) Hasta sedyeye oturduktan sonra sırtüstü pozisyona getirilecek şekilde yatırılır. Başı düz (burun yukarı) ve lateral kanalı dikey düzleme getirmek için yaklaşık 30° elevasyona alınır. Bir yastık veya ayarlanabilir bir baş desteği kullanışlı olabilir.
- 2) Hastanın başı 90° bir yana döndürülerek horizontal kökenli nistagmus aranır.
- 3) Hastanın başı bu pozisyonda en az 30 saniye süre ile beklenmelidir. Eğer hasta da horizontal nistagmus oluşur ise nistagmusun yönü, latansı ve şiddeti kaydedilmelidir.
- 4) Hastanın başı orta hatta alınarak nistagmus geçene kadar beklenmelidir.
- 5) Hastanın başı daha sonra diğer tarafa 90° döndürülerek horizontal kökenli nistagmus aranır. Hastanın başı bu pozisyonda en az 30 saniye süre ile beklenmelidir. Eğer hasta da horizontal nistagmus oluşur ise nistagmusun yönü, latansı ve şiddeti kaydedilmelidir.
- 6) Hasta son olarak tekrar dan oturur pozisyona alınır.

Kanaldaki otokonyal debrislerin farklı konumlarına bağlı olarak, Lateral kanal BPPV iki çeşit nistagmus ile karşılaşılabilir. Bunlar geotropik nistagmus ve apogeotropik nistagmus şeklindedir. Geotropik nistagmus varyantı daha yaygın karşılaşılan nistagmus çeşidi iken, apogeotropik nistagmus daha az karşılaşılan nistagmus çeşididir (Nutı vd., 2016).

#### 2.5.3.1 Geotropik Nistagmus

Başın patolojik tarafa döndürülmesi ile, yatırıldığı kulak tarafına doğru şiddetli bir horizontal nistagmus oluşmasına neden olur. Başın diğer yöne döndürülmesi, yatırılan taraftaki kulağa doğru olan ancak daha az şiddetli bir horizontal nistagmus oluşmaktadır. Yani kısaca horizontal kanal BPPV olan kulak, en şiddetli nistagmusun vurduğu yn ile ortaya çıkar (Nutı vd., 2016).

Ewald'ın ikinci yasasına göre, lateral kanal için daha güçlü tepki, kupulanın ampullopetal hareketinden kaynaklanır. Bu nedenle, en yoğun jeotropik nistagmus, yalnızca otokoniaların ampullaya doğru düşmesinden (uyarma) ve zıt yönde hareket etmesinden dolayı (inhibisyon) karşı kulağa doğru daha az yoğun nistagmustan kaynaklanabilir (Nutı vd., 2016).

Horizontal (lateral) kanal BPPV'de geotropik nistagmusun patofizyolojisine değinecek olursak, hasta etkilenen tarafa doğru yatırıldığında, otokonyal debris horizontal kanalın ampullasına doğru hareket ederek kupuler defleksiyona ve çok şiddetli geotropik nistagmusa, yani etkilenen kulağa doğru gzn atmasına neden olur. Bu ampullopetal uyarın nedeniyle uyarıcı bir nistagmustur. Başı diğer kulak tarafına doğru çevirdiğimizde, (etkilenmemiş tarafa döndürmek) debrisini ve kupulayı ters yönde hareket ettirerek, yine geotropik olan ancak öncekinden daha az şiddetli olan inhibitör bir nistagmus (ampullofugal uyarın) oluşur (Nutı vd., 2005).

#### 2.5.3.2 Apogeotropik Nistagmus

Apogeotropik varyant, jeotropik varyant ile karşılaştırıldığında daha nadir olarak karşılaşılır. Supine Roll testi sırasında yatırılan kulak tarafının tersine yukarı doğru vuran bir pozisyonel nistagmus ile karakterizedir. Yani nistagmusun hızlı fazı en üst kulağa doğrudur. Apogeotropik varyantta, genellikle nistagmusun daha yoğun ve daha zayıf olduğu bir taraf vardır. Etkilenen taraf daha hafif nistagmusun vurduğu taraftır (Nutı vd., 2016; Hornibrook, 2011)

Horizontal kanal BPPV' de genellikle, patolojik kulağın tanımlanması kolaydır. Çünkü iki kulaktaki nistagmusun yoğunlukları arasındaki fark belirgindir. Bazı durumlarda ayırt etmekte zorluk olabilir, özellikle yapılan Supine Roll testi sırasında her iki kulakta oluşan nistagmusların şiddetleri birbirine yakın olduğu zaman patolojik tarafa karar verilemediği durumlardır. (Nuti vd., 2005; Choung vd. 2006)

Horizontal kanal BPPV' nin başarı oranı yaklaşık %60 ila %90'dır; bu değer, posterior kanal BPPV'nin değerlerinden önemli ölçüde düşüktür. Bu düşük başarı oranının nedenlerinden biri, horizontal kanal BPPV 'nin etkilenen tarafını belirlemedeki zorluktur. İki taraf arasında nistagmus yoğunluğunda belirgin bir fark olmayan vakalarda, horizontal kanal BPPV'nin etkilenen kulağını daha kolay belirlemek için yeni bir yöntem olan " Bow and Lean testi" (Choung testi) geliştirildi. Bow And Lean Testi (BLT), horizontal kanal BPPV'de etkilenen kulağı kolayca belirleyebilen bir yöntemdir. (Choung vd., 2006)

Bow And Lean testi uygulanışı sırasıyla şu şekildedir: (Choung vd., 2006)

- 1) Öncelikli olarak Supine Roll Testinde nistagmusun geotropik ya da apogeotropik varyantı tespit edilmiş olması gerekir.
- 2) Hasta sedyeye oturtulur, ayakları sedyeden sarkacak şekilde konumlanmıştır. Klinisyen hastanın tam karşısında olacak şekilde pozisyonlanmıştır.
- 3) Hastanın başı öncelikle 90° fleksiyona (öne eğdiğinde) alınır. Nistagmus oluşması durumunda kaydedilmelidir. (Bow)
- 4) Daha sonra hastanın başı 45° ekstanisyona (başını yukarıya doğru kaldırır) alınır. Nistagmus oluşması durumunda kaydedilmelidir. (Lean)

Supine roll testinde eşit şiddette nistagmusa sahip geotropik kökenli(kanalitiazis) nistagmusta patolojik taraf, Bow testinde başını fleksiyona aldığı konumda hızlı fazın olduğu yön iken, sahip apogeotropik kökenli(kupulolitiyazis) nistagmusta patolojik taraf, Lean testinde başını ektansiyona aldığı konumda hızlı fazın olduğu yöndür. (Choung vd., 2006).

#### 2.5.4 Supine Baş Sarkıtma Testi (Manevrası)

Anterior kanalı tutan BPPV son derece nadirdir, insidansı %1.2 ila %1.8 oranında olup patofizyolojisi tam olarak anlaşılamamıştır. Anterior semisirküler kanalın uzaysal ve

anatomik pozisyonundan dolayı otokoniaların anterior kanala dejenere olmasını zorlaştırır. Anatomik olarak en yukarıda olması ve posterior kısmının common crus ve vestibüle açılması sebebiyle anterior kanalda ki partiküller kendiliğinden temizlenebilmektedir. (Jackson vd., 2007; Yang vd., 2019)

BPPV de kafa travması oldukça önemli bir anamneze sahip olduğu gibi anterior kanal içinde oldukça önemli bir öyküdür. Anterior kanal tutulumu şüphesi olan hastalarda semptomların başlangıcından önce kafa travması öyküsü mutlaka sorgulanmalıdır. Yapılan bazı çalışmalar da anterior kanal tutulumu olan hastalarda semptomların başlangıcından önce kafa travması öyküsü (36.4%) olarak bulunmuştur (Jackson vd., 2007).

Anatomik olarak, anterior semirsirküler kanal ile kontralateral posterior semirsirküler kanal ile aynı düzlemde yer alır. Bu nedenle, Dix-Hallpike manevrası her iki varlık için de test eder. Superior kanal BPPV' nin pozitif bir Dix-Hallpike muayenesinde, gözlerin ilgili kulağa doğru çarptığı bir torsiyonel nistagmusuna sahip downbeat kökenli bir nistagmustur. Bu tip nistagmusa sahip hastalar da merkezi lezyonlar açısından da mutlaka değerlendirilmelidir (Jackson vd., 2007; You vd., 2019).

Anterior kanal BPPV Dix Hallpike manevrası ile teşhis edilebilmektedir. Örneğin yapılan sağ Dix Hallpike manevrasında sol anterior kanal da test edilmektedir. Ancak supin baş sarkıtma testinde daha yoğun oluşan nistagmus nedeni ile anterior kanal için daha çok tercih edilmektedir. Bu yüzden anterior kanal BPPV için teşhis için kullanılan manevra ise supin baş sarkıtma testidir. Hastanın başı 30° sarkıtılması ile otokonyal debrislerin ampulladan uzaklaşmasına neden olması ile ortaya çıkan downbeat vuruluşlu ve torsiyonel tarz da pozisyonel nistagmus oluşacaktır. (Hornibrook, 2011; Nuti vd., 2016)

Supin baş sarkıtma testi şu şekilde yapılmaktadır: (Hornibrook, 2011)

1) Hasta sedyeye oturtulur. Hastanın konumu başı sedyeden sarkacak şekilde olmalıdır. Hastanın başına herhangi bir açı verilmeyecek şekilde olup klinisyen hastanın arkasında duracaktır. Klinisyen, hastanın başını ve boynunu destekleyecek şekilde elleri ile destekler.

2) Hastanın başı sarkacak şekilde arkaya doğru sırtüstü uzanacak şekilde yatırılır. Hastanın başı 30° supin pozisyonunda olmalıdır. Nistagmus oluşması durumunda, oluşan nistagmus gözlenmelidir. Nistagmus geçene kadar bu pozisyonunda beklenmelidir.



3) Hasta tekrardan oturur konuma alınacaktır. Hasta oturma pozisyonuna alınırken tekrardan oluşabilecek baş dönmesi konusunda uyarılır.

## **2.6. Subjektif BPPV**

BPPV hastalığının teşhis edilmesinde kullanılan Dix Hallpike, Supine Roll testi ve supin baş sarkıtma testlerinde oluşması beklenen pozisyonel nistagmuslar sonucunda hastanın pozitif BBPV teşhisi konulmaktadır. Bununla birlikte, bazı hastalarda tanısal manevrası sırasında veya sonrasında eşlik eden nistagmus olmaksızın tipik BPPV' ye benzer vertigo şikayeti görülür. Bu hastalık türü “subjektif BPPV” olarak nitelendirilmiştir. Subjektif BPPV terimini ilk olarak Haynes ve ark. tarafından kullanılmıştır. BPPV, nistagmusun varlığına veya yokluğuna bağlı olarak objektif BPPV ve subjektif BPPV olarak kategorize edilmektedir (Abdelghaffar, 2010; Balatsouras vd., 2012; Huebner vd., 2013). Toplam BPPV vakalarına göre subjektif BPPV yüzdesi, çeşitli raporlara göre %11,5-%48 arasında değişmektedir (Balatsouras vd., 2012).

Tanısal manevralar sırasında BPPV' li hastalarda nistagmusun oluşmamasını açıklamak için önerilen teoriler şunları içerir: Klinisyen tarafından gözden kaçan minimal nistagmus varlığı, manevradan önce tekrarlanan testlerden kaynaklanan yorgun nistagmus, vertigoya neden olan ancak partiküllerin yoğunluğunun, hacminin ve sayısının yeterince olmaması sebebiyle vestibülo-oküler yolu uyarmak için yetersiz bir nöral sinyale sahip olması nistagmusun oluşmaması açıklayan en yaygın teorilerdir. Weider ve arkadaşları ise gözler açıkken nistagmusunun yokluğunun oküler fiksasyonun gelişmesi nedeniyle olabileceğini belirtti (Abdelghaffar, 2010; Balatsouras vd., 2012).

Yapılan birçok çalışmada repozisyon manevraları etkinliğinin subjektif BPPV' li hasta grubunda yüksek oranda başarılı olduğu gözlenmiştir. Haynes ve arkadaşları, Tirelli ve arkadaşları ve Weider ve arkadaşları, çeşitli repozisyon manevraları ile tedavi edilen subjektif BPPV'li hasta grubunun genel olarak %76-93'lük iyileşme oranlarına sahip olduğunu buldular (Abdelghaffar, 2010).

## **2.7. Ayırıcı Tanı**

Meniere; Şiddetli vertigo atakları arasındaki aralıklar haftalar ile yıllar arasında değişebilir, ancak daha sık hafif vertigo atakları yaşanabilir ve kalıcı baş dönmesi ve

denge sızlık yaygındır. Hastalık ayrıca, etkilenen kulak(lar) da aralıklı bir basınç hissine, kulak çınlamasına (yüksek bir çınlama, vızıltı veya kükreme sesi) ve ilk başta bir kulakta, ancak sıklıkla her ikisinde de olmak üzere ilerleyici kalıcı işitme kaybına neden olur (Yardley & Kirby, 2006).

Vestibüler Nörinit; akut tek taraflı vestibüler eksikliğin ana semptomları, sürekli şiddetli rotatuar vertigo, görsel çevrenin belirgin hareketi (osilopsi), yürüme ve etkilenen kulağın yanına düşme eğilimi ile postural denge sızlık ve ayrıca bulantı ve kusmadır. Tüm bu semptomların akut veya subakut başlangıcı vardır ve birkaç günden birkaç haftaya kadar sürer. Hastaların şikayetleri başın herhangi bir hareketiyle şiddetlendiğinden şikayet ederler. Osilopsi ile ilişkili rotasyonel bir bileşen ile etkilenmemiş kulağa doğru yatay spontan nistagmus hareketi yapar (Strupp & Brandt, 2009).

Ortostatik Hipotansiyon; Ortostatik hipotansiyonla ilgili olmayan hastalıklar da benzer semptomlara neden olabilir (örneğin sersemlik, baş dönmesi). Bir hastada tansiyon değışikliğı olmaksızın postüral olarak indüklenen semptomlar varsa, doktor diğer durumları göz önünde bulundurmalıdır (Gupta & Lipsitz, 2007).

Ayağa kalktıktan hemen sonra baş dönmesi, artan düşme oranı ve miyokard enfarktüsü veya geçici iskemik atak öyküsü dahil olmak üzere çeşitli tanılar, koşullar ve semptomlarla ilişkilidir; aynı zamanda iskemik inmeyi öngörebilir (Gupta & Lipsitz, 2007).

Sonuç olarak, zayıflık, bulantı, baş ağrısı, boyun ağrısı, sersemlik, baş dönmesi, bulanık görme, yorgunluk, titreme, çarpıntı ve bozulmuş biliş gibi merkezi sinir sistemi hipoperfüzyonu semptomları ortaya çıkabilir. Vertigo da bildirilmiştir (Gupta & Lipsitz, 2007).

Bu nedenle, ayakta dururken kan basıncındaki herhangi bir düşüşün önemi, baş dönmesi, senkop öncesi, senkop veya düşme semptomları ile ilişkisine göre değerlendirilmelidir. Her yaşta yaygın semptomlar arasında baş dönmesi, sersemlik, halsizlik, senkop, mide bulantısı, paraservikal ağrı, bel ağrısı, anjina pektoris ve geçici iskemik ataklar bulunur. Yaşlılarda konuşma bozukluğu, görme değışiklikleri, düşmeler, kafa karışıklığı ve biliş bozuklukları daha sık görülür (Gupta & Lipsitz, 2007).

Santral Lezyonlar; Merkezi konumsal nistagmus tipik olarak yormayan ve tamamen dikeydir (upbeat nistagmus ya da downbeat nistagmus). Çoğu santral pozisyonel

nistagmus vakası, diğer ilişkili nörolojik bulgulara sahiptir. Santral pozisyonel vertigonun yaygın nedenleri multiple skleroz, serebellar atrofi, posterior fossa tümörleridir (Baloh, 2004).

Santral vertigo genellikle şiddetli dengesizlik, ek nörolojik belirtiler, daha az belirgin hareket yanılması ve bulantı ve merkezi nistagmus (saf dikey/torsiyonel, çok yönlü ve optik fiksasyonla baskılanma olmaz) ile ilişkilidir. Bulantı ve kusma tipik olarak periferik vertigoda santral vertigodan daha belirgindir. Dengesizlik her zaman vertigo ile ilişkilidir; daha şiddetli dengesizlik özellikle merkezi nedenlerle ilişkilidir. Periferik vestibüler lezyonu olan hastalarda da dengesizlik vardır ancak yürüyebilirler. Buna karşılık, santral vestibüler lezyonları olan birçok hasta ayakta duramaz veya yürüyemez (Karatas, 2008).

Serebellopontin açıdaki lezyonlar, ipsilateral yüzde uyuşma, güçsüzlük ve ekstremitate ataksisine neden olabilir. Hızlı bir kompanzasyon süreci nedeniyle, periferik lezyona bağlı akut vertigo günler veya haftalar içinde iyileşme eğilimi gösterirken, merkezi vertigo iyileşmeyebilir veya daha yavaş olabilir. Dikey veya saf rotatuar nistagmus çoğu zaman merkezi bir vestibüler lezyon tarafından üretilir.

Diplopi, diskonjuge bakış, Horner sendromu, şiddetli yürüyüş ataksisi, dizartri, disfaji, yüzde güçsüzlük ve uyuşukluk, uzun traktus bulguları ve ekstremitate koordinasyon bozukluğu gibi nörolojik belirtiler de merkezi bir lezyona işaret eder (Karatas, 2008).

Posterior fossa tümörünün tipik öyküsü, nörolojik semptomların haftalar ila aylar boyunca birikmesi ve ilerlemesidir. Ataksi, nistagmus ve diğer oküler motor bozukluklar yaygındır ve ayrıca serebellumun spesifik olarak etkilenen kısmına da bağlıdır. Pozisyonel vertigo ve nistagmus, genellikle downbeat, ayrıca oluşabilir. Öne doğru yayılan oksipital baş ağrısı, serebellar tümörlerle kendini gösteren en yaygın semptomdur (Karatas, 2008).

## **2.8. Repozisyon Manevralarını Etkileyen Faktörler**

### **2.8.1. Seans Başına Yapılan Manevra Sayısı**

Literatürde, her tedavi seansında kaç tane yeniden konumlandırma manevrası yapıldığına ilişkin farklılıklar vardır (Parnes & Nabi, 2009). Bazıları, yanıtta bağımsız olarak belirli sayıda yeniden konumlandırma manevrası gerçekleştirdi (Hain vd., 2000). Bununla

birlikte, grupların çoğu klinik ziyaret başına sadece bir manevra yapmak ile nistagmus veya aşırı hasta rahatsızlığı düzeline kadar manevra yapmak arasında bölünmüştür (Parnes & Nabi, 2009).

Negatif bir Dix-Hallpike yanıtı olana kadar manevrayı tekrarlamaya itirazımız, yanıtın başarılı bir manevra nedeniyle mi yoksa tekrar testiyle doğal olarak oluşan yorgun bir yanıt nedeniyle mi ortadan kaldırıldığını bilmemektir. Literatür taramasından, kısa vadeli etkinlik ve uzun vadeli tekrarlama açısından bu yaklaşımlar arasında önemli bir fark görünmemektedir (Parnes & Nabi, 2009).

### 2.8.2. Kafatası Titreşim Methodu (Vibrasyon)

Epley'in orijinal tanımında, mastoid (kafatası) kemiğinin mekanik titreşimini, yarım daire kanalının zarına yapışan otolitlerin gevşemesine yardımcı olacağını düşünerek kullandı (Epley, 1992).

Li tarafından 1995 yılında yapılan bir çalışmada, mastoid titreşim eklenerek 27 hasta ve mastoid titreşim eklenmeyerek 10 hasta rastgele atanmıştır. Titreşim grubunun, titreşimsiz gruba (%60) kıyasla semptomlarda (%92) önemli ölçüde daha yüksek bir iyileşme oranına sahip olduğunu buldu (Li, 1995).

Hain ve ark. tarafından 2000 yılında daha geniş bir çalışma, mastoid vibrasyonlu repozisyon manevraları olan 44 hastayı ve mastoid vibrasyonu olmayan repozisyon manevraları olan 50 hastayı gözden geçirdi. 2 grup arasında kısa vadeli veya uzun vadeli sonuçlarda fark olmaksızın %78'lik bir genel başarı oranı vardı (Hain vd., 2000).

### 2.8.3. Postmanevra Talimatları

Hastalara uygulanan repozisyon manevralarından sonra otokoniaların yarım daire kanallarına geri dönmesini önlemek için, hastalara genellikle bazı hareket kısıtlamaları önerilmektedir. Epley, hastaların dan repozisyon manevralarından sonra 48 saat boyunca dik durmalarını, ani hareketlerden kaçınmalarını ve 7 gün boyunca etkilenen kulak üzerine doğru yatmamalarını tavsiye etmiştir. Bazı araştırmacılar ayrıca hastalara baş hareketlerini önlemek için boyunluk takmalarını tavsiye etmektedir (Epley, 1992; Nuti vd., 2000; Parnes & Nabi, 2009).

Nuti ve arkadaşları, semont manevrası sonrasında 2 grup hastayı inceledi. Birinci grup hastalar dan 48 saat boyunca dik durmaları istenirken ikinci grup hastalara ise herhangi bir hareket kısıtlaması verilmedi. Bu 2 grup retrospektif olarak karşılaştırılmış ve kısa süre sonra yapılan kontroller de baş dönmesinde fark bulamamıştır (Parnes & Nabi, 2009).

Massoud ve Ireland (1996) ise yine yaptıkları çalışmada bu durumu desteklemişlerdir ve hastalara bu talimatı vermenin gereksiz olduğunu ancak hastalarına sadece hızlı baş hareketlerinden kaçınmalarını gerektiğini belirtmişlerdir (Massoud & Ireland, 1996; Parnes & Nabi, 2009).

## **2.9. Tedavi**

### **2.9.1. Medikal Tedavi**

BPPV tedavisinde medikal tedavilerin de kullanılan vestibülersupresanlar (örnek olarak proklorperazin ve benzodiazepin gibi) hastaların semptomlarını azaltan bir etkiye sahip olmakla birlikte BPPV'yi tedavi etmez. BPPV tedavisinde en etkili yöntem kanalit repozisyon manevralarıdır. Şiddetli semptomların olduğu hastalar da semptomların yatıştırılması amacıyla vestibülersupresanlar kullanılabilir. Örneğin hastalara uygulanan kanalit repozisyon manevraları sırasında oluşan şiddetli semptomların yatıştırılması amacıyla vestibülersupresan ilaçlar kullanılabilir. Betahistin'in, hastaların atak sıklığını-baş dönmesini azaltarak ve hastaların yaşam kalitesi üzerinde olumlu etkilerinin olduğunu gösteren çalışmalar da mevcuttur. Yapılan çalışmalar da Betahistin Klorür kullanılarak tedavi edilenlere kıyasla kanalit repozisyon manevraları ile önemli ölçüde daha hızlı ve daha eksiksiz bir iyileşme gösterdiği ortaya konulmuştur. Uygun ve dikkatli bir şekilde uygulanan kanalit repozisyon manevralarının ve/veya uygun vestibüler rehabilitasyon egzersizlerinin BPPV için en etkili tedaviler olduğu iyi bilinmektedir ve çoğu durumda posterior kanal BPPV tek bir Epley manevrası ile tedavi edilebilir (Güneri & Kustutan, 2012; Maslovara vd., 2012).

## 2.9.2. Repozisyon Manevraları

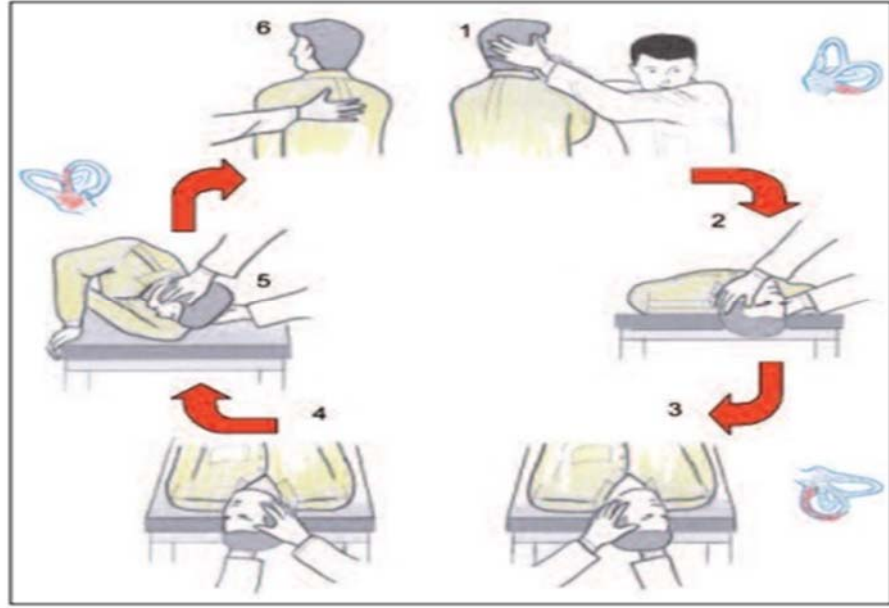
### 2.9.2.1. Epley (Kanalit Repozisyon) Manevrası

Posterior semisirküler kanal BPPV' de repozisyon manevraları olarak Epley manevrası (partikül repozisyon manevrası) ve Semont manevrası (serbestleştirici manevra) uygulanmaktadır. Her iki repozisyon manevrasında da başın belirli şekillerde hareket ettirilmesiyle patolojik yerleşimde ki otolitlerin tekrardan utrikulusa geri gönderilmesine dayanmaktadır. Bu repozisyon manevraları ile olguların %95'i başarılı bir şekilde tedavi edilmektedir (Çelebisoy, 2013).

Modifiye Epley manevrasında baş belirli pozisyonlarda ardışık bir şekilde hareket ettirilerek, otolitlerin yerçekiminin etkisiyle birlikte posterior semisirküler kanaldan utrikulusa geri gönderilmesi hedeflenir (Çelebisoy, 2013).

Modifiye Epley manevrasının yapılışı ise sırasıyla şu şekildedir: (Wolf vd., 1999)

- 1) Hasta sedyenin uzun tarafına oturduktan sonra başı etkilenen kulak tarafına doğru başı 45° açı ile döndürülerek oturma pozisyonundan Dix Hallpike pozisyonuna getirilir.
- 2) Bu pozisyonda 1-2 dakika boyunca ya da nistagmus geçene kadar beklenilir. Torsiyonel-vertikal kökenli nistagmus aranır. Nistagmus oluşur ise nistagmusun yönü, latansı ve şiddeti kaydedilmelidir.
- 3) Daha sonra hastanın başı etkilenmeyen kulak tarafına doğru 90° döndürülerek Dix Hallpike pozisyonuna getirilir.
- 4) Bu pozisyonda 1-2 dakika boyunca ya da nistagmus geçene kadar beklenilir. Torsiyonel-vertikal kökenli nistagmus aranır. Nistagmus oluşur ise nistagmusun yönü, latansı ve şiddeti kaydedilmelidir.
- 5) Hasta daha sonra etkilenmeyen kulak tarafına doğru, yüzü aşağıya bakacak şekilde döndürülerek bu pozisyonda 1-2 dakika boyunca ya da nistagmus geçene kadar beklenilir.
- 6) Hasta son olarak tekrar dan oturur pozisyona alınarak manevra tamamlanır.



**Şekil 4. Epley manevrasının uygulanışı (Sağ posterior semirsirküler kanal kanalitiazis için)**

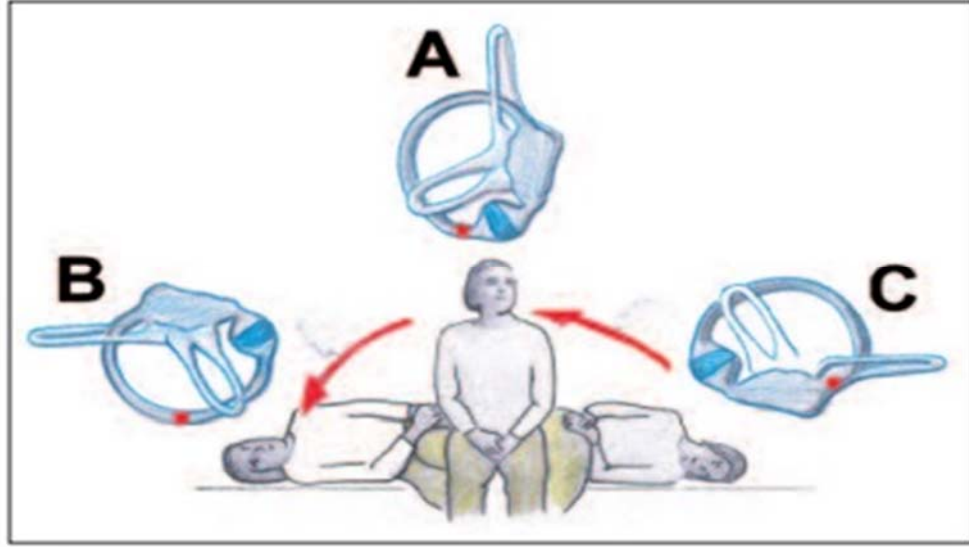
Kaynak (Nutı vd., 2016)

#### 2.9.2.2. Semont (Serbestleştirici) Manevrası

Posterior semirsirküler kanal BPPV için kullanılan bir diğer manevra ise Semont manevrası iken serbestleştirici manevra olarak da bilinmektedir. Semont ve ark. tarafından 1988 yılında kupulolitiazis teorisine göre geliştirilmiştir. Bu manevra ile baş pozisyonunda yapılan hızlı açısız değişiklikler ile kupulaya yapışık olan otolitlerin serbestleştirilmesi amaçlanmaktadır (Nutı vd., 2016).

Semont manevrasının yapılışı ise sırasıyla şu şekildedir: (Haynes vd., 2002; Magliulo vd., 2005)

- 1) Hasta ayakları sedyeden sarkacak şekilde sedyenin ortasında olacak şekilde oturtulur. Hastanın başı etkilenmeyen kulak tarafına doğru başı 45° açı olacak şekilde döndürülür. Hasta hızlı bir şekilde etkilenen kulak tarafına yan yatacak şekilde (omzunun üzerine) yatırılır. 5 dakika boyunca bu pozisyonda beklenilir.
- 2) Daha sonra hastanın baş pozisyonu korunacak şekilde hızlıca zıt yöne doğru yan yatacak pozisyona getirilir. 5 dakika boyunca bu pozisyonda beklenilir.
- 3) Hasta son olarak tekrar dan oturur pozisyona alınarak manevra tamamlanır.



**Şekil 5. Semont manevrasının uygulanışı (Sağ posterior semirsirküler kanal kupulolitiazis için)**

Kaynak (Nutı vd., 2016)

#### 2.9.2.3. Barbekü (Lempert) Manevrası

Jeotropik kökenli horizontal nistagmus ile karakterize olan HSC-BPPV' de tedavi manevrası olarak en çok tercih edilen manevra Barbekü (Lempert) manevrasıdır. Barbekü (Lempert) manevrası hastanın sağlam kulak tarafına doğru 90° lik artışlar ile 360° döndürülerek uygulanan tedavi yöntemidir.

Barbekü (Lempert) manevrasının uygulanışı sırasıyla şu şekildedir: (Hornibrook, 2011; You vd., 2019)

- 1) Hasta ilk başta sedyenin uzun tarafına uzanacak şekilde konumlanır.
- 2) Hasta, başı 30° de fleksiyonda kalacak şekilde sırtüstü bir şekilde yatırılır. Hastanın başı ilk başta etkilenen kulak tarafına doğru çevrilir. Bu pozisyonda 1-2 dakika ya da nistagmus geçene kadar beklenilir.
- 3) Hastanın başı bu kez etkilenmeyen tarafa doğru çevrilerek 1-2 dakika ya da nistagmus geçene kadar beklenilir.
- 4) Hasta sağlam kulak tarafından 90° döndürülerek yüzüstü konumda dirseklerinin üzerinde olacak şekilde konumlandırılır. Bu konumda 1-2 dakika ya da nistagmus



geçene kadar beklenilir. Bu pozisyonda, partikülün başarılı bir şekilde hareket ettirilmesi durumunda kanaldan çıkacağı yerdir.

- 5) Hasta sağlam kulak tarafından 90° döndürülerek omzunun üstüne yatacak şekilde konumlandırılır. Bu pozisyonda 1-2 dakika ya da nistagmus geçene kadar beklenilir.
- 6) Hasta son olarak tekrardan 90° döndürülerek manevraya başlanılan konum olan sırtüstü pozisyona tekrardan alınır. Manevra tamamlanmış olur.

#### 2.9.2.4. Gufoni Manevrası

Horizontal kanal BPPV' de diğer bir tedavi yöntemi ise Gufoni manevrasıdır. Gufoni manevrasında kanalitiazis (geotropik) kökenli nistagmusu mevcut olan hastalarda, hastanın başı etkilenmeyen kulak tarafına doğru yatırılırken, kupulolitiazis (apogeotropik) kökenli nistagmusu mevcut olan hastalar da etkilenen kulak tarafına doğru yatırılır.

Gufoni manevrası (Kanalitiazis) uygulanışı sırasıyla şu şekildedir: (You vd., 2019)

- 1) Hasta ilk başta sedyeden ayakları sarkacak şekilde dik bir şekilde oturur pozisyona getirilir. Başı nötr bir şekilde karşıya bakacak şekilde başına herhangi bir açı verilmez.
- 2) Hasta etkilenmeyen kulak tarafına doğru baş pozisyonu korunacak şekilde yan yatış pozisyonuna hızlıca yatırılır. 1-2 dakika boyunca ya da nistagmus geçene kadar bu pozisyonda beklenilir.
- 3) Hastanın başı 45° açı verilecek şekilde hızlıca yere doğru çevrilir. 1-2 dakika boyunca ya da nistagmus geçene kadar bu pozisyonda beklenilir.
- 4) Manevra tamamlanarak hasta tekrardan oturur pozisyona alınır.

Gufoni manevrası (Kupulolitiazis) uygulanışı sırasıyla şu şekildedir: (You vd., 2019)

- 1) Hasta ilk başta sedyeden ayakları sarkacak şekilde dik bir şekilde oturur pozisyona getirilir. Başı nötr bir şekilde karşıya bakacak şekilde başına herhangi bir açı verilmez.
- 2) Hasta etkilenen kulak tarafına doğru baş pozisyonu korunacak şekilde yan yatış pozisyonuna hızlıca yatırılır. 1-2 dakika boyunca ya da nistagmus geçene kadar bu pozisyonda beklenilir.

- 3) Hastanın başı 45° açı verilecek şekilde hızlıca yukarı doğru çevrilir. 1-2 dakika boyunca ya da nistagmus geçene kadar bu pozisyonda beklenilir.
- 4) Manevra tamamlanarak hasta tekrardan oturur pozisyona alınır.

Apogeotropik kökenli nistagmusa sahip kupulolitiazis horizontal kanal BPPV' de genellikle uygulanan ters Barbekü, ters Semont, Gufoni ve Vannucchi manevrası gibi serbestleştirici manevralar tanımlanmış olup jeotropik forma dönüşmesini sağlamak amaçlanmıştır. Jeotropik forma dönüşen formlara tekrardan barbekü (Lempert) manevrası uygulanarak tedavi amaçlanmıştır. Gufoni manevrası ile tek seansta başarı elde etmek mümkündür. Vannucchi ve meslektaşları önerilen 'zorunlu uzun süreli pozisyon' (FPP) olan Vannucchi manevrası önerilmiştir. Hastanın kolay bir şekilde yapabileceği bu manevra da hastanın jeotropik nistagmusu mevcut ise etkilenmeyen tarafa 8 saat boyunca yatarken, hastanın apogeotropik nistagmusu mevcut ise etkilenen tarafa 8 saat boyunca yatacağıdır (Nutti vd., 2005; You vd., 2019).

| <b>Tablo 2. Supine Roll testi pozisyonuna alınan hastalarda oluşan nistagmusun yönüne göre etkilenen semirsirküler kanalın belirlenmesi</b> |   |   |
|---|---|---|
| Başın pozisyonu   | Nistagmusun yönü ve şiddeti (hızlı faz)             | Etkilenen taraf / Patoloji                          |
| Sağ Kulak Altta   | Sağa doğru daha şiddetli vuran horizontal nistagmus | Sağ horizontal semirsirküler kanal / Kanalolitiazis |
| Sağ Kulak Altta   | Sola doğru daha şiddetli vuran horizontal nistagmus | Sağ horizontal semirsirküler kanal / Kupulolitiazis |
| Sol Kulak Altta   | Sola doğru daha şiddetli vuran horizontal nistagmus | Sol horizontal semirsirküler kanal / Kanalolitiazis |
| Sol Kulak Altta   | Sağa doğru daha şiddetli vuran horizontal nistagmus | Sol horizontal semirsirküler kanal / Kupulolitiazis |

#### 2.9.2.5. Yacovino Manevrası

Anterior kanal BPPV teşhisi konulan hastalar da Anagnostou ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada yaygın olarak kullanılan tedavi manevralarının ters Epley manevrası veya Yacovino manevrasıdır. Ters Epley ve Yacovino için ortalama başarı oranı sırasıyla %75.9 ve %78.8 bulundu. Manevra sırasında yerçekimi, otokonia superior kanalda aşağı doğru çeker ve utrikulus içine bırakır. Böylece rahatsız edici paroksizmal superior kanal uyarısı ortadan kalkar (Rakho, 2002; You vd., 2019).

Anterior kanal BPPV repozisyon manevrası olarak kullanılan Yacovino manevrası şu şekilde yapılmaktadır: (Yang vd., 2019)

- 1) Hasta sedyeye oturtulur. Hastanın konumu başı sedyeden sarkacak şekilde olmalıdır. Hastanın başına herhangi bir açı verilmeyecek şekilde olup klinisyen hastanın arkasında duracaktır. Klinisyen, hastanın başını ve boynunu destekleyecek şekilde elleri ile destekler.
- 2) Hastanın başı sarkacak şekilde arkaya doğru sırtüstü uzanacak şekilde yatırılır. Hastanın başı 30° supin pozisyonda olmalıdır. Ortalama 30 saniye ile 1 dakika arasında bu pozisyonda bekletilir.
- 3) Daha sonra hastanın başı sternuma gelecek şekilde 30 derecelik bir açıyla kaldırılır. Ortalama 30 saniye ile 1 dakika arasında bu pozisyonda bekletilir.
- 4) Hasta tekrardan oturur pozisyona getirilerek manevra tamamlanır.

#### 2.9.2.6. Brandt-Daroff Egzersizleri

Repozisyon manevraları ile başarı sağlanmayan hasta grubunda ya da repozisyon manevralarına ek olarak tercih edilen diğer bir tedavi yöntemi Brandt-Daroff egzersizleridir. Hastalar, günlük rutinleri sırasında veya egzersizlerle art arda 2 gün boyunca hiçbir vertigo semptomu görülme-yene kadar günde 4 kez 5 egzersizi yaparlar. Brandt-Daroff egzersizleri genellikle pratik değildir, çünkü hastalar semptomların tekrar tekrar kışkırtılmasına tolerans göstermezler. Brandt-Daroff egzersizleri 1 ila 2 haftalık bir süre boyunca %23 ila %98 başarı oranına sahiptir (Banfield vd., 2000; Cetin vd., 2018; Helminski vd., 2005).

Brandt-Daroff egzersizlerinin uygulanışı sırası ile şu şekildedir: (Doğan & Güneri, 2013)

- 1) Hasta ilk başta sedyeyi ortalayacak ve ayakları aşağı sarkacak şekilde sedyeye oturur.
- 2) Hastanın başı yukarı bakacak şekilde bir yöne doğru omzunun üzerine doğru yan bir şekilde yatırılır. 30 saniye boyunca ya da nistagmus geçene kadar bekletilir.
- 3) Hasta, tekrardan oturur konuma getirilerek 30 saniye boyunca bekletilir.
- 4) Hastanın başı yukarı bakacak şekilde bu sefer diğer yöne doğru omzunun üzerine yan bir şekilde yatırılır. Yine 30 saniye boyunca ya da nistagmus geçene kadar bekletilir. Hasta en son tekrardan oturur konuma getirilerek egzersiz tamamlanır.

#### 2.9.2.7. Habitüasyon Egzersizleri

Habitüasyon egzersizleri, BPPV dahil periferik vestibüler rahatsızlık semptomlarını hafifletmek için uzun yıllardır başarıyla kullanılmaktadır. Habitüasyon egzersizleri, manevralardan başarı sağlayamayan, vertigo atakları devam eden ve manevra uygulanmaya kontraendike (osteoporoz, servikal cerrahi geçiren gibi) hasta grubunda uygulanmaktadır (Banfield vd., 2000; Külcü & Yanık, 2006; Sato vd., 2003).

BPPV'li hastaların vestibüler habitüasyon egzersizlerine yanıtının patofizyolojisi belirsizdir. Merkezi kompanzasyonun kazanılmasını teşvik edebilen habitüasyon egzersizleri, vestibüler asimetri nedeniyle vertigo ve dengesizliği olan hastalara klinik olarak uygulanmaktadır. Ayrıca BPPV hastaları kendilerini vertigoya neden olabilecek hareketlere karşı kendini sınırlamaktadır. Habitüasyon egzersizleri bu hareket kısıtlamasının üstesinden gelmekte olup doğal iyileşme sürecini hızlandırarak uzun süreli yatak istirahatinden alıkoyacaktır. habitüasyon egzersizleri kişilere özel olacak şekilde hazırlanmaktadır (Banfield vd., 2000; Fujino vd., 1994; Külcü & Yanık, 2006; Sato vd., 2003).

#### 2.9.3. Cerrahi Tedaviler

BPPV iyi huylu bir hastalıktır ve genellikle altı ay içinde spontan remisyona girer. Yeniden konumlandırma manevralarına son derece uygundur. Ancak BPPV de inatçı veya tekrarlayan vakalar bulunmaktadır. Bu durumlarda cerrahi tedaviler uygulanmaktadır. Cerrahi tedaviyi düşünmeden önce, BPPV'yi taklit edebilecek merkezi

lezyonları ekarte etmek için mutlaka posterior fossa görüntülenmelidir (Agrawal & Parnes, 2005; Parnes & Nabi, 2009).

Cerrahi tedaviler;

- İntratimpanik gentamisin tedavisi
- Labirentektomi
- Vestibüler nörektomi
- Singular nörektomi
- Posterior semisirküler kanal oklüzyonu

#### 2.9.3.1. İntratimpanik Gentamisin Tedavisi

Aminoglikozidlerden olan gentamisin, intratimpanik yöntem kullanılarak diffüzyon yolu ile iç kulağa ya da vestibüler labirent içine perfüzyon yoluyla geçmektedir. İntratimpanik gentamisin tedavi manevralarından sonuç alınamayan BPPV' li hastalar da, Meniere teşhisi konulmuş hastalar da vertigo şikayetini ortadan kaldırmak için vestibüler ablasyonda kullanılan oldukça başarılı ve etkili bir tedavi yöntemidir (Yılmaz vd., 2003).

Son yıllar da çok daha popüler hala gelen intratimpanik gentamisin tedavisi medikal tedaviler ile kontrol altına alınamayan vertigo semptomlarının tedavisinde sıkça kullanılmaya başlanmış olup, vestibüler sinir kesilmesine alternatif bir tedavi yöntemi olarak kullanılmaktadır. İntratimpanik gentamisin tedavisi, etkilenen kulakta uygulanmakta olup vestibüler hücreler de atrofiye sebep olarak vestibüler tahribat oluşturmaktadır. Etkilenen kulakta uygulanan bu tedavi yöntemi işitmeyi korumaktadır. Ancak sensörinöral işitme kaybı riski göz önünde bulundurulmalıdır (Yılmaz vd., 2003).

#### 2.9.3.2. Labirentektomi

İlk cerrahi tedavi yöntemlerinden olan labirentektomi tedavisi inatçı periferik vertigo hastalarının tedavisinde kullanılmıştır. Ancak işitmenin korunamadığı bir tedavi yöntemi olması sebebiyle günümüzdeki cerrahi tedavi yöntemleri arasında kullanılmamaktadır.

### 2.9.3.3. Vestibüler Nöroektomi

Bir yıldan daha uzun süren BPPV hastalarında vertigo semptomunu ekarte edebilmek için uygulanan cerrahi bir tedavi yöntemidir. Vestibüler Nöroektomi ameliyatından sonra vertigoyu iyileştirme oranı %85 'dir (Silverstein, D., & Silverstein, H., 1984).

Vestibüler Nöroektomi de 2 çeşit yaklaşım bulunmaktadır. Orta fossa yaklaşımı ve retrolabirentin yaklaşımıdır. Orta fossa yaklaşımıyla yapılan Vestibüler Nöroektominin sonuçları (%85), retrolabirentin yaklaşımından (%77) daha iyidir. Retrolabirent yaklaşımı daha çok tercih edilmektedir çünkü orta fossa yaklaşımından daha kolay, daha hızlı ve daha güvenlidir. Vestibüler Nöroektomi öncesi ve sonrasında yapılan odyometrik test sonuçlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. İşitmenin etkilenmediği bir yöntemdir (Canale vd., 2018; Silverstein, D., & Silverstein, H., 1984).

### 2.9.3.4. Singular Nöroektomi

Singular nöroektomi, Gacek (1995) tarafından popüler hale getirilen BPPV için cerrahi bir tedavi olarak önerildi. Posterior yarım daire kanalından beynin denge kısmına impulslar gönderen posterior ampullar sinirinin transeksiyonudur. Gacek'in (1995) ilk raporlarında yüksek tedavi oranı gösterse de (%91.7), önemli bir sensörinöral işitme kaybı riski vardır. Prosedürün teknik olarak zor olması sebebiyle bunun yerini büyük ölçüde daha basit bir teknik olan posterior semisirküler kanal oklüzyonu almıştır (Agrawal & Parnes, 2001; Agrawal & Parnes, 2005; Parnes & Nabi, 2009).

### 2.9.3.5. Posterior Semisirküler Kanal Oklüzyonu

Parnes ve McClure 1990 yılında BPPV için posterior kanal oklüzyon kavramını ilk ortaya atan kişilerdir. Semisirküler kanal lümeninin tıkanmasının endolenf akışını engellediği düşünülmektedir. Bu, kupulayı etkili bir şekilde sabitleyebilir ve normal açısal hızlanma kuvvetlerine ve daha da önemlisi, endolenf içinde serbest yüzen partiküllerden gelen uyarıya tepkisiz hale getirir. Membran labirent hasar görmedikçe normal işitme korunmaktadır. Posterior kanal oklüzyonu, singular nöroektomiye kıyasla teknik olarak daha kolay olması ve çok daha az işitme kaybı riski taşır. Posterior semisirküler kanal oklüzyonunu işitme üzerindeki etkisini ilk ölçen Parnes ve McClure idi. İşitsel beyin sapı

uyarılmış yanıtlarıyla ölçülen işitme (ABR), altı ay boyunca sabit kaldı (Agrawal & Parnes, 2001; Agrawal & Parnes, 2005; Leveque vd., 2007; Parnes & Nabi, 2009).

Pace-Balzan ve Rutka (1991), Dingle vd. (1992), Hawthorne ve El-Naggar (1994), Anthony (1993) ve Walsh vd. (1999) bu cerrahi tedavinin güvenliğini ve etkinliğini desteklemiştir. Bu uygulanan cerrahi tedavi yöntemi birçok klinikler de inatçı BPPV için tercih edilen cerrahi prosedür haline gelmiştir.

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu tez çalışması KTO Karatay Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tezli Yüksek Lisans programına bağlı olarak yürütülmüştür. Çalışmaya Ocak 2022- Nisan 2022 tarihleri arasında Karaman Özel Tıp Merkezi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Polikliniğine ve Noroloji Polikliniğine vestibüler semptomlar ile (baş dönmesi, bulantı, kusma, dengesizlik) başvuran hastalara detaylı bir anamnez sonrası rutin kulak burun boğaz muayenesi yapıldı. BPPV'den şüphelenilen hastalara Odyoloji Kliniğinde Dix-Hallpike manevrası uygulandı. Manevra sırasında geotrofik formda posterior semisirküler kanal planında rotatuar nistagmus saptanan hastalar posterior semisirküler kanal BPPV kabul edildi. KTO Karatay Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul Komisyonu tarafından 27.12.2021 tarihli ve 41901325-050.99-23210 sayılı karar ile etik kurul onayı alınarak çalışmaya başlanmıştır.

#### 3.1. Bireyler

Bu çalışmaya 18 yaş üstü ve Pozitif Dix- Hallpike testi olan olgular çalışma kapsamına alındı. Çalışmaya 18 yaş üstü hastalar dahil edilirken posterior semisirküler kanal BPPV tanısı alan 44 hasta katılmıştır. Çalışmaya dahil edilme kriterleri ve çalışmaya dahil edilmeme kriterleri aşağıda belirtilmiştir.

##### 3.1.1. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri

- 18 yaş üzeri olması
- Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Polikliniğine vestibüler semptomlar ile (baş dönmesi, bulantı, kusma, dengesizlik) başvuran hastalara detaylı bir anamnez sonrası Odyoloji kliniğine sevk edilen hastalar da yapılan Dix Halpike manevrasında Posterior semisirküler kanal BPPV lehine pozitif sonuç elde edilmesi
- Betahistin türünde ilaç kullanan kişiler ilaç kullanımında ilacı bırakmak şartıyla 2 gün sonrasında çağrılması ve posterior kanal BPPV tanısı alması durumunda çalışmaya dahil edilecektir



### 3.1.2. Çalışmaya Dahil Edilmeme Kriterleri

- 18 yaş altı bireyler,
- Betahistin türünde ilaç kullanan hastaların ilacı kullanımını bırakmayı kabul etmemesi durumunda
- Baş dönmesine neden olabilecek sekonder patolojisi olanlar
- Anket sorularını anlayıp cevaplayacak mental düzeye sahip olmayan olgular
- Lateral semirsirküler kanal BPPV olan olgular
- Anterior semirsirküler kanal BPPV olan olgular
- Mikst Kanal BPPV olan hastalar (aynı anda hem P-BPPV hem L-BPPV gibi)

Dix Hallpike manevra sonrası posterior BPPV tanısı alan olgular rastgele olarak 2 gruba ayrıldı. Manevra öncesi Dizziness Handicap Inventory (DHI) anketin Türkçe versiyonu hastalar tarafından dolduruldu. Toplam 44 hasta çalışmaya alındı. 1.gruba Epley, 2. Gruba Semont manevrası uygulandı. Manevra sonrası olgulara hiçbir medikal tedavi vermeksizin 5.günde kontrole çağrılarak yeniden anket doldurmaları istendi. Düzelmeyen olgular yeniden tedaviye alındı. İkinci tedavi sürecinde herhangi bir anket doldurulmadı. Değerlendirme sırasında toplam anket puanı, Fiziksel(P), Emosyonel (E) ve Fonksiyonel (F) puanları ile grup puanları cinsiyet ve manevra gruplarına göre tedavi öncesi ve sonrasında karşılaştırıldı. Elde edilen veriler SPSS ortamına taşınarak analizleri yapıldı. Prospektif olarak planlanan bu çalışmanın amacı DHI anketine göre hangi manevranın daha etkin olduğunu istatistiksel olarak karşılaştırılarak analiz etmektir.

### 3.2. Kullanılan Test ve Yöntem

Çalışmada yer alan tüm hastaların detaylı anamnezi alınmıştır. Hastaların anamnezi alındıktan sonra baş dönmesi engellilik envanteri (DHI) anketi uygulanmıştır. Hastalara yapılan Dix Hallpike manevrası ile Posterior semirsirküler kanal BPPV teşhisi alan hastalar çalışmaya gönüllü olarak dahil edilmiştir. Hastalara randomize olarak Semont ya da Epley manevrası uygulanarak 5 gün sonrasına kontrole çağrılarak tekrardan (DHI) anketi uygulanmıştır.

### 3.2.1. Dizziness Handicap Inventory (Başdönmesi Engellilik Envanteri)

Dizziness Handicap Inventory (DHI), 1990 yılında Jacobson ve Newman tarafından geliştirilmiştir. Ülkemizde Türkçe versiyonunun geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları ile ilgili olarak 2003 yılında Ellialtıoğlu ve arkadaşları, 2009 yılında Karapolat ve ark., 2016 yılında Canbal ve ark. tarafından yapılmıştır. Bu anket özellikle baş dönmesi yakınması olan hastalarda tedavi öncesi ve sonrasında yapılarak, tedavi etkinliğinin değerlendirilmesinde kullanılır. Toplam 25 sorudan oluşmaktadır. Anlaşılması ve doldurulması kolay olduğundan toplumun her kesimine uygulanabilmektedir. Anket emosyonel ve fonksiyonel durumu içeren 9'ar soru, fiziksel fonksiyonu içeren 7 soru içerir. Sorulara verilen yanıtlar 'hayır' ise 0, 'bazen' ise 2, 'evet' ise 4 puan verilerek değerlendirilir. Fonksiyonel ve emosyonel alt gruplar için maksimum puan 36, fiziksel alt grup için maksimum puan 28 olup toplamda maksimum skor 100'dür. Tüm alt gruplar ve total skor için minimum puan ise 0'dır. Yüksek puan daha fazla engelliği göstermektedir. Alt grup puanlamasında 0-30 ise hafif handikap, 32-60 orta handikap, 62 ve üstü ise ağır handikap olarak değerlendirilmiştir. Veri analizinde hafif handikap olanlar 1, orta handikap olanlar 2 ve ağır handikap olanlar ise 3 rakamıyla kategorize edilmiştir.

### 3.3. İstatistiksel Analiz

Çalışmalarda elde edilen bulgular SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 15 paket programı kullanılarak değerlendirildi. %95 güven aralığında yapıldı;  $p > 0.05$  istatistiksel olarak anlamsız,  $p \leq 0.05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistikler olarak; ortalama, standart sapma, en küçük ve en büyük değerler hesaplandı. Epley ve Semont manevraları öncesi ve sonrası sonuçları karşılaştırmalarda verilerin normal dağılımla ilgili koşulları sağlamasından dolayı bağımsız ve bağımlı gruplarda t-testi kullanılmıştır.

#### 4. BULGULAR

Ocak 2022- Nisan 2022 tarihleri arasında Özel Karaman Tıp Merkezi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları-Nöroloji Polikliniğine başvuran ve DH testi ile posterior kanal BPPV tanısı konulan toplam 44 olgu çalışmaya alındı. Olguların 18 'i erkek 26 'sı kadındı. En küçük yaş 29, En büyük yaş 81 olup yaş ortalaması 50.82 (Tablo 3). Yön analizinde ise olguların 26'sında sağ, 18'sinde sol kulak etkilenmiştir.

| Yaş      | Epley | Semont | Genel |
|----------|-------|--------|-------|
| En Küçük | 29    | 29     | 29    |
| En Büyük | 75    | 81     | 81    |
| Ortalama | 48,41 | 52,95  | 50,82 |

**Tablo 3. Olguların Epley ve Semont manevralarına göre yaş sınırları ve ortalama değerleri**

| Cinsiyet | Epley | Semont | Toplam | %   |
|----------|-------|--------|--------|-----|
| Erkek    | 11    | 7      | 18     | 41  |
| Kadın    | 11    | 15     | 26     | 59  |
| Toplam   | 22    | 22     | 44     | 100 |
| Yön      | Epley | Semont | Toplam | %   |
| Sağ      | 10    | 16     | 26     | 59  |
| Sol      | 12    | 6      | 18     | 41  |
| Toplam   | 22    | 22     | 44     | 100 |

**Tablo 4. Olguların yaş, cinsiyet ve manevralara göre demografik dağılımları**

Toplam olguların tedavi öncesi DHI ortalaması 44.64, grup ortalaması 1.86, Fiziksel handikap 18.23, Emosyonel handikap 9.73, Fonksiyonel handikap ise 17.64. Kadın yaş ortalaması 53 erkek yaş ortalaması 47. Epley grubunun yaş ortalaması 48.4 olup en küçük yaş 29 en büyük yaş 81. Bu grupta kadın erkek oranı eşitti (11/11). Semont yapılan grubun yaş ortalaması 52.9 olup en küçük yaş 29 en büyük yaş 81. Bu grup da belirgin kadın hakimiyeti vardı (K/E:15/7). Anket sonuçlarına göre tedavi öncesi engellilik sınıflamasında toplam olguların %38,6'sı hafif (1) %36,3'ü orta (2) ve %25'i ağır (3) engelli olarak sınıflandırılmıştır. Grup ortalaması 1,86 DHI puanı 44,64 olarak bulunmuştur. Yani olguların orta şiddette handikaplı oldukları tespit edilmiştir. (Tablo 5)

| <b>Tedavi Öncesi</b>       | <b>Epley</b> | <b>Semont</b> | <b>Toplam</b> |
|----------------------------|--------------|---------------|---------------|
| <b>Hafif</b>               | 10 (%45,4)   | 7 (%31,8)     | 17 (%38,6)    |
| <b>Orta</b>                | 7 (%31,8)    | 9(%40,9)      | 16 (%36,3)    |
| <b>Ağır</b>                | 5 (%22,7)    | 6 (%27,2)     | 11 (%25)      |
| <b>Toplam</b>              | 22(%100)     | 22 (%100)     | 44 (%100)     |
| <b>Ortalama Puanı + SS</b> | 1,77 ± 0,81  | 1,95 ± 0,79   | 1,86 ± 0,94   |
| <b>Tedavi Sonrası</b>      | <b>Epley</b> | <b>Semont</b> | <b>Toplam</b> |
| <b>Hafif</b>               | 17(%77,2)    | 19 (%86,3)    | 36 (%81,8)    |
| <b>Orta</b>                | 3(%13,6)     | 2 (%9)        | 5 (%11,3)     |
| <b>Ağır</b>                | 2 (%9)       | 1 (%4,5)      | 3 (%6,8)      |
| <b>Toplam</b>              | 22 (%100)    | 22 (%100)     | 44 (%100)     |
| <b>Ortalama Puanı +SS</b>  | 1,32 ± 0,65  | 1,18 ± 0,50   | 1,25 ± 0,58   |

**Tablo 5. Hastaların DHI anketine göre almış oldukları puana göre gruplandırmayı içeren tablo**

Alt gruplara bakıldığında en fazla engelin F grupta olduğu (Puan 18.26) ve bunu sırasıyla P ve E alt gruplar izlemektedir. Tedavi öncesi ve sonrasında tüm gruplarda istatistiksel olarak anlamlı iyileşme bulunmuştur. ( $p<0,05$ ) (Tablo: 6 )

| <b>Genel</b>       | <b>Manevra</b> | <b>Ortalama +SS</b> | <b>t</b> | <b>P</b> |
|--------------------|----------------|---------------------|----------|----------|
| <b>Fiziksel</b>    | Öncesi         | 18,23±5,98          | 10,37    | 0,001    |
|                    | Sonrası        | 4,95±7,83           |          |          |
| <b>Emosyonel</b>   | Öncesi         | 8,50±9,73           | 3,82     | 0,001    |
|                    | Sonrası        | 3,91± 7,62          |          |          |
| <b>Fonksiyonel</b> | Öncesi         | 17,64±10,18         | 7,28     | 0,001    |
|                    | Sonrası        | 5±8,13              |          |          |
| <b>Dhı Toplam</b>  | Öncesi         | 44,64±23,75         | 8,19     | 0,001    |
|                    | Sonrası        | 13,86±22,08         |          |          |
| <b>Toplam Grup</b> | Öncesi         | 1,86±0,80           | 5,40     | 0,001    |
|                    | Sonrası        | 1,25±0,58           |          |          |

**Tablo 6. Genel alt grupların tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırılması**

Cinsiyet açısından incelendiğinde tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırmalarda ( $P>0,05$ ) olduğun dan istatistiksel olarak fark bulunamamıştır. (Tablo 7)

| <b>Manevra</b> | <b>Ortalama+SS</b> |           | <b>t</b> | <b>P</b> |
|----------------|--------------------|-----------|----------|----------|
| <b>Öncesi</b>  | Erkek              | 1,72±0,83 | 0,98     | 0,332    |
|                | Kadın              | 1,96±0,77 |          |          |
| <b>Sonrası</b> | Erkek              | 1,17±0,38 | 0,80     | 0,431    |
|                | Kadın              | 1,30±0,68 |          |          |

**Tablo 7. Toplam grup puanlarının cinsiyete göre tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırılması**

Epley grupta tedavi öncesi grup ortalaması 1,77 DHI puanı 40,95 Semont grupta ise grup ortalaması 1,95 DHI puanı ise 48,55. Semont grubun tedavi öncesine göre Epley gruptan daha fazla handikaba sahip olduğu görülmektedir. Aynı grupları DHI toplamı üzerinden incelediğimizde Epley grup tedavi sonrası 15,27 ye düşerken (yaklaşık 25 puan iyileşme sağlamış) Semont grubunda ise tedavi sonrası DHI puanı 12'ye düşerek toplam da 36 puanlık bir iyileşme sağlamıştır. Alt gruplara bakıldığında her iki grupta fiziksel handikabın daha yüksek olduğu görülmektedir. Manevralara göre DHI alt gruplarının kendi içinde tedavi öncesi ve sonrası yapılan analizlerde P değeri 0,05' den küçük olduğundan anlamlı bulunmuştur. (Tablo 8)

| <b>Epley</b>     | <b>Manevra</b> | <b>Ortalama+SS</b> | <b>t</b> | <b>P</b> |
|------------------|----------------|--------------------|----------|----------|
| <b>Grup</b>      | Öncesi         | 1,77±0,81          | 3,18     | 0,005    |
|                  | Sonrası        | 1,32±0,65          |          |          |
| <b>Fiziksel</b>  | Öncesi         | 18±6,87            | 6,68     | 0,001    |
|                  | Sonrası        | 5,82±8,57          |          |          |
| <b>Emosyonel</b> | Öncesi         | 7,27±9,31          | 2,37     | 0,027    |
|                  | Sonrası        | 4,64±8,10          |          |          |

|                    |         |             |      |       |
|--------------------|---------|-------------|------|-------|
| <b>Fonksiyonel</b> | Öncesi  | 16±10,55    | 4,68 | 0,001 |
|                    | Sonrası | 5,27±8,93   |      |       |
| <b>DHI Toplam</b>  | Öncesi  | 40,95±25    | 5,66 | 0,001 |
|                    | Sonrası | 15,27±23,47 |      |       |

| <b>Semont</b>      | <b>Manevra</b> | <b>Ortalama+-SS</b> | <b>t</b> | <b>P</b> |
|--------------------|----------------|---------------------|----------|----------|
| <b>Grup</b>        | Öncesi         | 1,9±50,79           | 4,46     | 0,001    |
|                    | Sonrası        | 1,18±0,50           |          |          |
| <b>Fiziksel</b>    | Öncesi         | 18,55±4,94          | 8,03     | 0,001    |
|                    | Sonrası        | 4,09±7,1            |          |          |
| <b>Emosyonel</b>   | Öncesi         | 10,64±10,19         | 3,70     | 0,001    |
|                    | Sonrası        | 3,18± 7,22          |          |          |
| <b>Fonksiyonel</b> | Öncesi         | 19,36±9,84          | 5,70     | 0,001    |
|                    | Sonrası        | 4,73±7,45           |          |          |
| <b>DHI Toplam</b>  | Öncesi         | 48,55±22,50         | 5,66     | 0,001    |
|                    | Sonrası        | 12±20,17            |          |          |

**Tablo 8. Manevralara göre DHI ve alt grupların tedavi önce ve sonrasının karşılaştırılması**

Epley ve Semont manevraları sonrası DHI puanı, handicap grup puanı, P, E, F alt grup puanları karşılaştırıldığında P değeri >0,05' den büyük bulunduğundan tedavi başarısı açısından fark bulunamamıştır. (Tablo 9)

|                                 | <b>Ortalama + SS</b> | <b>t</b> | <b>P</b> |
|---------------------------------|----------------------|----------|----------|
| <b>Epley DHI-Semont DHI</b>     | 3,27±35,02           | 0,44     | 0,666    |
| <b>Epley (E)- Semont (E)</b>    | 1,45±12,14           | 0,56     | 0,580    |
| <b>Epley (P)- Semont (P)</b>    | 1,73±12,36           | 0,66     | 0,519    |
| <b>Epley (F) - Semont (F)</b>   | 0,55±-12,95          | 0,20     | 0,845    |
| <b>Epley Grup – Semont Grup</b> | 0,14±077             | 0,83     | 0,418    |

**Tablo 9. Manevralar arası tedavi sonuçlarının karşılaştırılması**

Cinsiyet açısından incelendiğinde gruplar arası tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırmalarda P değeri 0,05'den büyük olduğundan anlamlı bulunmamıştır. Kadın ve erkek arasında tedavi öncesi ve sonrası Handikap yönünden fark bulunamamıştır. (Tablo.10-11-12)

| <b>Epley Manevrası</b>             | <b>Kadın Manevra Öncesi</b> | <b>Erkek Manevra Öncesi</b> | <b>t</b> | <b>p</b> |
|------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------|----------|
| <b>Tüm Grupların DHI Düzeyleri</b> | 1,73 ± 0,90                 | 1,82 ± 0,75                 | 0,26     | 0,800    |
| <b>Fiziksel</b>                    | 20,18 ± 4,77                | 15,82 ± 8,12                | 1,54     | 0,140    |
| <b>Emosyonel</b>                   | 9,45 ± 11,25                | 5,09 ± 6,71                 | 1,10     | 0,282    |
| <b>Fonksiyonel</b>                 | 19,27 ± 9,48                | 12,73 ± 10,96               | 1,5      | 0,150    |
| <b>DHI Toplam</b>                  | 48,27 ± 24,4                | 33,64 ± 24,44               | 1,40     | 0,176    |



| <b>Epley Manevrası</b>             | <b>Kadın Manevra Sonrası</b> | <b>Erkek Manevra Sonrası</b> | <b>t</b> | <b>p</b> |
|------------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------|----------|
| <b>Tüm Grupların DHI Düzeyleri</b> | 1,36 ± 0,81                  | 1,27 ± 0,47                  | 0,32     | 0,750    |
| <b>Fiziksel</b>                    | 6 ± 9,21                     | 5,62 ± 8,33                  | 0,10     | 0,924    |
| <b>Emosyonel</b>                   | 5,09 ± 9,97                  | 4,18 ± 6,16                  | 0,26     | 0,800    |
| <b>Fonksiyonel</b>                 | 6 ± 10,55                    | 4,55 ± 7,43                  | 0,37     | 0,712    |
| <b>DHI Toplam</b>                  | 17,09 ± 28,65                | 13,45 ± 18,11                | 0,36     | 0,726    |

**Tablo 10. Epley grubunun cinsiyete göre tedavi önce ve sonrası toplam DHI ve alt grupların karşılaştırılması**

| <b>Semont Manevrası</b>            | <b>Kadın Manevra Öncesi</b> | <b>Erkek Manevra Öncesi</b> | <b>t</b> | <b>p</b> |
|------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------|----------|
| <b>Tüm Grupların DHI Düzeyleri</b> | 2 ± 0,76                    | 1,82 ± 0,75                 | 0,39     | 0,701    |
| <b>Fiziksel</b>                    | 19,60 ± 5,46                | 16,29 ± 2,69                | 1,51     | 0,147    |
| <b>Emosyonel</b>                   | 11,47 ± 10,94               | 8,86 ± 8,86                 | 0,55     | 0,588    |
| <b>Fonksiyonel</b>                 | 20,93 ± 10                  | 16 ± 9,31                   | 1,10     | 0,284    |
| <b>DHI Toplam</b>                  | 52,00 ± 23,83               | 41,14 ± 18,79               | 1,06     | 0,303    |

| <b>Semont Manevrası</b>            | <b>Kadın Manevra Sonrası</b> | <b>Erkek Manevra Sonrası</b> | <b>t</b> | <b>p</b> |
|------------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------|----------|
| <b>Tüm Grupların DHI Düzeyleri</b> | 1,36 ± 0,81                  | 1,27 ± 0,47                  | 1,17     | 0.255    |
| <b>Fiziksel</b>                    | 4,93 ± 8,14                  | 2,29 ± 4,07                  | 0,81     | 0,429    |
| <b>Emosyonel</b>                   | 4,53 ± 8,47                  | 0,29 ± 0,76                  | 1,31     | 0,206    |
| <b>Fonksiyonel</b>                 | 5,73 ± 8,24                  | 2,57 ± 5,26                  | 0,92     | 0,366    |
| <b>DHI Toplam</b>                  | 15,20± 23,10                 | 5,14 ± 9,92                  | 1,09     | 0,287    |

**Tablo 11. Semont grubunun cinsiyete göre tedavi öncesi ve sonrası toplam DHI ve alt grupların karşılaştırılması**

| <b>Genel</b>       | <b>Kadın Manevra Öncesi</b> | <b>Erkek Manevra Öncesi</b> | <b>t</b> | <b>p</b> |
|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------|----------|
| <b>Fiziksel</b>    | 19,85 ± 5,09                | 15,89 ± 6,52                | 2,26     | 0,029    |
| <b>Emosyonel</b>   | 9,85 ± 10,91                | 6,56 ± 7,60                 | 1,11     | 0,275    |
| <b>Fonksiyonel</b> | 20,15 ± 9,57                | 14 ± 10,20                  | 2,04     | 0,047    |
| <b>DHI Toplam</b>  | 50,31 ± 23,49               | 36,44 ± 22,25               | 1,97     | 0,056    |

| <b>Genel</b>       | <b>Kadın Manevra Sonrası</b> | <b>Erkek Manevra Sonrası</b> | <b>t</b> | <b>p</b> |
|--------------------|------------------------------|------------------------------|----------|----------|
| <b>Fiziksel</b>    | 5,38 ± 8,44                  | 4,33 ± 7,04                  | 0,43     | 0,667    |
| <b>Emosyonel</b>   | 4,77 ± 8,95                  | 2,67 ± 5,13                  | 0,90     | 0,374    |
| <b>Fonksiyonel</b> | 5,85 ± 9,08                  | 3,78 ± 6,58                  | 0,83     | 0,056    |
| <b>DHI Toplam</b>  | 16 ± 25,06                   | 10,78 ± 17,11                | 0,77     | 0,447    |

**Tablo 12. Toplam olguların cinsiyete göre tedavi önce ve sonrası toplam DHI ve alt grupların karşılaştırılması**

## 5. TARTIŞMA

'Vertigo' latince dönmek fiilinden gelmektedir. Türkçe anlamı Türk Dil Kurumuna göre denge yitimi ve göz kararmasının eşlik ettiği geçici hareket yitimi, baş dönmesi olarak tarif edilmektedir. Hastalar ise vertigoyu çoğu zaman hareket illüzyonu olarak yaşarlar ve kendilerine göre birtakım tanımlamalarda bulunurlar.

Vertigo, Kulak Burun Boğaz (KBB) pratiğinde çok sık görülen semptomların başında gelmektedir. Günlük KBB polikliniğine başvuran olguların %10' u nöroloji polikliniğine başvuranların %15' ini acil polikliniğe başvuranların ise %26'sını bu tür şikâyeti olan hastalar oluşturmaktadır. Genel popülasyonda prevalansı %5-10 iken 40 yaş üzerinde bu oran %40 seviyesine çıkmaktadır.

Vertigoyla birlikte özellikle 65 yaş üzeri hastalarda düşme riski arttığından kalça kırıkları ve trafik kazalarına bağlı ölümler daha sık görülmektedir. İsveç'te yapılan klinik çalışmada 80 yaş altı düşme riski %16,5 vertigo insidansı %17,8 iken 80 yaş üstünde bu oran sırasıyla %31,5 ve %31 (Olsson vd., 2013). Vertigo ile birlikte düşme riski arasında oransal olarak paralellik olduğu görülmektedir.

Vertigo, santral ve periferik olmak üzere başlıca 2 ana gruba ayrılabilir. Periferik nedenler arasında kulak kaynaklı patolojiler %80 ile ilk sırayı alır. Diğer nedenler arasında %10 santral ve %10 metabolik ve kardiyolojik patolojiler yer almaktadır.

BPPV, kulak kaynaklı vertigo nedenleri arasında ilk sırayı alır. Spontan iyileşme ve tedavi sonrası tekrar olabilme özelliğine sahip bir rahatsızlıktır. İlk olarak 1921'de Barany tarafından tanımlanmış, 1952'de Dix ve Hallpike tarafından geliştirilmiştir ("Neurologic Manifestations of Benign Positional Vertigo", 2018). Literatür taramalarında spontan remisyon oranı % 27-50, rekürrens oranı ise % 27 civarındadır (Burton vd., 2012; Lopez-Escamez vd., 2003; Perez vd., 2012).

Ortalama başlangıç yaşı 5.dekat olmasına rağmen daha yaşlı popülasyonda toplam insidans %10'a yaklaşmaktadır. Amerika Birleşik Devletlerinde yapılan çalışmada yılda 5,6 milyon kişinin baş dönmesi şikayetiyle kliniklere başvurduğu ve bunların da %17-42'sini BPPV'li hastalar oluşturmaktadır (Bhattacharyya vd., 2017).

Kadın popülasyonda erkeklere göre daha sık görülmektedir. Yapılan literatür çalışmalarında Kadın erkek oranı 2.2-1.5/1 şeklindedir. Travma sonrası genç hastalarda gelişen BPPV insidansın erkek ve kadın açısından eşit olduğuna dair yayınlar bulunmaktadır (Neuhauser & Lempert, 2009).

Yaptığımız çalışmada ortalama yaş 50.2 Kadın erkek oranı 1.5/1. Bu değerler literatüre uygundur.

Konumsal olarak yer çekimine daha bağlı olmasından dolayı en sık posterior kanal tutulumu olmaktadır (%60-80). Bunu sırasıyla lateral (horizontal) kanal tutulumu (%5-33) ve anterior (superior) kanal tutulumu izlemektedir (%1-3). (Pınarbaşı, 2020).

Nedensel olarak %60 idiopatikdir. Ancak kafa travması, geçirilmiş üst solunum yolu enfeksiyonu, viral labirentitler, otitis media, labirente yapılan cerrahi girişimler, stapedektomi, kardiyovasküler hastalıklar, dejeneratif hastalıklar ve utrikulus iskemisinin de etiolojide rol oynadığı söylenmektedir (Bolluk & Aydın, 2004).

Günümüzde BPPV patolojisi kupulolitiazis ve kanalitiazis olmak üzere iki kabul gören teori ile açıklanmaktadır. 1962 yılında Schuknecht kupulolitiazis teorisini, 1980'de Epley, kanalitiazis teorisi ile utrikül makülasından kopan otolitlerin posterior semisirküler kanalı uyarması sonucu oluştuğu varsayılmaktadır. Kanalitiazis teorisi bugün için en çok kabul gören teoridir. Parnes ve McClure in 1991 yılında posterior kanal içinde serbest partiküller keşfederek bu teoriyi daha da güçlendirmişlerdir ("Benign Positional Vertigo", 2020).

BPPV'nin doğru tanınması, gereksiz tetkik ve oluşturacağı maliyetten kaçınmak, uygun tedavi stratejilerinin belirlenmesi için kılavuzlar yayınlanmıştır. Bunlardan biri 2008 yılında Amerikan Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Akademisi tarafından hazırlanmış ve 2017'de güncellenmiştir. Bu kılavuza göre posterior semisirküler kanal BPPV tanı kriterlerinin iki bileşeni vardır. Birincisi hastalıkla uyumlu anamnez diğeri ise otoneurolojik muayenedir. Anamnezde hasta, baş hareketi ile tekrarlayan kısa süreli vertigo ataklarından bahsetmelidir. Otonörolojik muayenede Dix-Hallpike manevrası posterior kanal BPPV'nin tanınmasında altın standarttır (Bhattacharyya vd., 2017).

Posterior kanal tedavisinde bugün için en geçerli yöntem Epley tarafından geliştirilmiş olan Epley ve Semont manevralarıdır. Literatür taramalarında her iki manevranın 1.seans sonrası başarı oranlar Epley için %67-95 Semont için ise %58-92 olarak bulunmuştur (Anagnostou vd., 2014; Helminski vd., 2010).

White ve ark. 2005 yılında yaptığı çalışmada posterior kanal BPPV tedavisinde Epley ve Semont manevrasını karşılaştırmışlar ve her iki grupta %78 başarı elde etmişlerdir (White vd., 2005).

Liu ve ark. 2016 yılında yaptığı çalışmada geniş çaplı meta analiz çalışmalarında tedavi etkinliği açısından her iki grup arasında fark bulunamamıştır (Liu vd., 2016).

Herdman ve ark. posterior kanal BPPV'li 60 hastada randomize olarak uygulanan Modifiye Epley manevrası ve Semont manevrasını karşılaştırmışlar, iki tedavi arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptamamışlardır (Herdman vd., 1993). Steenerson ve ark. ise, posterior kanal BPPV'li 840 hastada Semont ve Modifiye Epley manevrası ile iyileşme oranlarını sırası ile %98 ve %94 olarak saptamışlar ve bu manevraların BPPV tedavisinde etkin olarak kullanılabileceğini bildirmişlerdir (Steenerson vd., 2005).

Semont manevrası serbestleştirici bir manevra olarak bilinse de tedavi etkinliği açısından Epley manevrasıyla arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır (Levrat vd., 2003).

Olgularımızda herhangi bir ayırım yapmaksızın Semont ve Epley manevrasını rastgele olarak kullandık. 1. manevra sonrası ortalama %68,9 oranında DHI anketine göre başarı elde ettik. Başarı oranını manevralar açısından incelediğimizde Epley için %62,7 Semont için ise %75,2 olarak bulduk. Aradaki fark istatistiksel olarak P (0,666) değeri 0,05'den büyük olduğundan anlamlı bulunmamıştır.

Yaşam kalitesi; yaşamdan memnun olmayı ve mutlu olmayı içeren, genel olarak "iyi olma durumu" olarak tanımlanabilir. Özellikle periferik vestibüler bozukluklarda baş dönmesi, denge kaybı, istemsiz göz hareketleri, bulantı, kusma, işitme kaybı, çınlama gibi semptomlar daha sıktır. Bu semptomlara bağlı olarak düşme gibi fiziksel, anksiyete gibi psikolojik bozukluklara sık rastlanır. Bu durumlar kişinin günlük aktivitelerini kısıtlayarak yaşam kalitelerine olumsuz etkiler yapmaktadır.

Bu amaçla dünyada vertigo ve baş dönmesi engelliği değerlendirmesi için çeşitli anketler geliştirilmiştir. Bunlar arasında yaygın olarak kullanılan-Dizziness Engellilik Ölçeği (Dizziness handicap inventory) (DHI) -Aktivite Spesifik Denge Özgüven Ölçeği (Activities specific balance confidence scale) (ABC\_S) -Vestibüler Hastalıklarda Günlük Yaşam Aktivitesi Skalası (Vestibular disorders activities of daily living scale) (VADL) -Vertigo Engellilik Anketi (Vertigo handicap questionnaire) (VHQ) -Vertigo Semptom Skalası (VSS) -Vertigo Vizüel Analog Skala (VAS) -Avrupa Vertigo Değerlendirme Skalası (EEV) anketlerini sayabiliriz (Pınarbaşı, 2020).

Baş dönmesi engellilik envanteri (DHI), baş dönmesi handikabının değerlendirilmesi için en popüler anketlerden biridir. Jacobson ve Newman tarafından ilk defa kullanılmaya başlanmıştır. Başlangıçta ABD de İngilizce olarak kullanılmaya başlanmış ve daha sonra birçok ülke tarafından kendi dillerine çevrilerek doğrulanmıştır (Zamyslowska-Szmytko vd., 2021). Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği 2009 yılında Karapolat ve ark. tarafından yapılmıştır (Karapolat vd., 2009).

DHI’da fiziksel skor; hastanın baş, göz ve boyun hareketleri ile “dizziness” arasındaki ilişkiyi değerlendirir. Fonksiyonel skor göz, baş ve vücut hareketlerine “dizziness”ın etkisini araştırır. Bireyin iş, ev ve sosyal aktivitelerini yerine getirme yeteneğini değerlendirir. Emosyonel skor, konsantrasyon bozukluğu, evde yalnız kalma korkusu, aile ve sosyal ilişkilerde problem gibi “dizziness”ın, yaşam kalitesini etkileme olasılığını değerlendirir (Müjdeci & Dere, 2013).

DHI anketinin ana amacı vestibüler bozukluklardaki tedavinin başarısını değerlendirmektir. Puan yükseldikçe handikap ve paralel olarak ta vestibüler semptomlar artmaktadır. Literatür çalışmalarında ortalama DHI puanı  $42 \pm 19$  olarak bulunmuştur (Martens vd., 2019).

Çalışmamızda ortalama puan 44,6 olarak literatüre uygun bulduk.

Engellilik puanı ile vestibüler bozukluklar ve düşme insidansı arasında paralellik vardır. Bu konuda yapılan çalışmalarda 60 puan ve üzeri DHI handikabı olan olguların fonksiyonel bozuklukla birlikte düşme riskinde artış olduğu tespit edilmiştir (Jafarzadeh vd., 2014).

Buna benzer diğer çalışmalarda Allart Knoop ve arkadaşları %61,3, Ten Voorde ve arkadaşları %69 oranında orta ve şiddetli düzeyde handikap tespit etmişlerdir. Yine aynı

çalışmada toplam DHI ve alt gruplarda kadınların erkeklere göre daha fazla engelli olduğu vurgulanmıştır (Vanspauwen vd., 2016).

Ülkemizde Başak mutlu ve ark. (Mutlu & Serbetcioglu, 2013) tarafından yapılan çalışmada baş dönmesi olan hastaların yaklaşık %70 inde orta ve şiddetli düzeyde handikap tespit etmişler ve handikabın en fazla fiziksel ve fonksiyonel komponentlerde olduğunu bulmuşlardır. Vestibüler rehabilitasyon sonrası DHI ve alt grup skorlarda anlamlı oranda iyileşmeler görülmüştür.

Bizim yaptığımız çalışmada orta ve şiddetli handikap oranımız yaklaşık %62. Aynı çalışmada engelliliğin daha çok fiziksel ve fonksiyonel komponentlerde olduğu ve tüm gruplarda kadınların erkeklere göre daha fazla handikaba sahip olduğunu bulduk. Bulunan bu değerler literatürle uyumluluk göstermektedir.

DHI sonuçları BPPV tedavisinin etkinliğinin araştırılmasında kullanılan yöntemlerdendir. Literatür çalışmalarında DHI sonuçları değerlendirilirken repozisyon manevralarının etkinliğinin karşılaştırılmasına ait herhangi bir çalışmaya rastlamadık. Yalnızca repozisyon (Epley veya Semont) ve vestibüler rehabilitasyon (Cawthorne Cooksey) manevralarıyla ilgili tedavi önce ve sonrasını karşılaştıran anket çalışmaları bulunmaktadır. Bu çalışmalarda DHI ve alt grup skorlarda tedavi öncesine göre engellilik oranında istatikselsel olarak anlamlı iyileşme görülmüştür (Mutlu & Serbetcioglu, 2013).

Yaptığımız çalışma sonrasında gerek Epley ve gerekse Semont grupların kendi içinde tedavi önce ve sonrası toplam DHI ve alt kategorilerde istatikselsel olarak  $P < 0.05$  olduğundan anlamlı fark vardı. Yani hem Epley hem de Semont grubunda tedavi öncesi ve sonrası arasında handikap açısından belirgin azalma tespit edilmiştir. Her iki manevra grubunun DHI ve alt kategorilerinin karşılaştırılmasında ise  $P > 0.05$  olduğundan istatikselsel olarak tedavi etkinliği açısından fark bulunamamıştır.

Cinsiyet yönünden inceleme yaptığımızda toplam handikap ve alt kategorilerde kadın üstünlüğü görülmektedir. Özellikle emosyonel alt grupta kadın ortalama handikabı erkek gruba göre yaklaşık 2 kat fazla bulunmuştur. Tedavi grupları ve toplam olgular üzerinden yapılan cinsiyet araştırmasında tedavi önce ve sonrası arasında handikap yönünden belirgin iyileşme görülürken ( $P < 0.05$ ), cinsiyet karşılaştırmasında ise istatikselsel olarak fark bulunamamıştır. ( $p > 0.05$ )



## 6. SONUÇ

Posterior semirsirküler kanal BPPV tanısı almış hastalara manevra öncesi uygulanan DHI anketi ile randomize yapılan Epley veya Semont manevrası sonrasında tamamen iyileşen hastalara uygulanan DHI anketi sonuçlarına göre her iki manevra arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Günlük yaşam aktivitelerindeki düzeltilmeler her iki manevranın da kanalitiazis/kupulolitiazis ayrımı yapılmadan repozisyon manevrası olarak uygulanabileceği sonucuna varılmıştır.

Hastalara manevra öncesi uygulanan DHI anketi sonuçlarına göre fiziksel, emosyonel ve fiziksel engellilik yönünden elde edilen sonuçlar ile manevra sonrasında iyileşme gösteren hastalara uygulanan DHI anketlerinde fiziksel, emosyonel ve fiziksel engellilik yönünden ciddi düzeltilmeler göstermiştir.

Dix Hallpike, Roll testi ve Supin baş sarkıtma testleri pozisyonel nistagmusu dışında nörolojik şikayetleri olmayan hastalarda labarotuvuar ve görüntüleme yöntemlerine ihtiyaç duyulmadan BPPV teşhisi açısından altın standartta sahip olduğu, uygulanan repozisyon manevraları ile ciddi anlamda başarı sağlayarak maliyet ve zaman açısından büyük avantajlar sağlayacaktır.

BPPV'nin Bening olması sebebiyle iyi huylu bir hastalık olarak kabul görmekle birlikte uygulanan DHI anketi ile fiziksel ve emosyonel olarak hastaların ciddi manada etkilendiği sonucuna varılmıştır. Aslından BPPV hastalığının iyi huylu olmasının yanında böyle olumsuz bir etkisi de bulunmuştur.

## 7. KAYNAKLAR

- Abdelghaffar, H. (2010). Effect of canalith repositioning procedures (CRP) in management of subjective benign paroxysmal positional vertigo. *Int Adv Otol*, 6(1), 34-8.
- Agrawal, S. K., & Parnes, L. S. (2001). Human experience with canal plugging. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 942(1), 300-305.
- Agrawal, S. K., & Parnes, L. S. (2005). Surgical treatment of benign paroxysmal positional vertigo. *Audiological Medicine*, 3(1), 63-68.
- Anagnostou, E., Stamboulis, E., & Kararizou, E. (2014). Canal conversion after repositioning procedures: comparison of Semont and Epley maneuver. *Journal of neurology*, 261(5), 866-869.
- Anthony, P. F. (1993). Partitioning the labyrinth for benign paroxysmal positional vertigo: clinical and histologic findings. *The American journal of otology*, 14(4), 334-342.
- Balatsouras, D. G., Ganelis, P., Aspris, A., Economou, N. C., Moukos, A., & Koukoutsis, G. (2012). Benign paroxysmal positional vertigo associated with Meniere's disease: epidemiological, pathophysiologic, clinical, and therapeutic aspects. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*, 121(10), 682-688.
- Balatsouras, D. G., & Korres, S. G. (2012). Subjective benign paroxysmal positional vertigo. *Otolaryngology--Head and Neck Surgery*, 146(1), 98-103.
- Baloh, R. W. (2004). Differentiating between peripheral and central causes of vertigo. *Journal of the neurological sciences*, 221(1), 3.
- Banfield, G. K., Wood, C., & Knight, J. (2000). Does vestibular habituation still have a place in the treatment of benign paroxysmal positional vertigo?. *The Journal of Laryngology & Otology*, 114(7), 501-505.
- Benign Positional Vertigo. (BPV). (2020). Erişim adresi: [www.Medscape.com](http://www.Medscape.com) 2020 Erişim Tarihi:12 Ocak 2022.

- Bhattacharyya, N., Baugh, R. F., Orvidas, L., Barrs, D., Bronston, L. J., Cass, S., ... & Haidari, J. (2008). Clinical practice guideline: benign paroxysmal positional vertigo. *Otolaryngology--head and neck surgery*, 139(5\_suppl), 47-81.
- Bhattacharyya, N., Gubbels, S. P., Schwartz, S. R., Edlow, J. A., El-Kashlan, H., Fife, T., ... & Corrigan, M. D. (2017). Clinical practice guideline: benign paroxysmal positional vertigo (update) executive summary. *Otolaryngology--Head and Neck Surgery*, 156(3), 403-416.
- BOLLUK, B., & AYDIN, N. (2004). Periferik vertigoya yaklaşım. *Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi*, 15(3), 191-194.
- Burton, M. J., Eby, T. L., & Rosenfeld, R. M. (2012). Extracts from the Cochrane Library: modifications of the Epley (canalith repositioning) maneuver for posterior canal benign paroxysmal positional vertigo. *Otolaryngology--Head and Neck Surgery*, 147(3), 407-411.
- Canale, A., Caranzano, F., Lanotte, M., Ducati, A., Calamo, F., Albera, A., ... & Albera, R. (2018). Comparison of VEMPs, VHIT and caloric test outcomes after vestibular neurectomy in Menière's disease. *Auris Nasus Larynx*, 45(6), 1159-1165.
- Canbal, M., Cebeci, S., Duyan, G. Ç., Kurtaran, H., & Arslan, İ. (2016). Baş dönmesi engellilik envanterinin türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care*, 10(1).
- Cetin, Y. S., Ozmen, O. A., Demir, U. L., Kasapoglu, F., Basut, O., & Coskun, H. (2018). Comparison of the effectiveness of Brandt-Daroff Vestibular training and Epley Canalith repositioning maneuver in benign Paroxysmal positional vertigo long term result: A randomized prospective clinical trial. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 34(3), 558.
- Choung, Y. H., Shin, Y. R., Kahng, H., Park, K., & Choi, S. J. (2006). 'Bow and lean test' to determine the affected ear of horizontal canal benign paroxysmal positional vertigo. *The Laryngoscope*, 116(10), 1776-1781.
- Cohen, H. S. (2004). Side-lying as an alternative to the Dix-Hallpike test of the posterior canal. *Otology & Neurotology*, 25(2), 130-134.

- Çelebisoy, N. (2013). Vestibüler sistem anatomi ve fizyolojisi. *Türkiye Klinikleri Journal of Neurology-Special Topics*, 6(2), 1-9.
- Deniz, K., Akdeniz, S. S., Koç, A. Ö., Uçkan, S., & Ozluoğlu, L. N. (2017). Evaluation of benign paroxysmal positional vertigo following Le Fort I osteotomy. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, 46(3), 309-313.
- Dingle, A. F., Hawthorne, M. R., & Kumar, B. U. (1992). Fenestration and occlusion of the posterior semicircular canal for benign positional vertigo. *Clinical Otolaryngology & Allied Sciences*, 17(4), 300-302.
- Doğan, E. & Güneri, E.A, *Turkiye Klinikleri J Neurol-Special Topics* 2013;6(2):27-36.
- Ellialtıoğlu, A., Karan, A., Erdamar, B., & Aksoy, C. (2003). Selim paroksizmal pozisyonel vertigo tanılı hastalarda partikülü yeniden yerleştirici manevraya habitüasyon egzersizi ileve etmenin tedavi etkinliği ve yaşam kalitesi üzerine etkileri. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, 49(5), 36-41.
- Epley, J. M. (1992). The canalith repositioning procedure: for treatment of benign paroxysmal positional vertigo. *Otolaryngology—Head and Neck Surgery*, 107(3), 399-404.
- Epley, J. M. (1995). Positional vertigo related to semicircular canalithiasis. *Otolaryngology—Head and Neck Surgery*, 112(1), 154-161.
- Epley, J. M. (2001). Human experience with canalith repositioning maneuvers. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 942(1), 179-191.
- Erdoğan, A.S. (2014). Bening paroksizmal pozisyonel vertigolu hastalarda vertigo atağının hayat kalitesi üzerine etkisinin epley manevrasının öncesi ile sonrası karşılaştırılması ve anksiyete düzeyinin değerlendirilmesi (Uzmanlık tezi). Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/>
- Evren, C., Demirbilek, N., Elbistanlı, M. S., Köktürk, F., & Çelik, M. (2017). Valor diagnóstico da repetição das manobras de Dix-Hallpike e roll-test na vertigemposicional paroxística benigna☆. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 83, 243-248.

- Fife, T. D., Iverson, D. J., Lempert, T., Furman, J. M., Baloh, R. W., Tusa, R. J., ... & Gronseth, G. S. (2008). Practice Parameter: Therapies for benign paroxysmal positional vertigo (an evidence-based review):[RETIRED]: Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology*, 70(22), 2067-2074.
- Fife, T.D. (2012). Positional dizziness. *Neuro-Otology*, 18, 1060-85 BARBEUCE
- Frohman, E. M., Kramer, P. D., Dewey, R. B., Kramer, L., & Frohman, T. C. (2003). Benign paroxysmal positioning vertigo in multiple sclerosis: diagnosis, pathophysiology and therapeutic techniques. *Multiple Sclerosis Journal*, 9(3), 250-255.
- Fujino, A., Tokumasu, K., Yosio, S., Naganuma, H., Yoneda, S., & Nakamura, K. (1994). Vestibular training for benign paroxysmal positional vertigo: its efficacy in comparison with antivertigo drugs. *Archives of otolaryngology–head & neck surgery*, 120(5), 497-504.
- Fujita, N., Wada, Y., Suzumura, S., & Matsunaga, T. (1990). Application of DSA and ultrasonic blood rheography (Doppler) to benign paroxysmal positional vertigo. *Jibi Inkoka Rinsho (Practica Otologica)*; (Japan).
- Gacek, R. R. (1995). Technique and results of singular neurectomy for the management of benign paroxysmal positional vertigo. *Acta oto-laryngologica*, 115(2), 154-157.
- Gross, E. M., Ress, B. D., Viirre, E. S., Nelson, J. R., & Harris, J. P. (2000). Intractable benign paroxysmal positional vertigo in patients with Meniere's disease. *The Laryngoscope*, 110(4), 655-659.
- Guneri, E. A., & Kustutan, O. (2012). The effects of betahistine in addition to epley maneuver in posterior canal benign paroxysmal positional vertigo. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 146(1), 104-108.
- Gupta, V., & Lipsitz, L. A. (2007). Orthostatic hypotension in the elderly: diagnosis and treatment. *The American journal of medicine*, 120(10), 841-847.
- Hain, T. C., Helminski, J. O., Reis, I. L., & Uddin, M. K. (2000). Vibration does not improve results of the canalith repositioning procedure. *Archives of Otolaryngology–Head & Neck Surgery*, 126(5), 617-622.

- Hawthorne, M., & El-Naggar, M. (1994). Fenestration and occlusion of posterior semicircular canal for patients with intractable benign paroxysmal positional vertigo. *The Journal of Laryngology & Otology*, 108(11), 935-939.
- Haynes, D. S., Resser, J. R., Labadie, R. F., Girasole, C. R., Kovach, B. T., Schecker, L. E., & Walker, D. C. (2002). Treatment of benign positional vertigo using the semont maneuver: efficacy in patients presenting without nystagmus. *The Laryngoscope*, 112(5), 796-801.
- Helminski, J. O., Janssen, I., Kotaspouikis, D., Kovacs, K., Sheldon, P., McQueen, K., & Hain, T. C. (2005). Strategies to prevent recurrence of benign paroxysmal positional vertigo. *Archives of Otolaryngology–Head & Neck Surgery*, 131(4), 344-348.
- Helminski, J. O., Zee, D. S., Janssen, I., & Hain, T. C. (2010). Effectiveness of particle repositioning maneuvers in the treatment of benign paroxysmal positional vertigo: a systematic review. *Physical therapy*, 90(5), 663-678.
- Herdman, S. J., Tusa, R. J., Zee, D. S., Proctor, L. R., & Mattox, D. E. (1993). Single treatment approaches to benign paroxysmal positional vertigo. *Archives of Otolaryngology–Head & Neck Surgery*, 119(4), 450-454.
- Hornibrook, J. (2011). Benign paroxysmal positional vertigo (BPPV): history, pathophysiology, office treatment and future directions. *International journal of otolaryngology*, 2011.
- Huebner, A. C., Lytle, S. R., Doettl, S. M., Plyler, P. N., & Thelin, J. T. (2013). Treatment of objective and subjective benign paroxysmal positional vertigo. *Journal of the American Academy of Audiology*, 24(07), 600-606.
- Imai, T., Takeda, N., Ikezono, T., Shigeno, K., Asai, M., Watanabe, Y., & Suzuki, M. (2017). Classification, diagnostic criteria and management of benign paroxysmal positional vertigo. *Auris Nasus Larynx*, 44(1), 1-6.
- Ishiyama, A., Jacobson, K. M., & Baloh, R. W. (2000). Migraine and benign positional vertigo. *Annals of Otology, Rhinology & Laryngology*, 109(4), 377-380.
- Jackson, L. E., Morgan, B., Fletcher Jr, J. C., & Krueger, W. W. (2007). Anterior canal benign paroxysmal positional vertigo: an underappreciated entity. *Otology & Neurotology*, 28(2), 218-222. doi: 10.1097/01.mao.0000247825.90774.6b

- Jacobson, G. P., & Newman, C. W. (1990). The development of the dizziness handicap inventory. *Archives of Otolaryngology–Head & Neck Surgery*, 116(4), 424-427.
- Jafarzadeh, S., Bahrami, E., Pourbakht, A., Jalaie, S., & Daneshi, A. (2014). Validity and reliability of the Persian version of the dizziness handicap inventory. *Journal of research in medical sciences: the official journal of Isfahan University of Medical Sciences*, 19(8), 769.
- Karapolat, H., Eyigor, S., Kirazlı, Y., Celebisoy, N., Bilgen, C., & Kirazlı, T. (2009). Reliability, Validity and Sensitivity to Change of Turkish Dizziness Handicap Inventory (DHI) in Patients with Unilateral Peripheral Vestibular Disease. *Journal of International Advanced Otology*, 5(2).
- Karatas, M. (2008). Central vertigo and dizziness: epidemiology, differential diagnosis, and common causes. *The neurologist*, 14(6), 355-364.
- Kim, J. S., & Zee, D. S. (2014). Benign paroxysmal positional vertigo. *New England Journal of Medicine*, 370(12), 1138-1147.
- Koc, E. A. O., Koc, B., Eryaman, E., & Ozluoglu, L. N. (2013). Benign paroxysmal positional vertigo following septorhinoplasty. *Journal of Craniofacial Surgery*, 24(1), e89-e90.
- Külcü, D., & Yanık, B. (2006). Vestibüler rehabilitasyon. *FTR Bil Der J PMR Sci*, 9(2), 69-75.
- Lee, J. B., Han, D. H., Choi, S. J., Park, K., Park, H. Y., Sohn, I. K., & Choung, Y. H. (2010). Efficacy of the “bow and lean test” for the management of horizontal canal benign paroxysmal positional vertigo. *The Laryngoscope*, 120(11), 2339-2346.
- Leveque, M., Labrousse, M., Seidermann, L., & Chays, A. (2007). Surgical therapy in intractable benign paroxysmal positional vertigo. *Otolaryngology—Head and Neck Surgery*, 136(5), 693-698.
- Levrat, E., Van Melle, G., Monnier, P., & Maire, R. (2003). Efficacy of the Semont maneuver in benign paroxysmal positional vertigo. *Archives of Otolaryngology–Head & Neck Surgery*, 129(6), 629-633.

- Li, J. C. (1995). Mastoid oscillation: a critical factor for success in the canalith repositioning procedure. *Otolaryngology—Head and Neck Surgery*, 112(6), 670-675.
- Liu, Y., Wang, W., Zhang, A. B., Bai, X., & Zhang, S. (2016). Epley and Semont maneuvers for posterior canal benign paroxysmal positional vertigo: A network meta-analysis. *The Laryngoscope*, 126(4), 951–955.
- Lopez-Escamez, J. A., Gamiz, M. J., Fernandez-Perez, A., Gomez-Fiñana, M., & Sanchez-Canet, I. (2003). Impact of treatment on health-related quality of life in patients with posterior canal benign paroxysmal positional vertigo. *Otology & neurotology*, 24(4), 637-641.
- Magliulo, G., Bertin, S., Ruggieri, M., & Gagliardi, M. (2005). Benign paroxysmal positional vertigo and post-treatment quality of life. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology and Head & Neck*, 262(8), 627-630.
- Marom, T., Oron, Y., Watad, W., Levy, D., & Roth, Y. (2009). Revisiting benign paroxysmal positional vertigo pathophysiology. *American journal of otolaryngology*, 30(4), 250-255.
- Martens, C., Goplen, F. K., Aasen, T., Nordfalk, K. F., & Nordahl, S. H. G. (2019). Dizziness handicap and clinical characteristics of posterior and lateral canal BPPV. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 276(8), 2181-2189.
- Maslovara, S., Soldo, S. B., Puksec, M., Balaban, B., & Penavic, I. P. (2012). Benign paroxysmal positional vertigo (BPPV): influence of pharmacotherapy and rehabilitation therapy on patients' recovery rate and life quality. *NeuroRehabilitation*, 31(4), 435-441.
- Massoud, E. A., & Ireland, D. J. (1996). Post-treatment instructions in the nonsurgical management of benign paroxysmal positional vertigo. *The Journal of otolaryngology*, 25(2), 121-125.
- Möller, U. O., Midlöv, P., Kristensson, J., Ekdahl, C., Berglund, J., & Jakobsson, U. (2013). Prevalence and predictors of falls and dizziness in people younger and older than 80 years of age—a longitudinal cohort study. *Archives of gerontology and geriatrics*, 56(1), 160-168.



- Mutlu, B., & Serbetcioglu, B. (2013). Discussion of the dizziness handicap inventory. *Journal of vestibular research*, 23(6), 271-277.
- Müjdeci, B., Dere, H. (2013) Posterior Kanal Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo Tedavisinde Modifiye Epley Manevrası Sonuçlarının Değerlendirilmesi. *KBB ve BBC Dergisi* 21 (1):1-6
- Neuhauser, H. K., & Lempert, T. (2009, November). Vertigo: epidemiologic aspects. In *Seminars in neurology* (Vol. 29, No. 05, pp. 473-481). © Thieme Medical Publishers.
- Neurologic Manifestations of Benign Positional Vertigo. [www.Medscape.com](http://www.Medscape.com) 2018
- Nuti, D., Nati, C., & Passali, D. (2000). Treatment of benign paroxysmal positional vertigo: no need for postmaneuver restrictions. *Otolaryngology—Head and Neck Surgery*, 122(3), 440-444.
- Nuti, D., Vannucchi, P., & Pagnini, P. (2005). Lateral canal BPPV: which is the affected side?. *Audiological Medicine*, 3(1), 16-20.
- Nuti, D., Masini, M., & Mandalà, M. (2016). Benign paroxysmal positional vertigo and its variants. *Handbook of clinical neurology*, 137, 241-256.
- Öztürk, B., Güleç, M., Deveci, T. N., & Güler, M. T. (2019). Benign paroksizmal pozisyonel vertigo: patofizyoloji, değerlendirme ve tanılama. *Türk Odyoloji ve İşitme Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 18-28.
- Pace-Balzan, A., & Rutka, J. A. (1991). Non-ampullary plugging of the posterior semicircular canal for benign paroxysmal positional vertigo. *The Journal of Laryngology & Otology*, 105(11), 901-906.
- Parnes, L. S., Agrawal, S. K., & Atlas, J. (2003). Diagnosis and management of benign paroxysmal positional vertigo (BPPV). *Cmaj*, 169(7), 681-693.
- Parnes, L. S., & Nabi, S. (2009, November). The diagnosis and management of benign paroxysmal positional vertigo. In *Seminars in Hearing* (Vol. 30, No. 04, pp. 287-305). © Thieme Medical Publishers.

- Pérez, P., Franco, V., Cuesta, P., Aldama, P., Alvarez, M. J., & Méndez, J. C. (2012). Recurrence of benign paroxysmal positional vertigo. *Otology & Neurotology*, 33(3), 437-443.
- Pınarbaşı M.Ö. (2020). Vertigoda değerlendirme ölçekleri. Editörler: İncesulu Ş.A., Erbek H.S. (2020) Vertigoya Güncel Yaklaşım: Tanıdan Tedaviye. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 47-51.
- Pollak, L., Davies, R. A., & Luxon, L. L. (2002). Effectiveness of the particle repositioning maneuver in benign paroxysmal positional vertigo with and without additional vestibular pathology. *Otology & neurotology*, 23(1), 79-83.
- Rahko, T. (2002), The test and treatment methods of benign paroxysmal positional vertigo and an addition to the management of vertigo due to the superior vestibular canal (BPPV-SC). *Clinical Otolaryngology & Allied Sciences*, 27: 392-395
- Sato, S., Ohashi, T., & Koizuka, I. (2003). Physical therapy for benign paroxysmal positional vertigo patients with movement disability. *Auris Nasus Larynx*, 30, 53-56.
- Saxena, A., & Prabhakar, M. C. (2013). Performance of DHI score as a predictor of benign paroxysmal positional vertigo in geriatric patients with dizziness/vertigo: a cross-sectional study. *PloS one*, 8(3), e58106.
- Silverstein, H., & Silverstein, D. (1984). Analysis of surgical procedures in patients with vertigo. *Otolaryngology—Head and Neck Surgery*, 92(2), 225-228.
- Sonu, P. U. N. I. A., Sujata, S. H. A. R. M. A., Jagriti, B. E. H. L., & Rekha, C. H. A. T. U. R. V. E. D. I. (2015). Benign paroxysmal positional vertigo: pathophysiology, Causes, Canal Variants and Treatment. *Int J Adv Res*, 3(7), 54-60.
- Steenerson, R. L., Cronin, G. W., & Marbach, P. M. (2005). Effectiveness of treatment techniques in 923 cases of benign paroxysmal positional vertigo. *The Laryngoscope*, 115(2), 226-231.
- Strupp, M., & Brandt, T. (2009, November). Vestibular neuritis. In *Seminars in neurology* (Vol. 29, No. 05, pp. 509-519). © Thieme Medical Publishers. / *Semin Neurol* 2009; 29(5): 509-519

- Talmud, J. D., Coffey, R., & Edemekong, P. F. (2021). Dix Hallpike Maneuver. In StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing.
- Vanspauwen, R., Knoop, A., Camp, S., van Dinther, J., Erwin Offeciers, F., Somers, T., ... & Blaivie, C. (2016). Outcome evaluation of the dizziness handicap inventory in an outpatient vestibular clinic. *Journal of Vestibular Research*, 26(5-6), 479-486.
- Vesterhauge, S., & Peitersen, E. (1984). Diagnosis and treatment of vestibular disorders. *ACTA OTO-LARYNGOLOGICA*, 50-54.
- Von Brevern, M., Radtke, A., Lezius, F., Feldmann, M., Ziese, T., Lempert, T., & Neuhauser, H. (2007). Epidemiology of benign paroxysmal positional vertigo: a population based study. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 78(7), 710-715.
- Von Brevern, M., Bertholon, P., Brandt, T., Fife, T., Imai, T., Nuti, D., & Newman-Toker, D. (2015). Benign paroxysmal positional vertigo: diagnostic criteria. *Journal of Vestibular Research*, 25(3-4), 105-117.
- Walsh, R. M., Bath, A. P., Cullen, J. R., & Rutka, J. A. (1999). Long-term results of posterior semicircular canal occlusion for intractable benign paroxysmal positional vertigo. *Clinical Otolaryngology & Allied Sciences*, 24(4), 316-323.
- White, J. (2005). Savvides p, Cherian N, Oas J. Canalith Repositioning for Benign Paroxysmal Positional Vertigo. *Otology & Neurology*, 26, 704-10.
- Wolf, J. S., Boyev, K. P., Manockey, B. J., & Mattox, D. E. (1999). Success of the modified Epley maneuver in treating benign paroxysmal positional vertigo. *The Laryngoscope*, 109(6), 900-903.
- Yang, X., Ling, X., Shen, B., Hong, Y., Li, K., Si, L., & Kim, J. S. (2019). Diagnosis strategy and Yacovino maneuver for anterior canal-benign paroxysmal positional vertigo. *Journal of Neurology*, 266(7), 1674-1684.
- Yardley, L., & Kirby, S. (2006). Evaluation of booklet-based self-management of symptoms in Ménière disease: a randomized controlled trial. *Psychosomatic medicine*, 68(5), 762-769.

Yılmaz, İ., Akkuzu, B., & Özlüoğlu, L. N. (2003). İntratimpanik uygulamalar popöler bir yöntem üzerine derleme. Otokop, 3, 145-155.

You, P., Instrum, R. and Parnes, L. (2019), Benign paroxysmal positional vertigo. Laryngoscope Investigative Otolaryngology, 4: 116-123

Zamysłowska-Szmytke, E., Politanski, P., & Jozefowicz-Korczynska, M. (2021). Dizziness handicap inventory in clinical evaluation of dizzy patients. International Journal of Environmental Research and Public Health, 18(5), 2210.

<https://www.tipacilar.com>., Erişim tarihi: 14 Nisan 2022

## ÖZGEÇMİŞ

### KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Mehmet ÇILDIR

### EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi : 2018, İstanbul Aydın Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Odyoloji Bölümü

Yüksek Lisans Öğrenimi : 2022, KTO Karatay Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Odyoloji Bölümü

Bildiği Yabancı Diller : İngilizce

### İŞ DENEYİMİ

Stajlar : 2014, Stajyer Odyolog Konya Selçuk İşitme Merkezi

2016, Stajyer Odyolog Konya Başkent Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Odyoloji birimi

2017-2018, Stajyer Odyolog Hacettepe Üniversitesi Hastanesi Odyoloji birimi

Çalıştığı Kurumlar : 2018, Odyolog, Özel Karaman Mümine Hatun Hastanesi

2021, Odyolog, Özel Karaman Tıp Merkezi

Tarih: 27.07.2022

### EK 1. DIZZINESS HANDICAP INVENTORY ( DHI )

|   |                               |                                |                                |
|---|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| P-1 yukarı bakmak (baş dönmesi) sorununuzu artırıyor mu?  | EVET <input type="checkbox"/> | BAZEN <input type="checkbox"/> | HAYIR <input type="checkbox"/> |
| E-2 (baş dönmesi) sorununuz yüzünden sınırlı oluyor musunuz?  | EVET <input type="checkbox"/> | BAZEN <input type="checkbox"/> | HAYIR <input type="checkbox"/> |
| F-3 (baş dönmesi) sorununuz yüzünden iş ve tatil seyahatleriniz kısıtlanır mı?  | EVET <input type="checkbox"/> | BAZEN <input type="checkbox"/> | HAYIR <input type="checkbox"/> |
| P-4 (baş dönmesi) sorununuz alışverişte yürürken artırıyor mu?  | EVET <input type="checkbox"/> | BAZEN <input type="checkbox"/> | HAYIR <input type="checkbox"/> |
| F-5 (baş dönmesi) sorununuz yatağa yatarken veya kalkarken zorluk oluşturuyor mu?                                     | EVET <input type="checkbox"/> | BAZEN <input type="checkbox"/> | HAYIR <input type="checkbox"/> |
| F-6 (baş dönmesi) sorununuz sizi sosyal aktivitelerden kısıtlıyor mu? (dışarı da yemeğe, sinemaya, düğüne gitmek vb.) | EVET <input type="checkbox"/> | BAZEN <input type="checkbox"/> | HAYIR <input type="checkbox"/> |
| F-7 (baş dönmesi) sorununuz okumanızı zorlaştırıyor mu?   | EVET <input type="checkbox"/> | BAZEN <input type="checkbox"/> | HAYIR <input type="checkbox"/> |
| P-8 (baş dönmesi) sorununuz ev işleriniz yaparken artırıyor mu?   | EVET <input type="checkbox"/> | BAZEN <input type="checkbox"/> | HAYIR <input type="checkbox"/> |
| E-9 (baş dönmesi) sorununuz yanınızda biri olmadan dışarı çıkmanızı etkileyecek düzeyde mi?                           | EVET <input type="checkbox"/> | BAZEN <input type="checkbox"/> | HAYIR <input type="checkbox"/> |
| E-10 (baş dönmesi) sorununuz yüzünden başkaları önünde rahatsız oluyor musunuz?                                       | EVET <input type="checkbox"/> | BAZEN <input type="checkbox"/> | HAYIR <input type="checkbox"/> |

|  |                               |                                |                                |
|--|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| P-11 (baş dönmesi) sorunuz ani baş hareketleriyle artıyor mu?  | EVET <input type="checkbox"/> | BAZEN <input type="checkbox"/> | HAYIR <input type="checkbox"/> |
| F-12 (baş dönmesi) sorunuz yüksek yerlerden kaçınmanızı etkiledi mi?                                 | EVET <input type="checkbox"/> | BAZEN <input type="checkbox"/> | HAYIR <input type="checkbox"/> |
| P-13 (baş dönmesi) sorunuz yatakta dönerken artıyor mu?  | EVET <input type="checkbox"/> | BAZEN <input type="checkbox"/> | HAYIR <input type="checkbox"/> |
| F-14 (baş dönmesi) sorunuz yüzünden ev işleri ve bahçe işlerinden zorluk çekiyor musunuz?            | EVET <input type="checkbox"/> | BAZEN <input type="checkbox"/> | HAYIR <input type="checkbox"/> |
| E-15 (baş dönmesi) sorunuz yüzünden insanların sizi hasta olduğunuzu düşünmesinden rahatsız mısınız? | EVET <input type="checkbox"/> | BAZEN <input type="checkbox"/> | HAYIR <input type="checkbox"/> |
| F-16 (baş dönmesi) sorunuz yüzünden günlük yürüyüşlerinizde zorlanıyor musunuz?                      | EVET <input type="checkbox"/> | BAZEN <input type="checkbox"/> | HAYIR <input type="checkbox"/> |
| P-17 (baş dönmesi) sorunuz kaldırımda yürürken artıyor mu?   | EVET <input type="checkbox"/> | BAZEN <input type="checkbox"/> | HAYIR <input type="checkbox"/> |
| E-18 (baş dönmesi) sorunuz yüzünden konsantrasyonunuz bozuluyor mu?                                  | EVET <input type="checkbox"/> | BAZEN <input type="checkbox"/> | HAYIR <input type="checkbox"/> |
| F-19 (baş dönmesi) sorunuz yüzünden karanlıkta evde yürümenizi etkileyecek düzeyde mi?               | EVET <input type="checkbox"/> | BAZEN <input type="checkbox"/> | HAYIR <input type="checkbox"/> |
| E-20 (baş dönmesi) sorunuz evde tek başına kalmanızı etkileyecek düzeyde mi?                         | EVET <input type="checkbox"/> | BAZEN <input type="checkbox"/> | HAYIR <input type="checkbox"/> |
| E-21 (baş dönmesi) sorunuz yüzünden kendinizi yetersiz hissediyor musunuz?                           | EVET <input type="checkbox"/> | BAZEN <input type="checkbox"/> | HAYIR <input type="checkbox"/> |

|  |                               |                                |                                |
|--|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| E-22 (baş dönmesi) sorununuz ailenizle yakınlarınızla ilişkilerinizi etkileyecek düzeyde mi? | EVET <input type="checkbox"/> | BAZEN <input type="checkbox"/> | HAYIR <input type="checkbox"/> |
| E-23 (baş dönmesi) sorununuz depresyona neden oluyor mu?                                     | EVET <input type="checkbox"/> | BAZEN <input type="checkbox"/> | HAYIR <input type="checkbox"/> |
| F-24 (baş dönmesi) sorununuz ev veya işyerindeki sorumluluklarınızı etkiliyor mu?            | EVET <input type="checkbox"/> | BAZEN <input type="checkbox"/> | HAYIR <input type="checkbox"/> |
| P-25 (baş dönmesi) sorununuz eğilince artıyor mu?  | EVET <input type="checkbox"/> | BAZEN <input type="checkbox"/> | HAYIR <input type="checkbox"/> |



## ETİK KURUL

T.C.  
KTO KARATAY ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ  
İLAÇ VE TIBBİ CİHAZ DIŞI ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL KARARI

Toplantı Sayısı: 10

Toplantı Tarihi: 20.12.2021

**Karar Savısı: 2021/027:** Doç.Dr. Füsün SUNAR'ın "Bening Paroksimal Pozisyonel Vertigo Hastalarında Epley Manevrası ile Semont Manevrasının Etkinliğinin Yaşam Kalitesi Üzerine Etkilerinin Karşılaştırılması" başlıklı araştırma projesi çalışması ile ilgili 15.12.2021 tarihli dilekçesi ve ekleri görüşüldü.

Görüşme sonucunda araştırma projesi çalışmasının Doç.Dr. Füsün SUNAR'ın sorumluluğunda yürütülmesinin uygun olduğuna oy birliği ile karar verildi.

**Not:** Çalışma ile ilgili gerekli izin ve yasal sorumluluk araştırmacılara aittir.

**Sorumlu Araştırmacı:** Doç.Dr. Füsün SUNAR

**Yardımcı Araştırmacı:** Dr.Öğr.Üyesi Burak ÖZTÜRK  
Mehmet ÇILDIR

**ASLI GİBİDİR**  
**20.12.2021**

**Prof. Dr. Taner ZIYLAN**

**İlaç ve Tıbbi Cihaz Dışı Araştırmalar**  
**Etik Kurul Başkanı**