



Kapadokya Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsü
Odyoloji Anabilim Dalı

**POSTERİOR KANAL BENİGN PAROKSİSMAL
POZİSYONEL VERTİGOTANISINDA STANDART DİX-
HALLPIKE TESTİ
VE MODİFİYEDİX-HALLPIKE TESTLERİNİN ETKİNLİĞİ**

Sümeyye Berfin SAVAŞ

Yüksek Lisans Tezi

Nevşehir, 2023

POSTERİOR KANAL BENİGN PAROKSİSMAL POZİSYONEL
VERTİGOTANISINDA STANDART DİX-HALLPIKE TESTİNE MODİFİYEDİ-
HALLPIKE TESTLERİNİN ETKİNLİĞİ

Sümeyye Berfin SAVAŞ

Kapadokya Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsü
Odyoloji Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Nevşehir, 2023

TEŞEKKÜR

Araştırmamın her aşamasında yön gösteren, zorlandığım zamanlarda yüreklendiren, destek ve emeklerini esirgemeyen ve öğrencisi olmaktan her zaman gurur duyacağım tez danışmanım sayın Prof. Dr. Mahmut ÖZKIRIŞ'a teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmamı yürüttüğüm kliniğin sorumlusu ve Mersin Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı Başkanı sayın Prof. Dr. Kemal GÖRÜR'e çalışmamda ve klinik süreçte verdiği destek ve bilgiler için teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmamı yürüttüğüm Mersin Üniversitesi Hastanesi KBB kliniğinde görev yapan ve desteklerini esirgemeyen tüm hocalarıma ve klinik çalışanlarına teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmamın yürütülmesinde tüm klinik süreçte desteğini eksik etmeyen MEÜ Hastanesi Odyoloji kliniğinde Vestibüler birimden sorumlu Ftr. BirhatSARI'ya, BERA sorumlusu Anış TOĞRUL'a teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmamama dâhil oldukları ve gerekli bilgileri benimle paylaştıkları için bütün hastalarımın teşekkürü borç bilirim.

Hayatım boyunca hep yanımda olan ve desteklerini sürekli hissettiren annem Behiye SAVAŞ ve babam Yavuz SAVAŞ'a sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

İTHAF

Bu çalışmamı 6 Şubat 2023 saat 04:17 de Kahramanmaraş merkezli olan ve 10 ilde hissedilen 7,7 ve 7,9 şiddetindeki depremde Adıyaman'da kaybettiğim Teyzem FAHRİYE TAŞÇI'ya ithaf ediyorum.

ÖZET

SAVAŞ Sümeyye Berfin. *Posterior Kanal BPPV Tanısında Standart Dix-Hallpike Testi ve Modifiye Dix-Hallpike Testlerinin Etkinliği*, Yüksek Lisans Tezi, Nevşehir, 2023.

Baş dönmesinin en yaygın nedeni Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigodur. En sık görülen BPPV türü ise Posterior-Kanal Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigodur. Standart Dix-Hallpike (SDH) testi ile kolayca tanı konulabilir. Bazı zor durumlarda SDH testinin değiştirilmiş versiyonları kullanılabilir. Bunlardan biri Omuzlar altında yastıkla yapılan(OAYY) DH testi bir diğeri ise Sandalye tabanlı (APCCAM) Dix-Hallpike testidir. Çalışmanın amacı Standart DH, Sandalye tabanlı DH ve omuzlar altında yastık ile yapılan DH testlerinin etkinliklerini karşılaştırmaktır. Çalışmaya Kasım 2021-Kasım 2022 tarihleri arasında Mersin Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi KBB polikliniğine başvuran 180 gönüllü bireyin 90'ı hasta 90'ı kontrol olmak üzere çalışmayadâhil edilmiştir. Vestibüler Değerlendirme Anamnez formu kullanılarak hastalar hakkında detaylı anamnez alındı.18 yaş ve üstü BPPV tanısı alan ve yalnızca tek taraflı PK-BPPV olanlar çalışmaya dâhil edildi. Dâhil edilen hastalara Dizziness Handicap Inventory(DHI) ölçeği kullanıldı. Her biri 30 kişiden oluşan 3 hasta 3 kontrol grubu oluşturuldu. Katılımcıların 107'si kadın (%59,54) 73'ü erkek (40,56). En küçük yaş 19 en büyük yaş 80'dir. Yaş ortalaması 37,99'dur. Hasta grupların (n=90) yaş ortalaması 38,13±16,09 iken kontrol gruplarının (n=90) yaş ortalaması 37,11±16,86'dır. Hasta Grup-A'da SDH, OAYYDH testi ve APCCAM ile pozitiflik durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($X^2:22,17$; $p:0,00$). SDH, OAYY DH testlerinin pozitiflik oranı (%100) APCCAM'agöre (%63,3) anlamlı biçimde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Hasta Grup-B'de SDH, OAYY DH testi ve APCCAM ile pozitiflik durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir($X^2:41,91$; $p:0,00$). SDH, OAYY DH testlerinin pozitiflik oranı (%100) APCCAM'agöre(%43,3) anlamlı biçimde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Hasta Grup-C'de SDH, OAYY DH testi ve APCCAM ile pozitiflik durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir($X^2:33,57$; $p:0,00$).

SDH, OAYY DH testlerinin pozitiflik oranı (%100) APCCAM'agöre(%50) anlamlı biçimde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak OAYY DH testi ile SDH testi arasında tanı koyabilme bakımından anlamlı fark yoktur. Fakat ST DH testi ile SDH ve OAYY DH testi arasında tanı koyabilme bakımından fark tespit edilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Vertigo, Posterior Kanal, Dix-Hallpike, Modifiye

ABSTRACT

SAVAŞ Sümeyye Berfin. *Efficiency of StandardDix-Hallpike Test and Modified Dix-Hallpike Tests in the Diagnosis of Posterior Canal BPPV* ,Master's Thesis, Nevşehir, 2023.

The most common cause of dizziness is Benign Paroxysmal Positional Vertigo. The most common type of Benign Paroxysmal Positional Vertigo is Posterior-Canal Benign Paroxysmal Positional Vertigo. Diagnosis can be made easily with Standard Dix-Hallpike test (SDH). Modified versions of the SDH test can be used in some difficult situations. One of them is the DH test with a pillow under the shoulders (PUS) and the other is the Chair-based (APCCAM) DH test. The aim of the study is to compare the efficacy of SDH, Chair-based DH and DH tests with a pillow under the shoulders. Between November 2021 and November 2022, 180 volunteer individuals who applied to the Mersin University Training and Research Hospital ENT polyclinic were included in the study, 90 of which were Healthy and 90 of which were effected. Detailed anamnesis of the patients was taken by using the Vestibular Evaluation Anamnesis form. Those aged 18 years or older with a diagnosis of BPPV and only unilateral PK-BPPV were included in the study. The Dizziness Handicap Inventory (DHI) scale was used for the included patients. 3 healthy groups of 3 patients, each consisting of 30 people, were formed. 107 of the participants (59.54%) were women and 73 were men (40.56). The youngest age is 19 and the oldest is 80. The average age is 37.99. The average of the patients group (n=90) was 38.13±16.09, the average of the healthy groups (n=90) was 37.11±16.86. A statistically significant difference was found between the positivity status of SDH, PUS DH test and APCCAM test in Patient Group-A ($\chi^2:22.17$; $p:0.00$). The positivity rate of SDH, PUS DH tests (100%) was found to be significantly higher than APCCAM(63.3%). A statistically significant difference was found between the positivity status of SDH, PUS DH test and APCCAM in Patient Group-B ($\chi^2:41.91$; $p:0.00$). The positivity rate of SDH, PUS DH tests (100%) was found to be significantly higher than the APCCAM(43.3%). A statistically significant difference was found between the positivity status of SDH, PUS DH

test and APCCAM in Patient Group-C ($X^2:33.57$; $p:0.00$). The positivity rate of SDH, PUS DH tests (100%) was found to be significantly higher than the APCCAM(50%).As a result, there is no significant difference between the OAYY DH test and the SDH test in terms of making a diagnosis. However, a difference was found between the ST DH test and the SDH and OAYY DH test in terms of making a diagnosis.

Keywords: Vertigo, Posterior Canal, Dix-Hallpike, Modified

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	i
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI	ii
ETİK BEYAN	iii
TEŞEKKÜR	iv
İTHAF	v
ÖZET	vi
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER	x
KISALTMALAR DİZİNİ	xiii
TABLolar DİZİNİ	xiv
ŞEKİLLER DİZİNİ	xv
GİRİŞ.....	1
1. BÖLÜM: GENEL BİLGİLER.....	5
1.1. DENG.....	5
1.2. NİSTAGMUS.....	6
1.3. VERTİGO.....	8
1.4. BENİGN PAROKSİSMAL POZİSYONEL VERTİGO(BPPV)	9
1.4.1. Tarihçe.....	9
1.4.2. Tanım ve Etiyoloji.....	11
1.4.3. Patofizyoloji.....	14
1.4.3.1. Kupulolitiazis Teorisi.....	15
1.4.3.2. Kanalolitiazis Teorisi.....	15
1.4.4. BPPV'de Tanı.....	16
1.4.5. Posterior Kanal-BPPV.....	17
1.4.5.1. Dix-Hallpike Manevrası.....	17
1.4.5.2. Omuzların altında bir yastıkla değiştirilmiş DH testinin tanımı.....	22
1.4.5.3. Sandalye Bazlı Değerlendirme Manevrası (APCCAM).....	23
1.4.5.4. Yana Yatış (Side Lying) Testi.....	25
1.4.5.5. Epley manevrası.....	26

1.4.5.6. Semont (Serbestleştirici) Manevrası.....	27
1.4.6. Horizontal Kanal-BPPV.....	28
1.4.6.1. SupinRoll Testi.....	30
1.4.6.2. Barbekü (Lempert) Manevrası.....	31
1.4.6.3. Gufoni manevrası.....	32
1.4.7. Anterior Kanal-BPPV.....	35
1.4.7.1. Yacovino Manevrası.....	36
2. BÖLÜM: GEREÇ VE YÖNTEM.....	38
2.1. BİREYLER.....	39
2.1.1. Çalışmaya Dâhil Edilme Kriterleri.....	39
2.1.2. Çalışmaya Dâhil Edilmeme Kriterleri.....	39
2.2. KULLANILAN TEST ve YÖNTEM.....	41
2.2.1. DizzinessHandicapInventory (Baş Dönmesi Engellilik Envanteri)	41
2.3. İSTATİSTİKSEL ANALİZ.....	42
3. BÖLÜM: BULGULAR.....	43
4. BÖLÜM: TARTIŞMA.....	56
SONUÇ.....	62
KAYNAKÇA.....	63
EK 1. ORJİNALLİK RAPORU.....	77
EK 2. ETİK KURUL İZİN FORMU.....	78
EK 3. KURUM İZİNİ	79
EK 4. HASTA ONAM FORMU.....	80
EK 5. VESTİBÜLERDEĞERLENDİRME ANAMNEZ FORMU.....	81
EK 6. DİZZİNESSHANDİCAP INVENTORY (DHI) ÖLÇEĞİ.....	82
EK 7. TEST KONFOR ANKETİ.....	83
ÖZGEÇMİŞ.....	84

KISALTMALAR DİZİNİ

BPPV	BeningParoksismalPozisyonelVertigo
SSS	Santral Sinir Sistemi
SSK	Semisirküler kanallar
APCCAM	Kısaltılmış PosteriorKanalolitiazis Koltuğa Dayalı Değerlendirme Manevrası
PK-BPPV	Posterior Kanal BeningParoksismalPozisyonelVertigo
HK-BPPV	Horizontal Kanal BeningParoksismalPozisyonelVertigo
AK-BPPV	AnteriorKanalBeningParoksismalPozisyonelVertigo
DHI	DizzinessHandicapInventory (Baş Dönmesi Engellilik Envanteri)
DH	Dix-Hallpike
VS	Vestibüler Sistem
VNG	Videonistagmografi
KBB	Kulak-Burun-Boğaz
SLT	Yan yatma testi(Side Lying Test)
SDH	Standart Dix-Hallpike
FPP	Zorunlu Uzun Süreli Pozisyon
OAYY DH	Omuzlar Altında Yastıkla Yapılan Dix-Hallpike

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1: Periferik ve santral nistagmusun farkları.....	
Tablo 2:Vertigonun periferik ve santral nedenleri.....	7
Tablo 3:Posterior Kanal BPPV'de geotropik ve extorsiyonel nistagmus	20
Tablo 4:Dix-Hallpike ile Yan Yatış Testlerinin, Duyarlılık ve Özgünlüğünün Karşılaştırılması.....	24
Tablo 5:SupineRoll testi pozisyonuna alınan hastalarda oluşan nistagmusun yönüne göre etkilenen semisirküler kanalın belirlenmesi.....	33
Tablo 6: Hasta ve kontrol grupların cinsiyet dağılımları.....	40
Tablo 7: Hasta ve kontrol grupların yaş dağılımı.....	40
Tablo 8: Baş Dönmesi Engellilik Genel ve Alt Boyut Puanlarının Gruplar Arasında Karşılaştırılmasına Yönelik Bulgular.....	40
Tablo 9: Test Konfor Anketi Skorlarının Gruplar Arasında Karşılaştırılmasına Yönelik Bulgular.....	44
Tablo 10: Vestibüler Değerlendirme Anamnez Formu A Grubu Sonuçları	47
Tablo 11: Vestibüler Değerlendirme Anamnez Formu B Grubu Sonuçları.....	48
Tablo 12: Vestibüler Değerlendirme Anamnez Formu C Grubu Sonuçları.....	49
Tablo 13: Hasta Gruplarda Sağ Ve Sol PK-BPPV Dağılımına Yönelik Bulgular.....	50
Tablo 14: Test Gruplarının Pozitif ve Negatiflik Durumunun Karşılaştırılmasına Yönelik Bulgular.....	51

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1: Kanalithiasis, Kupulolithiasis.....	15
Şekil 2: Dix-Hallpike Manevrası.....	20
Şekil 3: Posterior SSK BPPV'de geotropik ve yukarı vuran torsiyonel (rotatuar) nistagmus.....	20
Şekil 4: ModifiyeDix-Hallpike.....	21
Şekil 5: Mini Dix–Hallpike manevrasını gerçekleştirme.....	23
Şekil 6:Side Lying manevrası	24
Şekil 7: Epley manevrasının uygulanışı.....	26
Şekil 8: Semont manevrasının uygulanışı	27
Şekil 9: Roll Test	29
Şekil 10: Roll test sırasında lateralSSK'ın durumu.....	29
Şekil 11: Barbekü (Lempert) Manevrası.....	30
Şekil 12: Gufoni manevrası.....	31
Şekil 13: Vannucchi Manevrası.....	33
Şekil 14: Yacovino manevrası.....	35

GİRİŞ

Denge, hareket etme, ayakta durma ve sabit bir pozisyonu koruma yeteneğidir. Uzamsal oryantasyonla ilgili bilginin iletimi derin duyular, gözler ve vestibüler sistem aracılığıyla gerçekleşir. Merkezi sinir sistemi gelen bilgileri değerlendirerek ilgili kas grubunun ekstansiyonu veya fleksiyonunusağlar. Dengesizlikten şikayet eden hastalar farklı semptomlarla başvurabilirler. Bazı insanlar sadece uykulu hissettiklerini bildirirken, diğerleri döndüklerini veya çevrelerinin hareket ettiğini bildirir. Bu semptomlara genellikle vertigo (vertigo) denir. (Edlow JA vd 2016, Walker HK vd 1990). Baş dönmesi, günümüzde nöroloji ve KBB kliniklerinde en sık karşılaşılan şikayetlerden biridir ve spesifik olmayan bir terimdir çünkü hastalar bunu çeşitli semptomları tanımlamak için kullanırlar. (Karataş M. vd 2008). .

Vertigo, mevcut rahatsızlığın vestibüler sistemden kaynaklanabileceğini gösteren bir hareket yanılmasıdır. Vestibüler sistem fizik muayenesine başlamadan önce hastanın ayrıntılı tıbbi öyküsünün alınması, acil müdahale gerektiren durumlarda doğru teşhis ve tedavi için önemli bir başlangıçtır. Diğer yandan, fizik muayene etkilenen kanala özel spesifik semptomlarını tespit etmede ve tıbbi öyküde spesifik baş dönmesi tiplerini tanımladıktan sonra bu hastalarda uygun tanı testlerinin yapılmasında yol göstericidir. (Edlow JA vd 2016, Walker HK vd 1990).

Baş dönmesi şikâyetiyle gelen hastalarda öncelik patolojinin periferik mi yoksa santral kökenli mi olduğunu araştırmaktır. Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo(BPPV) baş dönmesi vakalarının %25'ini oluşturmaktadır. BPPV; periferikvestibüler sistemden kaynaklanan tetikleyici baş pozisyonları ile ortaya çıkan baş dönmesi ve nistagmus ile karakterizedir.

En sık karşılaşılan BPPVtürü Posterior Kanal BPPV dir. Otokonilerutrikül ve sakkülmakülaları üzerinde jel tabakası içine gömülü halde bulunurlar. Tam olarak bilinmeyen bir nedenden ötürü utrikülmakulasından ayrılıp yarım daire

kanallarına girmektedir. Bu sırada hasta döndüğünde veya başını belirli bir yöne hareket ettirdiğinde, bu hareket otokonilerin yarım daire kanallarında anormal bir şekilde hareket etmesine ve kanalların normalden farklı şekilde uyarılmasına neden olur. Bu durum da baş dönmesi ve denge bozukluğuna yol açar. (Lundquist vd. 1984, Lee vd. 2003, Mosby E . 2005)

Otokonilerin yerçekimine göre konumunun ve vestibüle daha yakın olması nedeniyle sıklıkla posterior kanala kaçmaktadır (Lee vd. 2003)

Hastanın öyküsüne ve rotatuar nistagmus varlığına göre posterior ya da anterior kanalların tutulduğu düşünüldüğünden klinikte hastaya standart Dix-Hallpike (DH) testi uygulanarak tanı konulur (Bhattacharyya vd., 2017).

Dix-Hallpike (DH) testine başlamadan önce hastada spontannistagmusun varlığı kontrol edilir. Testte başlamak için hasta sedyede ayaklarını uzatarak oturur hastadan kendini kasmamasını özellikle boyun ve baş kısmını serbest bırakması ve ellerini bacaklarının yanında tutması istenilir. Baş hasta olduğu düşünülen kulak tarafına doğru 45 derece döndürülür bu sayede posterior kanal vücudun sagittal düzlemine getirilmiş olur bu pozisyondayken baş yatak düzleminden 30 derece sarkacak şekilde hasta geriye doğru yatırılır. Bu pozisyon "headhanging" pozisyonudur. Hasta bu pozisyondayken çevirdiğimiz taraftaki posterior kanalı ve karşı taraftaki anterior kanalı test etmiş oluruz. Belirli bir latent periyot sonrası nistagmus ortaya çıkar (Bhattacharyya vd., 2017). Nistagmus ortadan kaybolduktan sonra hasta gözleri açık şekilde oturma pozisyonuna getirilir. Endolenf hareketiyle kupulanın defleksiyonu yavaş ve hızlı fazla olan paroksizmal pozisyonel nistagmus oluşur. Semisirküler kanallar ile göz kasları arasındaki ilişkiler ise BPPV'de tutulum gösteren kanala göre ortaya çıkan nistagmusun özelliğini belirler (Selçuk A. vd., 2008).

Standart DH testinin yanı sıra omuzlar altında yastık ile yapılan DH testi ve Kısaltılmış Posterior Kanalolitiazis Sandalye Tabanlı Değerlendirme Manevrası (APCCAM) standart DH testine bir alternatif oluşturmaktadır.

Omuzlar altında yastık ile yapılan DH testinin ise şu şekilde yapılmaktadır; hasta standart DH testinde olduğu gibi ayaklarını uzatarak sedyede oturur. Hastanın omuz kısımlarının geleceği yere yoğun köpükten yapılmış 10 santim kalınlığında bir yastık yerleştirilir ve hastanın başı patoloji tarafına çevrilip yatırıldığı zaman baş sedye yüzeyinde sabit kalır. Belli bir süre sonra nistagmus gözlenir nistagmus geçtikten sonra hasta yine gözler açık bir şekilde oturur pozisyona getirilip diğer tarafa da aynı şekilde test uygulanır.

Omuzlar altında yastık ile yapılan test ile standart test arasındaki fark hastanın başının sedye yüzeyinde sabit kalması ve sarkıtmadan kaynaklı oluşabilecek ağrıların minimuma indirgenmesidir.

Kısaltılmış PosteriorKanalolitiazisSandalye Tabanlı Değerlendirme Manevrası (APCCAM)ise uygulama şu şekildedir; sırt kısmı çok yüksek olmayacak bir sandalyede hasta sandalyenin uç kısmına oturur, baş yine patoloji olduğu düşünülen tarafa çevrilir, hastanın omuz kısmı sandalyeye yaslanır ve hasta başını arkaya doğru serbest bırakır. Yine diğer testlerde olduğu gibi nistagmus gözlenir nistagmusun geçmesi beklenir ve hasta oturur pozisyona geri getirilir.

BPPV haftalar veya aylar içinde kendi kendinedüzelebileceğinden geçmiş yıllarda kabul edilen bir tedavi yöntemi olarak, hastada vertigoyu tetikleyen baş hareketlerini kısıtlamak ve vestibulosupresan ilaç kullanımı ile birlikte hastanın takip edilmesiydi. Hastalığa neden olan patolojiyi tedavi etmeyi amaçlayan yeniden konumlandırma manevraları vardır.BPPV'de ilk tercih olarak uygulanmalıdırlar, çünkü riskleri minimum düzeydedir ve çok etkilidirler. Manevranın amacı, otolitlerin doğru konumlarında olmasını sağlamak için başı önceden belirlenmiş bir şekilde hareket ettirmektir(Tee vd., 2005).

Çalışmanın amacı Standart DH, Kısaltılmış PosteriorKanalolitiazisSandalye Tabanlı Değerlendirme Manevrası (APCCAM)ve omuzlar altında yastık ile yapılan DH testlerinin etkinliklerini

karşılaştırmaktır. Çalışmaya Kasım 2021-Kasım 2022 tarihleri arasında Mersin Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi KBB polikliniğine başvuran 180 gönüllü bireyin 90'ı hasta gruplarına 90'ı kontrol gruplarına olmak üzere çalışmaya dâhil edilmiştir. Vestibüler Değerlendirme Anamnez formu kullanılarak hastalar hakkında detaylı anamnez alındı. 18 yaş ve üstü BPPV tanısı alan ve yalnızca tek taraflı PK-BPPV olanlar çalışmaya dâhil edildi. Dâhil edilen hastalara DizzinessHandicapInventory(DHI) ölçeği kullanıldı. Her biri 30 kişiden oluşan 3 hasta 3 kontrol grupları oluşturuldu.

1. BÖLÜM

GENEL BİLGİLER

1.1. DENGİ

Denge; vestibüler sistem, vizüel sistem (görsel) ve proprioseptif (duyu) sistemlerden gelen girdilerin Santral Sinir Sistemi tarafından işlenip gerekli uyarıların kas-iskelet sistemine gönderilmesi ile oluşan karmaşık bir oluşumdur(Özdek A. 2015). Vizüel, vestibüler ve proprioseptif sistemler dengeyi korumak için en önemli sistemlerdir(Akyıldız N. 1998). Başın hareketleri sırasında görme alanını sabit tutmakgözlerin ve başın birlikte çalışarak dengede kalmasını sağlar. İç kulakta bulunan vestibüler sistem başın hareketlerini algılar ve beyne bilgi gönderir. Beyin, bu bilgileri kullanarak göz kaslarını ve baş pozisyonunu kontrol eder, böylece görme alanı sabit tutulur ve yerçekimi alanında postürü kontrol etmek ise vücudun dengesini korumasını sağlar. Bu süreç, dengeleyici kaslar, eklemler ve iç kulaktaki denge reseptörleri tarafından gerçekleştirilir. Bu yapılar, vücudun yerçekimi kuvvetine karşı direncini sağlar ve postürün korunmasına yardımcı olur. Örneğin, yürürken veya ayakta dururken denge sistemi, vücudun merkez ağırlığını ayarlayarak düşmemizi önler.(Özdek A. 2008).

Etkili denge kontrolü için ağırlık merkezinin düşmeyi önleyecek biçimde hareket ettirilmelidir(Çelebisoy N. 2013). Dengesizlik, ağırlık merkezi hem statik hemde dinamik olarak destek düzlemine düştüğünde meydana gelir. Dengesizlik; periferik, santral, sistemik ve psikojenik kökenli olabilmektedir(Herdman SJ. 1998).

Üstelik acil servise gelen çoğu hasta denge bozukluklarından yakınıyor. Kulak burun boğaz ve nöroloji gibi denge bozuklukları ve baş dönmesine odaklanan kliniklere başvurular %20 arttı.(Brevern VM vd 2007). KBB kliniğine gelenlerin %5'inden baş dönmesi ve denge bozukluğu sorumludur. Vücudun

denge sistemindeki bir sorunun belirtisi olan baş dönmesi, hareket halüsinasyonları olarak da tarif edilmiştir.(Özdek A. 2008).

1.2. NİSTAGMUS

Nistagmus; Hızlı, istemsiz ve ritmik göz hareketi olarak bilinsede esas olarak vestibüler sistemdeki bir dengesizlikten kaynaklanır(Özdek A. 2015). Kulağın nörolojik değerlendirilmesinde kullanılan en önemli bulgulardan biri nistagmusun varlığı ve karakterizasyonudur.(Özgirgin ON. 2013). Nistagmusun vestibüler orijinli olabilmesi için zıt yönlerde hızlı ve yavaş fazlara sahip olması gerekir. Nistagmus tanımında yönü, düzlemi ve oluşum şekli kullanılır. Vestibüler nistagmus, iç kulak ile beyin arasındaki vestibüler bölümün herhangi bir kısmında ki problemlerden kaynaklanabilir.(Busis SN. 1993).

Sıçrayıcı nistagmus, bir yönde yavaş hareket ve tersyönde hızlı ayarlanmış düzeltici hareket şeklinde görülen nistagmusa denmektedir. Buna, hızlı göz hareketi yönünde sağa veya sola vuran nistagmus denir. Bir sarkacın aynı hızda ileri geri sallanmasına benzeyen nistagmus salınımsal (pendular) nistagmus olarak adlandırılırken; Hızlı göz küresi hareketleri dönme gibi vertikal ve horizontal eksenlerle karışırsa buna rotatuar (torsiyonel) nistagmus denmektedir (Özgirgin ON. 2013, Hızal E. 2015).

Nistagmusun şiddeti, yatay düzlemile yavaş faz düzlemi arasındaki açı olarak ifade edilir. Periferik lezyonların şiddeti bakış yönüne göre değişir. İskender kanununa göre; Nistagmusun genliği, hızlı faz yönüne bakıldığında artar, yavaş faz yönüne bakıldığında azalır (Özgirgin ON. 2013). Ayrıca nistagmusun yönü yere doğru ise geotropik, yukarı doğru ise ageotropik nistagmus denmektedir. Spontan nistagmus, baş ve gözlerin herhangi bir yönde hareket etmemesi durumunda nistagmusun varlığı olarak tanımlanmaktadır (Hızal E. 2015). Sağlıklı bireylerde laterale doğru 30 dereceyi aşan bakışlarda bakılan yöne vuran end-point (uç bakış) nistagmusu görülür (Newman SA vd 2005).

Baş dönmesinin objektif bir belirtisi olan nistagmus varlığı, konjenital ve akkiz, periferik ve santral kökenli olabilmektedir. Konjenital nistagmus sinüzoidal salınım sergiler. Akkiz nistagmusun yavaş ve hızlı fazları vardır, nistagmusların yavaş fazı periferik vestibüler sistem tarafından uyarılır ve vestibülo-oküler refleks tarafından üretilir. Hızlı faz nistagmusu düzelten refleks hareket şeklinde santral merkezler tarafından oluşturulur (Halmagyi MGvd 2005, Nedzelski JM vd 1986).

Nistagmusun özelliklerine ve görsel fiksasyon etkisine göre birçok değişiklikten yola çıkarak periferik ve santral nistagmus ayrımı yapılabilmektedir (Tablo 1.). Santral nistagmus çoğunlukla primer pozisyonda oluşmamaktadır. Hızlı fazın yönü değişebilse de, nistagmus fiksasyonda ya değişmeden kalır yada hızı artabilir. Santral nistagmusta nistagmusun yavaş fazı da gözer primer pozisyonuna yaklaştıkça yavaşlama gösterir. Periferik nistagmus ise fiksasyonla azalırken, fiksasyonun yokluğunda hızlanmaktadır. Bunlarda nistagmus sabittir ve yönü değişmemektedir. Yavaş faz hızı lineer olan periferik nistagmusta başlangıç konumuna geldiğinde herhangi bir değişiklik gözlenmemektedir (Leigh RJ vd 1991, Şafak MA. 2005). Başın vücut pozisyonuna göre hareket etmesi nedeniyle oluşan nistagmusa pozisyonel nistagmus denmektedir (Halmagyi MG vd 2005, Nedzelski JM vd 1986).

Tablo 1. Periferik ve santral nistagmusun farkları (Leigh RJ vd 1991, Şafak MA. 2005)

Periferik Nistagmus	Santral Nistagmus
Horizontal-rotatuar	Saf rotatuar, horizontal, vertikal
Hızlı faz sağlam, ataksi ve pastpointing lezyon tarafındadır	Hızlı faz ve ataksi lezyonla aynı tarafa
Latansı vardır	Latans yoktur
Yorulur	Yorulmaz
Kısa, 1 dakikadan az sürer	Sürekli dir
Yönü değişmez	Yön değiştirebilir
Fiksasyonla baskılanır	Fiksasyonla değişmez ya da artar

1.3. VERTİGO

Latince “vertere” kelimesinden türetilen vertigo sözcüğü dönmek anlamına gelmektedir (Curthoys IS vd 1999). Vertigo, kişinin kendisi ve/veya çevresi dönmediği halde dönüyormuş gibi hissetmesine sebep olan bir hareket illüzyonu olarak tanımlanabilir.(Agrawal Y., vd 2009, Wiperman J. 2014).

Vertigo bir semptomdur, teşhis değildir ve çoğu insan bunu etrafında birkaç hızlı dönüşten sonra geçici olarak yaşar. Vertigo, labirent, vestibüler sinirler veya beyin sapı vestibüler yapılarının travması veya işlev bozukluğu nedeniyle vestibüler sistemin asimetrisinden kaynaklanır.(Furman JM.,vd 2019). Vertigoya, dönme illüzyonu, nistagmus, bulantı, kusma ve terleme eşlik eder(Brandt T., vd 2005).

Benign hastalıklardan yaşamı tehdit eden hastalıklara kadar pek çok durum vertigoya neden olabilir. Bununla birlikte benign paroksizmal pozisyonel vertigo (BPPV), vestibüler nörit, Meniere hastalığı ve vestibüler migren en sık karşılaşılan vertigo nedenlerini oluşturur(Wiperman J. 2014).

Tablo 2.Vertigonunperiferik ve santral nedenleri(Wiperman J. 2014).

Periferik Sebepler	Santral Sebepler
BPPV	Vestibüler migren
Vestibülnörit	Beyin sapı iskemisi
Herpeszosteroticus (Ramsay-Hunt sendromu)	Serebellar enfarktüs ve kanama
Meniere Hastalığı	ChiariMalformasyonu
Perilenfatik fistül	Multipl skleroz
Semisirküler kanal dehissansı sendromu	Epizodikataksi tip-2
Cogan sendromu	
Tekrarlayan Vestibülopati	
Akustik nöroma	
Aminoglikozidtoksisitesi	
Otitismedia	

1.4. BENİGN PAROKSİSMAL POZİSYONEL VERTİGO (BPPV)

1.4.1. Tarihçe

BPPV klinikte ilk kez 1897'de Adler sonrasında 1921'de Barany tarafından tanımlanmıştır(Parnes LS., vd 2003, Hornibrook J. 2011, Epley, 2001; Marom vd., 2009, Barany R. 1921, Lanska ve Remler, 1997, Ardıç N.F. 2005, Barany R. 1921, Hornibrook J. 2004, Epley J.M. 1980, Epley J.M. 1995, Üneri EA. 2013). Adler'in "Unilateral Vertigo" üzerine yazdığı makalesinde posterior ve anterior SSK'ların etkilenmesi en muhtemel yapılar olduğunu bildirmiştir(Lanska ve Remler, 1997).

"Başın hasta tarafa doğru olan aktif veya pasif hareketleri şiddetli vertigoya yol açar, bu o kadar yoğun olabilir ki hastaların rengi solar, diyaforetik hale yani şiddetli terleme meydana gelir ve bu durum diğer bazı baş dönmelerine göre inatçıdır... Etkilenmiş kulağın anterior ve posterior semisirküler kanallarının kendi düzlemlerinde... aldatıcı çevre hareketleri meydana gelir."(Lanska ve Remler, 1997).

Barany, akut başlangıçlı ve sınırlı süreli epizodikvertigo ile karakterize bir sendrom tanımladı. Vertigo yalnızca hasta yerçekimine göre kritik bir baş pozisyonaldığında meydana geldiğinden, otolitik bir organın problemlili olduğundan şüphelendi(Epley,2001).

1951'de Lindsay ve1952'de Dix pozisyonel vertigoya santral mekanizmaların neden olduğunu bildirmişlerdir. Yine 1952'de İngiliz otologlar Charles Hallpike ve Margaret Dix, kendi adlarını aşan ve hastalığın teşhisini sağlayan provokatif pozisyonel testin geliştirilmesiyle birlikte, "Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo" kavramını literatüre kazandırmışlardır.(Selçuk A., vd 2008, Cohen ve Alford, 2004). 1952'de Dix ve Hallpike, BPPV'li hastalarda pozisyonel nistagmusu tetiklemek için geliştirdikleri test şu şekildedir: Dix ve Hallpike, deneği oturur pozisyondan başı bir tarafa çevirerek hızlı bir şekilde arkaya doğru yatırarak baş sarkık konuma gelerek maksimum düzeyde kışkırtma sağlanan bu yöntemi tanımladılar. Bu "Hallpike manevrası" çoğu

klinisyen için BPPV'nin teşhis etmekte standart bir test haline gelmiştir ve gecikmeli, sınırlı süreli ve daha az ölçüde yorgunluk ile tipik rotatuar nistagmus bulgusu tanıyı koydurucu bulgu olarak kabul edilmiştir(Epley, 2001).

Hallpike pozisyonel nistagmusları iki tipe ayırmıştır. Baş belirli bir pozisyonda tutulduğu sürece kararsız ve kalıcı olan bu vertigo tipine Tip 1 nistagmus, belirli bir baş pozisyonu tarafından ortaya çıkan vertigo ve geçici nistagmusa neden olduğunda Tip 2 pozisyonel nistagmus adını verdi. Tip 2 nistagmus'u BPPV olarak tanımlamıştır.

1979'da Hallpike, kupula ve endolenf arasındaki yoğunluk farkının pozisyonel vertigoya neden olduğunu bildirdi ve BPPV'yi, nistagmusun yorulma özelliği olup olmadığına bağlı olarak iki gruba ayırdı.(Schuknecht HF, 1962).

Günümüzde kabul gören labirentit teorisi ilk defa 1969'da Schuknecht tarafından kupulolitiazis olarak tanımlanmıştır. Buna göre özgül ağırlığı endolenften fazla olan otolitler posterior semisirküler kanal kupulasında toplanır ve bazı baş hareketlerinde ters endolenf kupula hareketlerine yol açarak vertigo–nistagmus oluşturur.1992'de ise Epley Schuknecht'ten farklı olarak otolitlerin kupulada toplandığını değil posterior semisirküler kanala kaçmasına dayanan kanalolitiazis teorisini ortaya atmıştır. Schuknet, BPPV'nin nedeni olarak kupulada anormal yoğunlukta otolitlerin bulunmasını ileri sürdü. Ancak bu düşünce bugün kabul edilmiyor. Çünkü kupulada anormal yoğunlukta otolitler bulunsaydı baş dönmesinin pozisyon süresince devam etmesi gerekirdi. (Schuknecht H.F. 1969, Epley JM. 1992)

1969'da Schuknecht, daha sonradan kupulolitiazis olarak adlandırdığı ilk teorisinin değiştirilmiş bir biçimini önerdi. 1979'da Hall ve arkadaşları tarafından kanalitiazis teorisi ileri sürülmüştür.1980 yılında Epley kanalolitiazis teorisini tanımlamış ve araştırma sonuçları BPPV hastalığının patofizyolojisi ve tedavisinde önemli ilerlemeler sağlamıştır. 1992'de Epley kendi adıyla anılan

tedavi manevrasını tanımlamıştır (Çelebisoy N., vd 2005, Herdman SJ., vd 2014, Toprak E.S. 2016, Marom vd., 2009).

1.4.2.Tanım ve Etiyoloji

Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigonun tanımını doğru bir şekilde yapmak için hastalığa ismini veren her bir kelimenin anlamının ayrı ayrı açıklanması oldukça yararlıdır.

Benign: prognozu iyidir ve kendiliğinden iyileşebilir.

Paroksizmal: Ani ve kısa süreli ataklar şeklinde ortaya çıkar.

Pozisyonel: Belirli baş hareketleri ile tetiklenmesi,

Vertigo: Hastanın hareket etmemesine rağmen çevrenin veya kendisinin döndüğünü hissetmesidir.(Baloh RW, 1987, Bhattacharyya N, 2017, Bhattacharyya N., vd 2008, Üneri EA. 2013).

BPPV, periferik vestibüler sistem hastalıklarının ortalama %20-40' indan sorumludur. BPPV en sık görülen periferik VS hastalığıdır(Nedzelski JM, 1986, Brevern VM., vd 2007, Prokopakis EP., vd 2005, Tanimoto H., vd 2008). Benign paroksizmal pozisyonel vertigo, baş pozisyonundaki değişikliklerin neden olduğu ani ve tekrarlayan vertigo atakları ile karakterize vestibüler bir bozukluk olarak da tanımlanabilir. Bir kaç saniye süren ani baş hareketlerinin neden olduğu tekrarlayan vertigo ve nistagmus atakları mevcuttur (Kim JS., vd2014,Bhattacharyya N., vd 2008).

Genel popülasyonda görülme sıklığı100.000'de 10.7-64 ve prevalansı ise %2.4 olarak bildirilmiştir (Von B., vd 2007, Kim JS., vd 2014).BPPV hastalarının %50-60'ında bir neden bulunamamıştır ve bu duruma primer veyaidiyopatik BPPV denir (Güneri EA. 2010, Yardımcı S., vd 2002, Cengiz K., vd 2005, Özdek A. 2008, Parnes LS., vd 2003, Arbağ H., vd 2003, Ünal M., vd 2000). En sık 5-7. Dekadlarda görülür. Bu durum yaşa bağlı utriküler makula dejenerasyonu ile açıklanmaktadır. Çocuklarda çok nadirdir ((Herdman SJ., vd 2014, Özlüoğlu LN., vd 2005). BPPV idiyopatik grupta altıncı dekatta pik yaptığında, kafa travması öyküsü olan grupta ikinci ila altıncı dekatta, post-viral

öyküsü olan grupta dördüncü ila beşinci dekatta daha sık olduğu (Çelebisoy N., vd 2005), genellikle yanlış teşhis edilen ve sıklıkla diğer iç kulak hastalıklarıyla ilişkilendirilebildiğinden bu oranın gerçekte daha yüksek olduğu düşünülmektedir ((Üneri EA. 2013). Kadınlarda erkeklere oranla 2 ila 3 kat sık görülür. Sağ taraf soldan 1.4 kat daha fazla etkilenir.(Kim JS., vd 2014, Jeong SH., vd 2009, Wiperman J. 2014).

Etiyolojide saptanan bir diğer durum ise iç kulak hastalığı olup, görülme sıklığı %10-20 olarak bildirilmiştir. Vestibüler nörit (%7-10), Meniere hastalığı (%7-10) ve labirentit(%5-7) BPPV ile ilişkili başlıca iç kulak hastalıklarıdır. Akut ya da kronik otitis media ve otoskleroz gibi orta kulak hastalıkları için yapılan ameliyatlardan sonra da ortaya çıkabilir. Kulak ameliyatından sonra oluşan BPPV'nin kullanılan turun mekanik titreşiminden veya işitme cihazının kanala temas halinde ki travmatik etkisinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir (Parnes LS., vd2003, Atacan E., vd 2001, Talaat HS., vd 2015, Aydın E., vd 2008).

Başın uzun süre geriye doğru sarkık halde kalması (tonsillektomi pozisyonu, kuaförde saç yıkatma, dışı koltuğunda uzun süre oturmak), uzun süreli yatak istirahati, soğuk algınlığı nezle grip,sürekli ve uzak mesafeli karayolu ve havayolu yolculukları ve aile öyküsü olanlarda BPPV riski artabilir (Parnes LS., vd 2003, Ardıç F. 2004).

Son dönemlerdeki araştırmalarda D vitamini eksikliğinin ve osteoporozun BPPV oluşumunda etken olabileceği savunulmuştur (Jeong SH., vd 2009, Talaat HS., vd 2015).

BPPV, bir anda başlayan, saniyeler süren, başın belirli pozisyonları ile tetiklenen, nistagmus atakları ve yinelenen vertigo ile tanımlanan bir hastalıktır. Rotasyonel nistagmus, etkilenen kanal tarafından kritik bir pozisyonda, genellikle kısa bir gecikme döneminden sonra, tekrarlayan hareket ve yorgunlukla şiddeti giderek azalan, baş dönmesi, postural dengesizlik ve buna

bağlı bulantı ile ortaya çıkar ve hastalar gözlerini kapattığında çevrenin hastanın etrafında döndüğünü veya nesnelerin hastanın etrafında döndüğünü tarif eder. Nistagmus BPPV'de tek objektif tanı bulgusudur (Halmagyi MG., vd 2005, Brandt T. 2003, Nedzelski JM., vd 1986, Oghalai JS. 2000, Özdek A. 2008).

Klinik tablo etkilenen semisirküler kanala bağlıdır. Hastalığın teşhisi için objektif bir gösterge olarak kullanılan nistagmusun yönü, etkilenen semisirküler kanala ve altta yatan fizyopatolojik mekanizmaya bağlıdır. Hastalığın önemli bir özelliği, tedavi olmadığında semptomların kendiliğinden baskılanması ve gerilemesidir. (Kim JS., vd 2014, Parnes LS., vd 2003, Bhattacharyya N., vd 2008).

Başın çeşitli hareketleri ile indüklenen paroksizmal, aralıklı baş dönmesi atakları ile karakterizedir. Tipik paroksizmal baş nistagmusunun varlığı büyük bir tanısal öneme sahiptir.

Bu tipik nistagmus ilk olarak 1952 yılında Dix-Hallpike tarafından tanımlanmıştır ve aşağıdaki özelliklerle karakterize edilir.

- Özel uyarı oluşturan hareketlerle uygulanan test ile ortaya çıkar .
- Hızlı faz etkilenen kulak yönündedir ve torsiyonel özellikler baskındır.
- Bir bekleme süresi vardır.
- Geçicidir.
- Hasta oturtulduğunda ters yöne dönebilir.
- Tekrarlanan manevra ile zayıflar.

Düşmeler, depresyon ve BPPV'nin günlük aktiviteleri kısıtlaması yaşlılarda en sık görülen semptomlardır. Düşmeler, kırıklar ve beyin hasarı gibi ikincil yaralanmalara yol açabilir; 60 yaşın üzerindeki hastaların yaklaşık %20'si günlük yaşam aktivitelerinden ciddi şekilde kısıtlanır ve dışarı çıkmakta isteksizdir. Bu durum ciddi depresyona neden olabilir. Baş dönmesinin tekrarlaması korkusuyla fiziksel aktivite de ciddi şekilde kısıtlanabilir (Bhattacharyya ve ark., 2008).

BPPV'nin üç tipi vardır: süperior (anterior) semisirküler kanal tipi, posterior (inferior) semisirküler kanal tipi ve horizontal (lateral) semisirküler kanal tipidir. Posterior (inferior) semisirküler kanal tipi BPPV olgularının %90-95'inde görülür (Güneri E.A., 2010, Özlüoğlu LN., et al 2005, Selçuk A., et al 2008). İlk vertigo atağı en sık yatakta yön değiştirirken, yatarken veya ayağa kalkarken yaşanır.

BPPV tanısı için fizik muayene ve tanısal manevralar önemli ve yeterlidir. İyi huylu, genellikle kendi kendini sınırlayan BPPV'nin yaşam kalitesi üzerinde önemli bir etkisi vardır BPPV'li hastalara genellikle vestibüler baskılayıcılar gibi uygunsuz ilaçlar reçete edilir veya gereksiz tanısal testler yapılır, bu da tedaviyi geciktirir BPPV basit ve etkili bir tedavidir ve altta yatan patofizyolojiyi anlamak ve çeşitli parçacık yeniden konumlandırma manevraları gerçekleştirilerek iyileştirilebilir.(Bhattacharyya vd., 2008; You vd., 2019)

Her bir SSK'yı analiz etmek ve tanımlamak için farklı test yöntemleri kullanılarak gözlemlenir (Hızal E. 2015).BPPV'yi teşhis etmek için Dix-Hallpike ve Roll testleri kullanılır. (Özdek A., 2015, Özlüoğlu L, 2005)

1.4.3. Patofizyoloji

BPPV'nin patofizyolojisi hakkında iki teori vardır. Bunlardan biri "Kupulolithiasis" teorisidir. Bu teoriye göre otolitler kupulaya yapışır ve ağırlıkları kupulayı yerçekimine karşı daha hassas hale getirir ve otolitlerin semisirkülerkanaldaki serbest hareketinin yarattığı hidrodinamik yerçekimi kupulayı yerinden oynatır. Daha yaygın olarak benimsenen teori, karakteristik semptomları ve teşhis bulgularını içeren 'Kanalolithiasis' teorisidir, ancak her iki teori de günümüzde geçerlidir ve farklı BPPV türlerine neden olduğu kabul edilmektedir. (Güneri EA. 2010, Dix R. 1952, Epley JM. 1980, Selçuk A. 2008, Hall SF. 1979, Schuknecht HF. 1973, Otsuka K. 2002, Yardımcı S.2002).

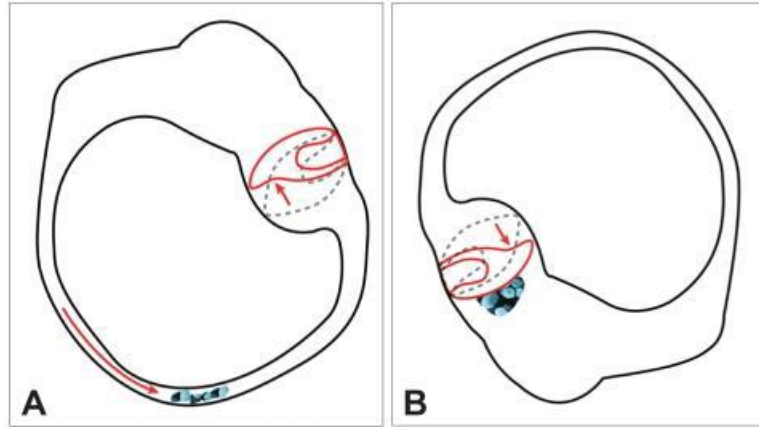
1.4.3.1. Kupulolithiazis Teorisi

Kupulolithiasiste, otolitlerin makülasından ayrılan otolitler veya dejeneratif debrisler SSK'nın kupulalmasına yapışır ve burada artan yoğunluk kupulalayı yerçekimine karşı hassas hale getirir. 1962 yılında Schuknecht, BPPV vakalarının post-mortem çalışmalarında kupulaya yapışmış maddelerin varlığını tespit ettikten sonra kupulolithiazis teorisini öne sürmüştür. Bu teoriye göre, kupulaya yapışan otolitler kupulanın ağırlığını artırmakta ve stabilitesini azaltmaktadır. Sonuç olarak, baş hareket ettirildiğinde kupula dinlenme pozisyonuna geri dönemez ve vestibüler sistemden gelen uyarı devam eder. Baş hareketi SSK'yl yerçekimi eksenine paralel hale getirdiğinde, kupulanın hareketi başlar ve nistagmus ve baş dönmesi ile sonuçlanır. Bu nedenle kupulolithiasisdelatans dönemi yoktur; uyarım devam ettiği sürece hassaslaşmış kupula hareketi devam eder ve nistagmus sürer. Baş hareketleri tekrarlandığı sürece, kupulaya bağlı otolit hücreler aynı yanıtı gösterir. Bu nedenle kupulolithiasisde yorgunluk oluşmaz. Stimülasyon devam ettiği sürece nistagmus da devam eder. Merkezi adaptasyon sonunda nistagmusu bastırabilir, bu süreç saniyeler değil dakikalar veya saatler gerektirir (Baloh RW., vd 2011, Schuknecht HF. 1969, Goldman B. 2011, Bisdorff AR., vd 2001, Martini.,vd 2012, Selçuk A., vd 2008, Herdman, SJ., vd 2000, Özlüoğlu L., vd 2005, Schuknecht HF, 1973, Moriarty B. 1992, Yardımcı S., vd 2002, Güneri EA. 2010, Dix R. 1952, Epley JM., 1992, Lanska ve Remler, 1997, Bhattacharyya vd., 2017, Chawla, N., vd 2006).

1.4.3.2. Kanalolithiazis Teorisi

Kanalolithiazis teorisi ilk olarak 1979 yılında Hall tarafından ortaya atılmıştır. Ancak 1980 yılında Epley tarafından detaylandırılmıştır. Kanalolithiazis teorisi, klasik BPPV mekanizmasının daha iyi açıklanmasını sağlamıştır. Kanalolithiazis teorisinde, otolitler SSK'nın uzun kolunda serbestçe dolaşır. Baş yön değiştirdiğinde otolit SSK içinde endolenf ile birlikte ampullofugal yönde kayar, akımın sonlanmasıyla vestibüler stimülasyon sona erer, otolit kanalda yeni bir

pozisyonda dibe çöker ve kupula dinlenme pozisyonuna döner. Nistagmus ve baş dönmesi bir dakika içinde ortaya çıkar. Kanalolithiazisde, kupulolithiazisten farklı olarak yorgunluk mevcuttur. (Güneri EA. 2010, Dix R. 1952, Epley JM. 1980, Selçuk A. 2008, Hall SF. 1979, Epley JM. 1992, Yardımcı S., vd 2002, Naganuma vd., 1996, Mira E., vd 1998, Herdman SJ., 2000, Herdman SJ., vd 2000, Özlüoğlu L, 2005, Katsarkas A., 1994).



Şekil1: A: Kanalolithiazis, B: Kupulolithiazis (Iverson DJ., vd 2008)

1.4.4. BPPV'de Tanı

BPPV tanısında üç ana aşama vardır:

- Öykü alma ve fizik muayene; mevcut semptomların detaylı bir şekilde gözden geçirilmesi doğru tanı için ana adımdır.
- Spontannistagmusun (birincil bakış sırasında mevcut) varlığının veya yokluğunun değerlendirilmesi.
- BPPV için kullanılan Tetikleyici manevralarla etkilenen taraf ve kanalın tanımlanması.

BPPV tanısı, Manevralar sırasında ortaya çıkan baş dönmesi ve nistagmus yanıtlarına göre konur. Nistagmus yanıtı çıplak gözle veya Frenzel gözlükleri kullanılarak daha doğru bir şekilde değerlendirilebilir. Nistagmus yanıtını bir videonistagmografi (VNG) cihazı kullanarak kaydetmek de

mümkündür. Bu şekilde, nistagmusun gecikmesi, kapsamı ve süresi daha doğru bir şekilde değerlendirilebilir (Öztürk B., vd 2019, McCaslin DL., 2013).

Posterior (alt) semisirküler kanalı, horizontal (lateral) semisirküler kanalı ve anterior (üst) semisirküler kanalı etkileyen üç tip BPPV vardır. En sık görülen tip (BPPV vakalarının yaklaşık %94'ü) posterior semisirküler kanal BPPV'sidir. Posterior semisirküler kanal BPPV tanısı Dix-Hallpike testi ile konur; 1952 yılında Dix ve Hallpike pozisyonel nistagmusu aşağıdaki özelliklere göre sınıflandırmıştır.

1. Etkilenen kulağa bağlı olarak.
2. Etkilenen kulağın posterior semisirküler kanalının düzleminde, yukarı vuran ve torsiyonel nistagmusun bir karışımı vardır.
3. Kritik pozisyon latenttir genellikle 3-4 saniye sonra görülür.
4. Nistagmusun süresi genellikle 30 saniyeyi geçmez.
5. Dik pozisyona dönüldüğünde torsiyonel nistagmus ters yöne döner.
6. Tekrarlanan muayenelerde yorgunluk ve adaptasyona bağlı yanıt azalması gözlenir.

Vertigo atakları genellikle bir dakikadan az kısa rotasyonlarla karakterize edilir, ancak bazı hastalar birkaç dakikalık süreler görülebilir. Bu tutarsızlığın nedenleri arasında mide bulantısı ve şiddetli baş dönmesi korkusu yer alır; BPPV'nin diğer şikayetleri arasında mide bulantısı (%33), kusma (%14), baş dönmesi (%49), düşme korkusu (%36) ve düşme (%1) yer alır. Baş dönmesi hafta boyunca (%23) veya gün içinde birkaç kez (%52) ataklar halinde ortaya çıkabilir (Kim & Zee, 2014; Parnes vd., 2003; Sonu vd., 2015).

1.4.5. Posterior Kanal-BPPV

Kulak burun boğaz ve nöroloji muayenesini takiben, BPPV'li hastalarda ya anatomik konuma göre en sık posterior kanal tutulumu görüldüğünden ya da öykü veya rotatuarnistagmus varlığı posterior veya anterior kanal tutulumunu düşündürdüğünden, klinik muayenenin altın standardı olan Dix-Hallpike (D- H)

testi yapılır bu test Nylen-Barany manevrası olarakta bilinir. Testin duyarlılığı%79 ve özgüllüğü%75'tir (Helminski JO., vd 2010, Hilton MP., vd 2014., Üneri EA. 2010., Selçuk A., vd 2008., Bhattacharyya N., vd 2008, Hermand SJ., 2014, Beynon GJ., 1997).

Amerikan Kulak Burun Boğaz-Baş ve Boyun Cerrahisi Akademisi, posterior kanal BPPV'si için aşağıdaki tanı kriterlerini listelemektedir(Bhattacharyya N., vd 2008):

Baş hareketiyle birlikte oluşan ve tekrarlayan baş dönmesi atakları öyküsü olmasıdır.

Fizik muayenede aşağıdaki bulguların üçününde varlığı olmalıdır:

Dix-Hallpike testi ile nistagmus ve baş dönmesi.

Dix-Hallpike testinin başlangıcı ile nistagmus ve baş dönmesinin başlangıcı arasındaki gecikme süresi.

Uyarılmış nistagmus ve baş dönmesinin kademeli olarak yoğunlaşması ve 60 saniye içinde kaybolması.

Posterior kanal BPPV tanısı için birkaç alternatif test önerilmiştir. 2004'te Cohen, DH testinin yerine geçen bir "yan yatma testi" (SLT) olduğunu ve son zamanlarda DH testinin versiyonu olarak Michael ve ark. Sandalye tabanlı olarak kısaltılmış bir posterior canalolithiasis sandalye tabanlı değerlendirme manevrasını (APCCAM) geliştirdi DH testinin versiyonu.

Yukarıdaki alternatiflere ek olarak, DH testi bazen klinik bir ortamda değiştirilmiş veya azaltılmış bir şekilde yapılır. Örneğin, DH testi sınırlı boyun uzatma ile veya hastanın omuzlarının altındaki bir yastığa yatırılmasıyla yapılabilir.

1.4.5.1. Dix-Hallpike Manevrası

Posterior kanal BPPV için altın standart tanı testi Dix-Hallpike manevrasıdır (Hughes CA, 1997). Dix-Hallpike manevrası uygulanamadığı hallerde bunun yerine yan yatma manevrası kullanılabilir (Cohen HS, 2004).

Manevralar nistagmus tetiklemek için önceden belirlenmiş hareketler dizisinden oluşmaktadır (Furman JM, 1999, Dix M, vd 1952).

Muayeneye başlamadan önce hastalara muayene hakkında detaylı bilgi verilmeli, muayene sırasında baş dönmesi yaşayabilecekleri ve tanı göz hareketlerine dayandığı için gözlerini kapatmamaları gerektiği konusunda bilgilendirilmelidirler.(Çelebisoy N., vd 2005, Üneri EA. 2010). Yatarken vücudun rahat olması, hızlı ve korkmadan yatılması ve herhangi bir şikayeti olması durumunda hemen geçeceği açıklanmalıdır.(Çelebisoy N., vd 2005). Muayeneden önce, varsa hastanın gözlüklerini çıkarması istenir (Bhattacharyya N., vd 2008). Önce spontannistagmus olup olmadığına bakılır (Altuğ H., vd 1979). Daha sonra muayeneye lezyonun bulunduğu düşünülen kulak tarafından başlanır. Tekrarlanan manevralardan kaynaklanan yorgunluk nedeniyle baş dönmesi veya nistagmus görülmeyebilir.(Çelebisoy N., vd 2005).

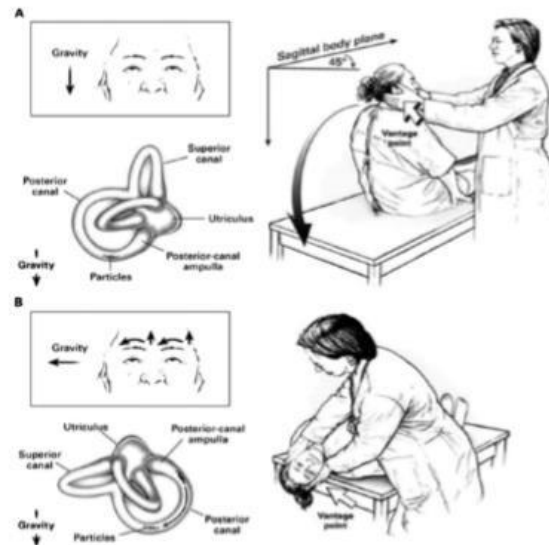
Testin başında hasta muayene yatağına sırtı baş kısmına dönük şekilde ayaklarını uzatarak oturur (Helminski JO., vd 2010). Boyun ve sırt kaslarının kasılmasını önlemek için her iki el omuzlara değdirilmeli ve kollar göğüs üzerinde çapraz olmalıdırBaş, posterior kanal vücudun sagittal düzlemine yakın olacak şekilde, hastalıklı olduğu düşünülen kulağa doğru 45° döndürülmelidir.(Üneri EA. 2010). Bu durumda posterior kanal yatağın uzun eksenine paraleldir (Mauri S., 1998). Bu pozisyonda iken baş yatak düzleminin 30° altına gelecek şekilde aşağı sarkıtılır bu pozisyonda tetiklenme sağlanır (Hermand SJ., 2014). Bu pozisyon "head-hanging Pozisyonu"dur (Helminski JO., vd 2010). Baş bir yöne sarkık durumdayken sarkık tarafın posterior kanalı ve diğer tarafın anterior kanalını test edilmiş oluruz. Belirli bir gecikme süresinden sonra nistagmus ve torsiyonel vertigo ortaya çıkar. Semptomlar düzeldikten sonra hasta yavaşça gözleri açık bir şekilde dik pozisyona getirilir (Hermand SJ., 2014., Bhattacharyya N., vd 2008). Birçok hastada bu pozisyonda hafif ve daha kısa süreli, ters yönenistagmus ve vertigo izlenir. Eğer testte bir bulgu elde edilemezse test edilmeyen kulak için tekrarlanır (Çelebisoy

N., vd 2005). Bulantı ve kusma öyküsü olan hastalara daha yavaş test uygulanmalıdır (Hermand SJ., 2014)

Muayene sırasında hastanın omuzlarının yatak üzerinde olmasına ve başının yataktan aşağıya sarkıtılmasına dikkat edilmelidir. Özellikle servikal omurga problemi olan hastalarda omuzların sarkması boyun ve sırt kaslarının kasılmasına neden olabilir. Boynun hiperekstansiyonundan ve yorucu hareketlerden kaçınılmalı ve obez hastalarda muayene sırasında stabilizeye dikkat edilmelidir. Uygun şartlarda, optik fiksasyonu önlemek için frenzel gözlükler takılmalı veya videonistagmografi (VNG) sistemi kullanılmalıdır. Bu mümkün değilse, muayene nispeten karanlık bir ortamda yapılmalıdır.(Üneri EA. 2010).

Dix-Hallpike tanı manevraları karakteristik olarak baş dönmesine neden olan kanal tarafına vuran nistagmusu ortaya çıkarır.(Dix MR., vd 1952, Baloh RW, vd 1993). Dix-Hallpike sırasında, posterior kanaldaki otolitlerin kupuladan uzağa hareketi ve endolenfinampullofugal akışı posterior kanalı uyarır (Ewald'ın birinci yasası). Posterior kanal uyarıldığında, kontralateral inferiorrektus ve ipsilateral superior oblik kaslar uyarılır ve göz küresinin üstteki kulağa doğru dönmesine neden olur. Bu da yukarı doğru rotatuarnistagmus ile sonuçlanır. Nistagmus genellikle birkaç saniyelik bir gecikme süresinden sonra ortaya çıkar, 30 saniye sonra sona erer ve oturma pozisyonunda kontralateral tarafa döner.(Dix MR., vd 1952). Tekrarlayan manevralardan sonranistagmusta yorulma görülür (Dix MR., vd 1952). Kupulolitiazis, posterior SSK'dan kaynaklanabilir. Posterior kanal (PK) BPPV kupulolitiazisi, kanalolitiazise kıyasla daha uzun süreli ve daha kısa latans periyoduna sahiptir.(De la Meilleure G., vd 1996).

Posterior kanala özgügeotropik ve torsiyonelnistagmus ve vertigo teşhis edilebilir. [Güneri EA., 2010, Özdek A., 2008, Şafak, M. A., 2005, Tutar H., vd 2008].



Şekil 2:Dix-Hallpike Manevrası(Halmagyi, M. G., vd 2005).



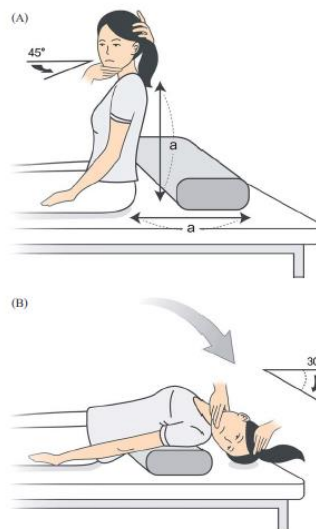
Şekil 3: Posterior Kanal BPPV'de geotropik ve extorsiyonel nistagmus(Güneri EA., 2010)

Tablo 3.Dix-Hallpike pozisyonuna alınan hastalarda oluşan torsiyonel nistagmusun yönüne göre etkilenen semisirküler kanalın belirlenmesi(Nuti vd., 2016)

Başın Pozisyonu	Nistagmusun Yönü	Etkilenen Taraf
Sağ Kulak Altta	Sağa Extorsiyonelnistagmus	Sağ posteriorsemisirküler Kanal
Sağ Kulak Altta	Sola İntorsiyonelnistagmus	Sol anteriorsemisirküler Kanal
Sol Kulak Altta	Sola Extorsiyonelnistagmus	Sol posteriorsemisirküler Kanal
Sol Kulak Altta	Sağa İntorsiyonelnistagmus	Sağ anteriorsemisirküler Kanal

1.4.5.2. Omuzların Altında Yastıkla Yapılan DH Testinin Tanımı

Standart DH testi sırasında, hastanın kafası test tarafına doğru 45 derece döndürülür ve daha sonra hastanın üst gövdesi ve başı, kafa yaklaşık olarak 1-2 dakika boyunca yatak çerçevesinin 30 derece altına uzanarak geriye doğru yaslanır. Aynı zamanda yapılan DH testi, omuzların altında bir yastığa sahip bir DH testi olarak da adlandırılan, aynı doğrultuda ve açıda, ancak hastanın omuzlarının altına yerleştirilmiş bir yastıkla uzatılmış kafanın yatak yüzeyinde durmasını sağladı (Şekil 4). Bu manevra için 10 cm kalınlığında yoğun bir köpük yastık kullanıldı. Oturma pozisyonunda her hastada kalçadan omuza olan mesafe ölçüldü ve yastık yerleşimini belirlemek için kullanıldı. DH testi bir yastıkla yapıldığında, hasta yatağa yastığın üzerine omuzlar koyularak yastığın yatak yüzeyinde durmasıyla yastığın üzerinde doğal bir boyun uzamasına neden oldu. Bu değiştirilmiş manevra ile testi yapan kişinin yalnızca hastanın hareketinin yönünü ve açısını yönlendirmesi ve hastanın başını uzatılmış pozisyondaki son ve en önemli adımda desteklemesi gerekmez. Hastanın başı şimdi yatak tarafından stabil bir şekilde desteklendiğinden hastalar rahatlar ve prosedürle işbirliği yapmaya isteklidirler. Testi yapanın baş uzatılmış pozisyonda hastanın başını desteklemesi gerekmez, böylece kolun ve testi yapan arkasındaki fiziksel gerginliği azaltır ve hastanın göz hareketini gözlemlemeye yoğunlaşması sağlanır(Jeon E-J., vd 2019).



Şekil 4. Modifiye Dix-Hallpike (DH) testi omuz altında bir yastıkla yapılmıştır. (A) Oturma pozisyonunda kalçadan omuza olan mesafe ölçüldü. 10 cm kalınlığında yoğun bir köpük yastık yerleştirildi yatakta kalçadan aynı uzaklıkta. (B) Hasta DH testi sırasında geri yatırıldığında, hastanın omzu ve sırt kısmı yastığın üzerinde durur ve bu da yastığın yatak yüzeyinde durmasıyla yastığın üzerinde doğal boyun uzamasına neden olur. Hastanın başı şimdi yatak tarafından stabil bir şekilde desteklendiğinden, hastalar kendilerini rahat ve rahatlamış hissederler (Jeon E-J., vd 2019).

1.4.5.3. Sandalye Bazlı Değerlendirme Manevrası (APCCAM)

Kısaltılmış Posterior Kanalolitiazis Sandalye Tabanlı Değerlendirme Manevrası (APCCAM) olarak adlandırdığımız standart Dix-Hallpike (sDH) manevrasının kısaltılmış bir versiyonudur. Bu versiyon, BPPV'nin posteriorkanalolitiazis varyantını teşhis etmek için kullanışlıdır. Bu teşhis aracının, basit BPPV vakalarının büyük bir çoğunluğunu kolayca belirlemelerine yardımcı olacağından, özellikle vestibüler bozukluklarda uzman olmayan hekimler için pratik değere sahip olduğunu, böylece bu hastalar için anında tedaviye izin vereceğini ve gereksiz sevklerden kaçınacağını öneriyoruz. Bu güvenilir ve gerçekleştirmesi kolay teşhis manevrası, bir muayene yatağı veya masası gerektirmez (Michael P., vd 2016).

APCCAM Açıklaması

Bir APCCAM gerçekleştirmek için arkalıklı bir sandalye gereklidir. Testin kasıtlı olarak Frenzel gözlükleri veya video-okülografi cihazı olmadan yapıldığını açıklıyoruz. Bu cihazlar, patolojik göz hareketlerini ve vestibüler bozuklukları değerlendirirken olağanüstü değere sahiptir, ancak APCCAM'ın yaygın, uzmanlık dışı kullanımını desteklemek için minimum maddi yardım gerektirmesini amaçladık (Michael P., vd 2016)

Uygulanışı

Aşama 1 Hastadan arkalıklı sandalyenin ön kenarına oturması istenir. Bu adım, daha geniş bir boyun hareketi aralığı sağlamak için kritik öneme sahiptir.

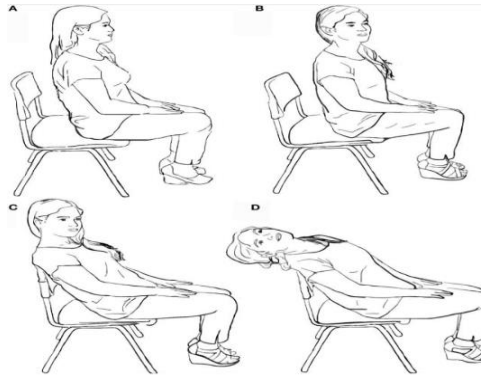
Adım 2 Hastadan başını değerlendirilen tarafa doğru 45° çevirmesi istenir, LARP düzlemini vücudunun geri kalanının sagittal düzlemiyle hizalayacak

şekilde başını sağa çeviren bir hastayı göstermektedir. Daha önce açıklandığı gibi bu, sağ kulağın arka kanalını değerlendirmenin anahtarıdır.

Aşama 3 Hastadan sandalyenin arkalığine yaslanana kadar uzanması istenir. 1. adımda olduğu gibi, bu daha geniş bir boyun hareketi aralığına izin verir.

Adım 4 APCCAM'yi uygulayan profesyonel, hastanın başını mümkün olduğu kadar geriye doğru yönlendirir. Bu, SDH'de gerçekleştirilen ana eyleme benzer ve posterior kanalın yerçekimine göre ana dönüşünden ve ötelenmesinden sorumludur.

Daha önce açıklandığı gibi, bu adım, nistagmus ve semptomatolojiyi tetikleyen yerinden çıkmış otokoninin hareketini indükler. Bu noktada hastanın gözleri nistagmus açısından gözlemlenmeli ve hasta semptomlar açısından sorgulanmalıdır(Michael P., vd 2016).



Şekil 5: Mini Dix–Hallpike manevrasını gerçekleştirme .(A) Önce hastadan arkalıklı bir sandalyenin ön kenarına oturması istenir. **(B)** Hastanın başı daha sonra incelenmekte olan tarafa doğru 45° döndürülür. **(C)** Hasta, sandalyenin arkasına yaslanarak dinlenme pozisyonuna geri çekilir. **(D)** Hastanın başı daha sonra geriye doğru asılı bir konuma çekilir.NOT: 3. ve 4. adımlar olabildiğince sorunsuz ve hızlı bir şekilde gerçekleştirilmelidir. SDH'deki son pozisyonda olduğu gibi, bilinen nistagmus gecikmesi ve PK-BPPV semptomatolojisi nedeniyle adım 4 en az 20 saniye sürdürülmelidir. Karşı kulağın arka kanalını değerlendirmek için 2-4. adımlar tekrarlanmalıdır. Ek olarak, SDH'ye benzer şekilde, APCCAM'yi yürüten profesyonel, hastanın başını sıkıca eline almalı ve manevranın her adımını yönlendirmelidir. Hastanın baş ve vücut pozisyonunu her adımda daha net göstermek için Şekilde denetçinin varlığı kasıtlı olarak ihmal edilmiştir(Michael P., vd 2016).

1.4.5.4. Yana Yatış (Side Lying) Testi

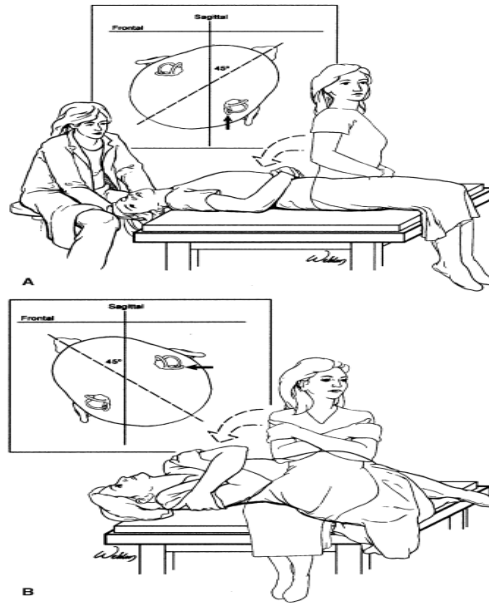
Dix-Hallpike yönteminin uygulanamadığı durumlarda kullanılan alternatif bir manevradır Yan Yatış manevrası Helen Cohen (2004) tarafından geliştirilmiştir. Yan Yatış manevrası, Dix-Hallpike yönteminin kontrendike olduğu durumlarda (örn. servikal omurga sorunları, servikal herniler, kas-iskelet sistemi kısıtlamaları, obezite) posterior kanalı değerlendirmek için alternatif bir yöntem olarak kullanılabilir.(Cohen, 2004). Halke ve arkadaşları 2008 yılında, Cohen'in 2004 yılındaki makalesinde aktarılan verilerden yararlanarak, Dix-Hallpike ve yan yatış testlerinin duyarlılık ve özgünlüğünü Tablo 4'de hesaplamışlardır (Halke vd., 2008).

Tablo 4.Dix-Hallpike ile Yan Yatış Testlerinin, Duyarlılık ve Özgünlüğünün Karşılaştırılması (Halke vd., 2008;Cohen ve Alford, 2004).

Dix-Hallpike		Yan Yatış (Side Lying)
%79	Duyarlılık	%90
%95	Güven Aralığı	%95
%3,17	Pozitif Olabilirlik	%3,59
%0,28	Negatif Olabilirlik	%0,14

Side Lying uygulaması aşağıdaki gibidir:

- (1) Hastayı sedye ortalanacak ve bacaklar sedyeden aşağı sarkacak şekilde oturtun.
- (2) Hastanın başını bir tarafa doğru 45° döndürün.
- (3) Hastayı hızlıca başının döndürüldüğü tarafın karşısındaki tarafına yatırın. Hasta yatar duruma geldiğinde yüzü tavana bakar konumdadır.
- (4) Nistagmus gelişirse, hastayı oturma pozisyonuna döndürmeden önce nistagmus kaybolana kadar bekleyin.



Şekil 6: Side Lying manevrası Sağ posterior kanalı test eden manevranın çizimi. Şekildeki ok posterior kanalı gösterir. Yan yatma manevrası. Baş sola çevrilir. Muayene eden kişi gösterilmemiştir, ancak boynu hiper ekstansiyonda olacak şekilde başını destekler. Hastanın istemeden hareketi durdurmasını önlemek için kollar kavuşturulur (Cohen, 2004).

Bu manevrada hastanın yattığı taraftaki alt kulağın posterior semisirküler kanalı test edilir. Eğer hastada nistagmus gelişirse, bu Dix-Hallpike manevrasında oluşanla aynı karakterdedir. Örneğin, lateral yatar pozisyonda sağ posterior semisirküler kanalı değerlendirmek için hastanın başı 45° sola döndürülür ve hasta hızla sağa yatırılır (Cohen, 2004).

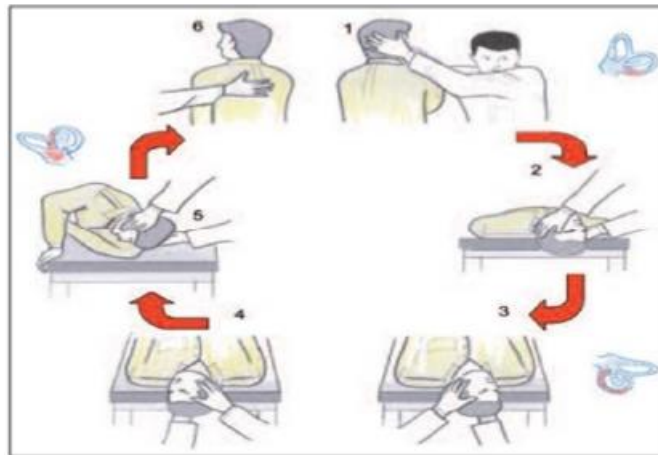
1.4.5.5. Epley manevrası

Epley manevrası 1992 yılında Epley tarafından tanımlanmıştır ve kanalı repozisyon manevrası olarak da bilinir. Bu manevra, başı yerçekimine karşı hareket ettirerek SSK içine düşmüş otolitleri posterior utriküle geri döndürmeyi amaçlar. (Güneri EA., 2013).

Klasik Epley manevrası altı adımda gerçekleştirilir ve her adımda oluşan rotasyon ve nistagmus kaybolana kadar (yaklaşık 30 saniye) baş hareketsiz tutulur.

- 1) Hasta sedyenin uzun kenarına oturtulur, baş etkilenen kulağa doğru 45° döndürülür ve baş sedyeden 30° sarkacak şekilde hasta omuzlarının üstüne hızlıca yatırılır (Dix-Hallpike pozisyonuna).

- 2) Bu pozisyonda 1-2 dakika veya nistagmus kaybolana kadar beklenir. Torsiyonel-vertikal kökenli nistagmusu arayın. Nistagmus oluşursa, nistagmusun yönünü, gecikmesini ve yoğunluğunu kaydedin.
- 3) Daha sonra hastanın başı etkilenmemiş kulağa doğru 90° döndürülerek DixHallpike pozisyonu alınır.
- 4) Bu pozisyonda 1-2 dakika veya nistagmus kaybolana kadar bekleyin. Torsiyonel-vertikal nistagmusu arayın. Nistagmus oluşursa, nistagmusun yönünü, gecikmesini ve yoğunluğunu kaydedin.
- 5) Daha sonra etkilenmemiş kulağa doğru hastanın yüzü yere bakacak konumda döndürülür nistagmus kaybolana kadar 1-2 dakika bu pozisyonda bekleyin.
- 6) Son olarak, hastayı tekrar oturma pozisyonuna getirerek işlemi sonlandırın



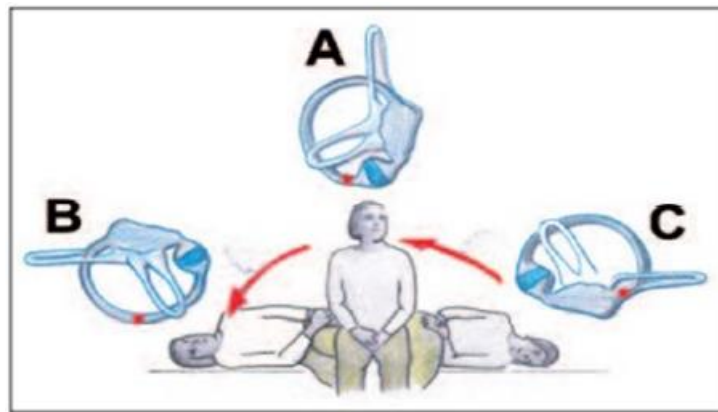
Şekil 7:Epley manevrasının uygulanışı (Sağ posteriosemisirküler kanal kanalitiazis için)(Nutı vd., 2016)

1.4.5.6. Semont (Serbestleştirici) Manevrası

Posterior semisirküler kanal BPPV'si için uygulanan bir diğer manevra da serbestleştirme manevrası olarak da bilinen Semont manevrasıdır. Bu manevra 1988 yılında Semont ve arkadaşları tarafından kupulolitiazis teorisine dayanılarak geliştirilmiştir. Bu manevranın amacı, ba konumunda ani bir açışal değişiklikle kupulaya yapışan otolitleri serbest bırakmaktır(Nutı vd., 2016).

Semont manevrası üç adımda gerçekleştirilir: (Haynes vd., 2002; Magliulo vd.,2005)

- 1) Hasta sedyenin ortasına oturtulur ve bacaklar sedyeden sarkıtılır. Hastanın başı etkilenmemiş kulak tarafına doğru 45° açı yapacak şekilde çevrilir. Hastayı hızlıca etkilenen kulak tarafına doğru omzunun üstüne yatırın. Bu pozisyonda 5 dakika bekleyin.
- 2) Ardından, baş pozisyonunu koruyarak hastayı hızlıca karşı taraftaki omzunun üstüne yatırın hastanın başı sedyeye bakar konumda olmalı. Bu pozisyonda 5 dakika bekleyin.
- 3) Son olarak hasta tekrar oturma pozisyonuna getirilerek manevra sonlandırılır.



Şekil 8:Semont manevrasının uygulanışı (Sağ posteriosemissirküler kanal kupulolitiazis için)(Nutı vd., 2016)

1.4.6. Horizontal Kanal-BPPV

Horizontal kanal BPPV (HK-BPPV) 1985 yılında ilk olarak McClure tarafından önerilmiştir (McClure J., 1985). En sık posterior kanal etkilenir, ancak çalışmalar BPPV vakalarının yaklaşık %30'unda horizontal kanalın etkilendiğini göstermiştir (Uno A., vd 2001). Horizontal kanal BPPV'nin tekrar görülme oranı PK-BPPV'ye göre daha yüksektir (Sakaida M., vd 2003). Temel olarak, klinik özellikler bazı önemli farklılıklarla birlikte PK-BPPV'ninkilere benzerdir.(Vannucchi P., vd 1997, Baloh RW., vd 1993). Yaygın bir şikayet her iki kanalda, özellikle yatakta pozisyon değiştirmeyele ilişkili baş dönmesidir.

Posterior kanal BPPV'den farklı olarak HK-BPPV yatakta dönerken, başı geriye doğru çevirirken veya otururken ya da yürürken başı yana çevirirken baş dönmesine neden olur. Tanı için genellikle Supin Roll testi (Pagnini-McClure testi) kullanılır (White JA., vd 2005, Moon SY., vd 2006, Nuti D., vd 1998). Önemli klinik farklılığı; horizontal ve yön değiştiren pozisyonel nistagmus görülmesidir. Nistagmusun başlama süresi PK-BPPV'ye göre daha kısadır, ancak nistagmus gecikmede ortaya çıkabilir. Nistagmusun şiddeti ve süresi daha yüksektir, ancak nistagmus geçicidir. (Bronstein A., 2013).

Horizontal BPPV'nin iki alt tipi vardır. Daha yaygın olan, kanalolitiazis teorisine dayanan geotropik HK-BPPV ve kupulolitiazis teorisine dayanan ageotropik HK-BPPV. (Aron M., vd 2013, Rajguru SM., vd 2005, Prokopakis EP., 2005).

Geotropik HK-BPPV'de, utrikülden düşen otokonyalar yerçekiminden etkilenir ve kupuladan uzağa yerleşir. Etkilenen kulak yönünde tetikleyici hareket, otokonyaların ampullaya düşmesine neden olarak ampulopedal akışı başlatır ve etkilenen kulak yönünde paroksizmal ve horizontal nistagmusu gözlenir. Baş etkilenmemiş kulak yönünde döndürülürse otokonyalarendolenfinampulofugal akışa geçmesine sebep olarak nistagmusun yönünü değiştirir. Nistagmus etkilenmemiş kulak yönünde etkilenmiş kulağa göre daha zayıf şiddette ortaya çıkar. (Daniele N., vd 2010).

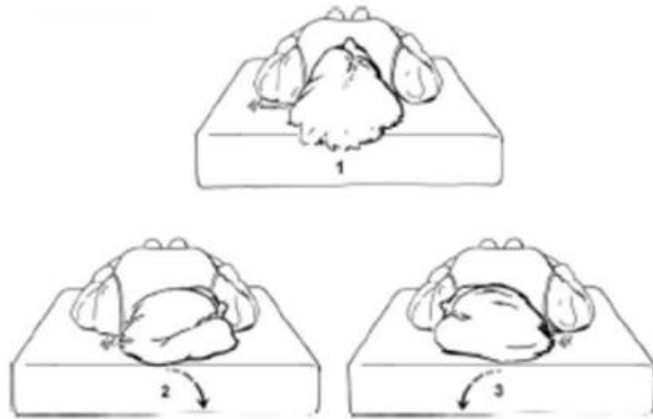
Ageotropik HK-BPPV'de otokonyaların, muhtemelen horizontal SSK'da utrikülden ayrıldıktan sonra kupulaya tutulduğu düşünülmektedir. Uyarılmış pozisyonda baş etkilenen kulak yönünde döndürüldüğünde, kupulada ampulofugal defleksiyona neden olur ve etkilenen kulağın tersi yönde nistagmus oluşur. Başın etkilenmemiş kulak yönünde döndürülmesiyle endolenfampulopedal defleksiyonu oluşturarak etkilenmiş kulak yönünde daha güçlü nistagmusu neden olur. (Parnes LS., vd 2003).

1.4.6.1. SupinRoll Testi

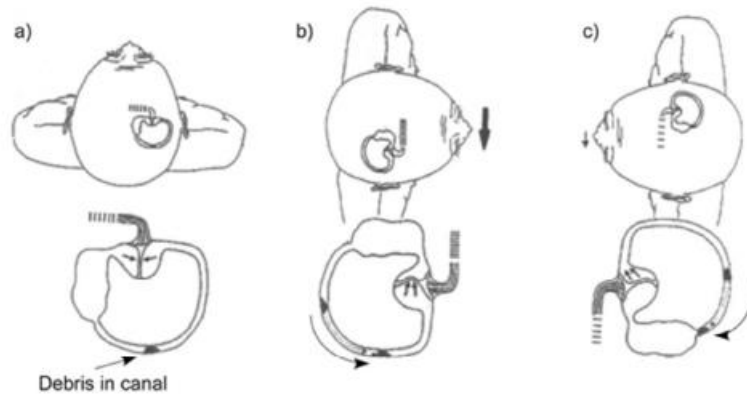
Bu durumun tanısı, başın sırt üstü uzanır pozisyonda 90° döndürüldüğü supin roll testi (Pagnini-McClure manevrası) ile konur. Bu manevra sırasında, yukarı vuran (ageotropiknistagmus) veya aşağı vuran (geotropiknistagmus) nistagmus ile birlikte horizontal (yatak) nistagmus mevcut olabilir. Horizontal kanal (HK)-BPPV nistagmusu, PK-BPPV'den daha uzun sürelidir; HK-BPPV ile ortaya çıkan nistagmus, PK-BPPV ile ortaya çıkandan daha kısa bir gecikme süresine ve daha yavaş yorulma süresine sahiptir.(Baloh RW, vd 1993). HK-BPPV'nin Kanalit Repozisyon manevrası (KRM) ile tedavisinde etkilenmiş yönünün belirlenmesi çok önemlidir. Lateral SSK'da ampulopedalendolenf akışı, ampulofugalendolenf akışından daha güçlü bir yanıt ürettiğinden (Ewald'ın ikinci yasası), HK-BPPV'de başı lezyona doğru çevirmek daha güçlü bir geotropiknistagmus üretir. Tersine, baş sağlam tarafa doğru yönlendirildiğinde daha güçlü bir apogeotropiknistagmus ortaya çıkar.(Halmagyi, M. G., vd 2005, Humphriss RL., vd 2003, Asprella Libonati G., 2005).

Testin uygulanışı:

- 1- Hasta sırtüstü pozisyona getirilir ve başı 30° yükseltilir.
- 2- Klinisyen hastanın başını 90° sağa döndürür ve 1-2 dakika veya nistagmus geçene kadar beklenir.
- 3- Baş 180° sola döndürülür ve 1-2 dakika veya nistagmus geçene kadar beklenir.(McClure JA., 1985, Bhattacharyya N., vd 2017)



Şekil 9:Roll Test (Iverson, D. J., vd 2008)



Şekil 10:Roll test sırasında lateralSSK'ın durumu (Kerber, K. A., vd 2012)

1.4.6.2. Barbekü (Lempert) Manevrası

Barbekü (Lempert) manevrası, geotropik kaynaklı horizontal nistagmus ile karakterize HK-BPPV'nin tedavisinde en çok tercih edilen manevradır. Barbekü (Lempert) manevrası, hastanın sağlıklı kulak tarafına 90° döndürülerek 360° döndürüldüğü bir tedavi yöntemidir.

Barbekü (Lempert) manevrasının uygulama aşamaları aşağıdaki şekildedir: (Hornibrook, 2011; You vd., 2019)

1) Hastayı sedyenin uzun kenarına yatırın.

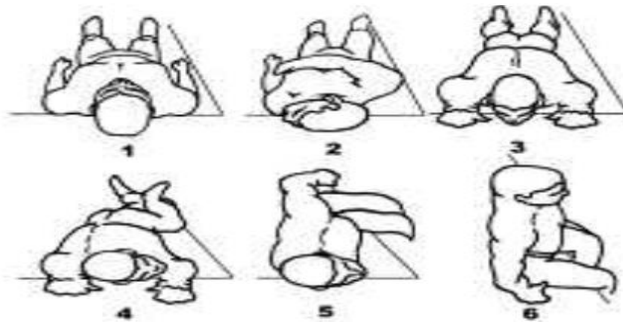
2) Hastayı sırtüstü pozisyona getirin ve başını 30° fleksiyona getirin. Hastanın başı önce etkilenen kulağa doğru çevrilmelidir. Bu pozisyonda 1-2 dakika veya nistagmus kaybolana kadar bekleyin.

3) Şimdi hastanın başını etkilenmemiş tarafa çevirin ve 1-2 dakika veya nistagmus kaybolana kadar bekleyin.

4) Hastayı sağlam kulak tarafından 90° döndürün ve dirsekleri üzerine yüz üstü yatırın. Bu pozisyonda 1-2 dakika veya nistagmus kaybolana kadar bekleyin. Bu pozisyonda partiküller başarılı bir şekilde hareket ederse kulak kanalından çıkacaktır.

5) Hastayı sağlıklı kulak tarafından 90° döndürün ve omuzlarının üzerine yan yatırın. Bu pozisyonda 1-2 dakika veya nistagmus kaybolana kadar bekleyin.

6) Son olarak, hastayı tekrar 90° döndürerek başlangıçtaki sırtüstü pozisyona getirin. Manevra sona erer.



Şekil 11:SağLSC-BPPV için Lempert-Barbecue rotasyon tekniği. Toplam 270° rotasyon için başın sağlıklı tarafa doğru üç adet 90° rotasyon hareketi.

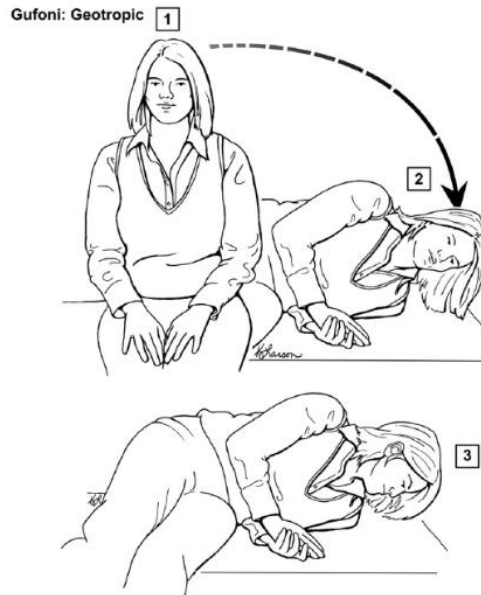
1.4.6.3. Gufoni Manevrası

Horizontal kanal BPPV'de bir diğer tedavi seçeneği de Gufoni manevrasıdır. Gufoni manevrasında, kanalitiazise (geotropik) bağlı nistagmusu olan hastalarda hastanın başı etkilenmemiş kulağa doğru eğilirken, kupulolitiazise (apogeotropik) bağlı nistagmusu olan hastalarda hastanın başı etkilenmiş kulağa doğru yatırılır.

Gufoni manevrası (Kanalitiazis) uygulama aşamaları aşağıdaki şekildedir: (You vd., 2019)

1) Hastayı ayakları sedyenin üzerinde olacak şekilde dik oturma pozisyonuna getirin. Baş açılı olmamalı ve öne bakmalıdır.

- 2) Baş pozisyonunu koruyarak ve etkilenmemiş kulak tarafına bakarak hastayı hızlı bir şekilde yan yatış pozisyonuna getirin. Bu pozisyonda 1-2 dakika veya nistagmus kaybolana kadar bekleyin.
- 3) Hastanın başını hızla 45° açıyla yere doğru çevirin. Bu pozisyonda 1-2 dakika veya nistagmus kaybolana kadar bekleyin.
- 4) İşlemi sonlandırın ve hastayı tekrar oturma pozisyonuna getirin.



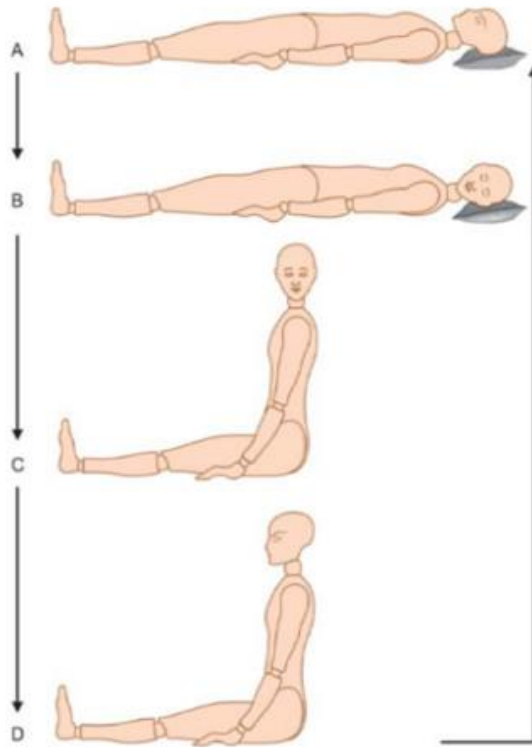
Şekil 12: Sağ taraf HK-BPPV geotropik tip tedavisi için Gufoni manevrası.

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

- 1) Hastayı ayakları sedyenin üzerinde olacak şekilde dik oturma pozisyonuna getirin. Baş açılı olmamalı ve öne bakmalıdır.
- 2) Hastayı etkilenen kulağa doğru yan yatar pozisyona getirin ve baş pozisyonunu koruyun. Bu pozisyonu 1-2 dakika boyunca veya nistagmus kaybolana kadar koruyun.
- 3) Hastanın başını 45°'lik bir açıyla hızlıca yukarı doğru çevirin. Bu pozisyonu 1-2 dakika boyunca veya nistagmus kaybolana kadar koruyun.
- 4) İşlemi sonlandırın ve hastayı tekrar oturma pozisyonuna getirin.

Apogeotropik kökenli nistagmus ile birlikte olan kupulolithiasis Horizontal kanal BPPV'de genellikle uygulanan ters barbekü, ters Semont, Gufoni ve

Vannucchi gibi serbestleştirme işlemleri tanımlanmıştır, geotropik forma dönüştürülmesi amaçlanmıştır. İşlemin amacı, geotropik forma dönüştürüp geotropik forma tekrar Barbekü (Lempert) işlemi uygulayarak tedavi etmektir. Gufoni manevrası ile tek bir denemede başarılı olmak mümkündür. Vannucchi vd. 'zorunlu uzun süreli pozisyon' (FPP) olan Vannucchi manevrasını önermişlerdir. Hasta tarafından kolaylıkla uygulanabilen bu manevrada hasta geotropiknistagmusu varsa 8 saat etkilenmeyen tarafa , apogeotropiknistagmusu varsa 8 saat etkilenen tarafa yatar(Nuti vd., 2005; You vd., 2019).



Şekil 13:VannucchiManevrası(Libonati G.A., 2012)

Tablo 5.SupineRoll testi pozisyonuna alınan hastalarda oluşan nistagmusun yönüne göre etkilenen semisirküler kanalın belirlenmesi(Nuti vd., 2005; You vd., 2019)

Başın pozisyonu	Nistagmusun yönü ve şiddeti (hızlı faz)	Etkilenen taraf / Patoloji
Sağ Kulak Altta	Sağa doğru daha şiddetli vuran horizontal nistagmus	Sağ horizontalsemisirküler kanal / Kanalolitiazis
Sağ Kulak Altta	Sola doğru daha şiddetli vuran horizontal nistagmus	Sağ horizontalsemisirküler kanal / Kupulolitiazis
Sol Kulak Altta	Sola doğru daha şiddetli vuran horizontal nistagmus	Sol horizontalsemisirküler kanal / Kanalolitiazis
Sol Kulak Altta	Sağa doğru daha şiddetli vuran horizontal nistagmus	Sol horizontalsemisirküler kanal / Kupulolitiazis

1.4.7. Anterior Kanal-BPPV

Posterior ve horizontal BPPV'nin klinik bulguları iyi tanımlanmış olsa da, Anterior Kanal BPPV hakkındaki bilgiler hala sınırlıdır. Anterior kanal BPPV nadirdir ve bildirilen insidansı %1,3-2'dir. Anterior kanal BPPV'nin nadir olmasının nedeni, anterior kanalın anatomik olarak çoğu baş hareketinin tepesinde yer alması ve posterior kısmının doğrudan ortak krus ve vestibüle açılmasıdır, bu nedenle anterior kanaldaki otolitler spontan olarak çıkarılma eğilimindedir. Bir taraftaki anterior kanal ve karşı taraftaki posterior kanal aynı düzlemde olduğundan, anterior kanal BPPV'sinin karşı kulağın DH muayenesinde belirgin olması beklenir. Bu nedenle, sağ anterior kanal BPPV'sinin sol DH testinde baş dönmesi/nistagmusu neden olması beklenir. Ayrıca, anterior kanal BPPV için tanısal bir DH testi yapmadan önce posterior

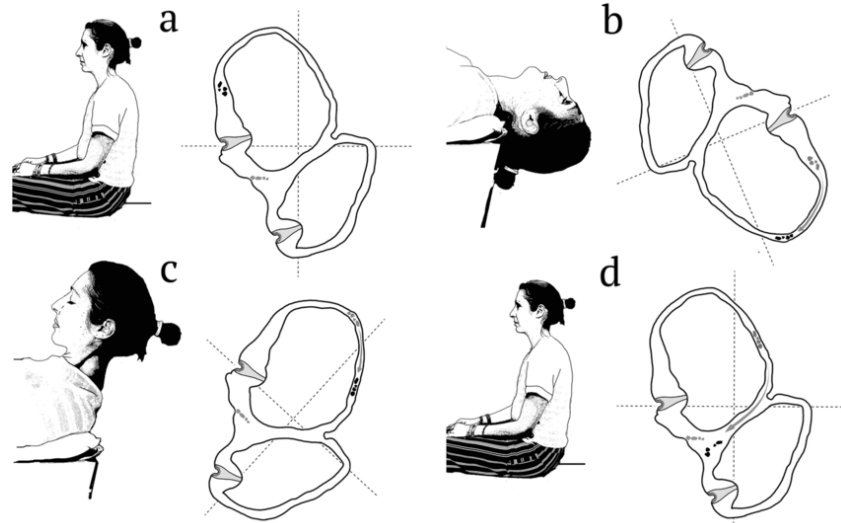
ve horizontal kanalların test edilmesi ve uygun DH manevraları ile bir patoloji olasılığı ekarte edildikten sonra anterior kanalın test edilmesi önerilir. Anterior kanal sagittal düzlemde yer aldığından, Anterior Kanal BPPV'nin klinik tablosundaki nistagmus, daha az belirgin bir torsiyonel bileşenle birlikte ağırlıklı olarak aşağı doğrudur.

1.4.7.1. Yacovino Manevrası

Anagnostou ve arkadaşları tarafından Anterior Kanal BPPV tanısı konan hastalarda yapılan bir çalışmada, yaygın olarak kullanılan tedavi manevraları ters Epley manevrası veya Yacovino manevrası olmuştur. Ters Epley ve Yacovino manevralarının ortalama başarı oranları sırasıyla %75,9 ve %78,8'dir. Bu manevrada, yerçekimi otokoniaları anterior kanaldan aşağı çeker ve utrikulusun içine bırakır. Böylece rahatsız eden paroksizmal anterior kanal uyarılımı ortadan kaldırılır(Rakho, 2002; You vd., 2019).

Anterior kanal BPPV için yeniden konumlandırılmama manevrası olarak kullanılan Yacovino manevrası aşağıdaki şekilde gerçekleştirilir: (Yang vd., 2019)

- 1) Hastayı sedyeye yerleştirin. Hasta, başı sedyeden aşağı sarkacak şekilde konumlandırılmalıdır. Klinisyen hastanın arkasında durur, hastanın başını ve boynunu iki eliyle destekler.
- 2) Hastayı sırt üstü yatırın ve başın aşağı sarkmasına izin verin. Hastanın başı sırtüstü pozisyonda 30° olmalıdır. Bu pozisyon yaklaşık 30 saniye ile 1 dakika boyunca korunmalıdır.
- 3) Hastanın başı daha sonra sternuma 30°'lik bir açıyla kaldırılır. Bu pozisyonu ortalama 30 saniye ile 1 dakika boyunca koruyun.
- 4) Hastayı oturma pozisyonuna döndürerek bu işlemi bitirin.



Şekil 14: AK- BPPV için Yacovino manevrası. a-) Hasta oturur pozisyonundadır. b-) Hasta önce oturur pozisyondan sırtüstü baş aşağı pozisyona alınır ve 30 saniye bu pozisyonda tutulur. c-) Baş, 30 sn daha çene göğüs hizasında öne doğru eğilir. d-) Son olarak hasta oturur. Posterior kanalın ve otokonyal hareketlerin görelî oryantasyonu, şekillerin sağ tarafında gösterilmiştir.

2. BÖLÜM

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma Kapadokya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü tezli yüksek lisans programına bağlı olarak yürütülmüştür. Çalışma Kasım 2021 Kasım 2022 tarihleri arasında Mersin Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kulak Burun Boğaz Anabilim dalı Odyoloji kliniğinde yürütüldü. Baş dönmesi şikayeti nedeniyle başvuran hastalar Kulak Burun Boğaz muayenesi sonrası odyoloji kliniğine yönlendirilmesi ile hastalardan anamnez alınıp Frenzel gözlüğü kullanılarak yapılan DH testi sonucuna göre PK-BPPV tanısı konuldu. PK-BPPV tanısı alan hastalar çalışmaya dâhil edildi. Kapadokya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü etik kurul Komisyonu tarafından 22.09.2021 tarihli ve 29533901-204.01.07-25171 sayılı karar ile etik kurul onayı alınarak çalışmaya başlanmıştır.

Araştırmanın hipotezleri;

Hipotez 1

H0: Omuzlar altında yastıkla yapılan DH testi ile Standart DH testi arasında tanı koyma gücü bakımından anlamlı fark yoktur.

H1: Omuzlar altında yastıkla yapılan DH testi ile Standart DH testi arasında tanı koyma gücü bakımında anlamlı fark vardır.

Hipotez 2

H0: Sandalye tabanlı DH testi ile Standart DH testi arasında tanı koyma gücü bakımından anlamlı fark yoktur.

H1: Sandalye tabanlı DH testi ile Standart DH testi arasında tanı koyma gücü bakımından anlamlı fark vardır.

Hipotez 3

H0: Omuzlar altında yastıkla yapılan DH testi ile Sandalye tabanlı DH testi tanı koyma gücü bakımından anlamlı fark yoktur.

H1: Omuzlar altında yastıkla yapılan DH testi ile Sandalye tabanlı DH testi tanı koyma bakımından anlamlı fark vardır.

2.1. BİREYLER

Bu çalışmaya 18 yaş üstü ve Pozitif Dix- Hallpike testi olan bireyler dâhil edildi. Çalışmaya PK-BPPV tanısı alan 180 hasta katılmıştır. Çalışmaya dâhil edilme kriterleri ve çalışmaya dâhil edilmeme kriterleri aşağıda belirtilmiştir.

2.1.1. Çalışmaya Dâhil Edilme Kriterleri

- 18 yaş üzeri olması
- Vestibüler semptomlarla (baş dönmesi, bulantı, kusma ve denge bozuklukları) KBB kliniğine başvuran hastaların ayrıntılı anamnezinin ardından odyoloji kliniğine sevk edilen hastalara uygulanan Dix-Hallpike testi, posterior kanal BPPV lehine pozitif sonuçlar vermiştir.
- Betahistin ilacı kullanan kişiler, ilacı kullanmayı bırakmaları koşuluyla, 2 gün sonra gelmesi ve PK-BPPV teşhisi konulması halinde çalışmaya dahil edilecektir.

2.1.2. Çalışmaya Dâhil Edilmeme Kriterleri

- Daha önce başka bir hastanede BPPV tanısı almış ve tedavi edilmiş bireyler
- Eş zamanlı nörolojik veya işitsel semptom bozuklukları olanlar
- Merkezi sinir sistemini içeren hastalıkları veya serviko-lombervertebr, ağır obezite, hamilelik durumu olanlar
- Horizontal kanal BPPV' si olanlar
- Anterior kanal BPPV' si olanlar

- Mikst Kanal BPPV olan hastalar (aynı anda hem PK-BPPV hem HK-BPPV gibi)
- 18 yaş altı bireyler,
- Betahistin türünde ilaç kullanan hastaların ilacı kullanımını bırakmaması durumunda
- Kulak cerrahisi olmamış kulak ile ilgilihiç bir girişim yapılmamış olması

Bireyler çalışmaya dâhil edilmeden önce araştırma ile ilgili bilgi verildi. Araştırmanın tamamen gönüllülük esasına dayalı olduğunu ve istediği zaman hiçbir cezaya ya da yaptırıma maruz kalmaksızın araştırmaya katılmayı reddedebileceği ve araştırmadan çekilebileceği konusunda hastaya bilgi verildi ve çalışmaya katılan bütün bireyler Katılımcı Bilgilendirme ve Gönüllü Onam Formu imzalatıldı. KBB polikliniğinden Odyolojiye yönlendirilen hastalardan anamnez alındı ve hastadan alınan bilgiler Vestibüler Değerlendirme AnamnezFormu'na not edildi. Dix-Hallpike manevrasının ardından posterior kanal BPPV teşhisi alan hastalar rastgele olarak 3 gruba ayrıldı. DH testinden önceDizzinessHandicap Inventory (DHI) anketinin Türkçe versiyonu hastalar tarafından dolduruldu. Toplam 90 hasta çalışmaya dâhil edildi.

Hasta grup A için hastalara sırasıyla; Standart DH testi Omuzlar altında yastıkla yapılan DH testi-Sandalye tabanlı DH testi,

Hasta grup B için hastalara sırasıyla; Omuzlar altında yastıkla yapılan DH testi- Sandalye tabanlı DH testi- Standart DH testi,

Hasta grup C için hastalara sırasıyla; Sandalye tabanlı DH testi- Standart DH testi- Omuzlar altında yastıkla yapılan DH testi uygulandı.

Her bir hasta grup için kontrol grubu oluşturuldu bu grupların her biri 30 kişiden oluşturuldu, toplamda 90 hasta 90 kontrol olmak üzere 180 kişi çalışmaya katıldı. Bu oluşturulan kontrol gruplarına da aynı sıra ile testler uygulandı. Çalışmaya katılan bütün bireylerden yapılan testlerden sonra test konfor anketini doldurmaları istendi. Bu anket hastanın test sırasında hissettiği rahatsızlık-ağrı-endişe,panik düzeylerini 1-10 arası en az hissedilen 1 en çok

hissedilen 10 olmak üzere puanlamaları istendi. Elde edilen veriler SPSS ortamına taşınarak analiz edildi. Prospektif olarak planlanan bu çalışmanın amacı standart DH testi, sandalye tabanlı DH testi ve omuzlar altında yastık ile yapılan DH testini tanı koyma gücü bakımından karşılaştırmaktır.

2.2. KULLANILAN TEST ve YÖNTEM

Çalışmada yer alan tüm hastaların detaylı anamnezi Vestibüler Değerlendirme Anamnez Formu kullanılarak alındı. Sonra DizzinessHandicap Inventory(DHI) anketi uygulanmıştır. Hastalara yapılan Dix-Hallpike testi ile PK-BPPV teşhisi alan hastaların çalışmaya katılımı gönüllülük esasına dayanmaktadır.

2.2.1. DizzinessHandicap Inventory (Baş Dönmesi Engellilik Envanteri)

DizzinessHandicap Inventory (DHI), Jacobson ve Newman tarafından 1990 yılında geliştirilmiştir. Ülkemizde Türkçe versiyonunun geçerlilik ve güvenilirliği Ellialtıoğlu ve ark. tarafından 2003 yılında, Karapolat ve ark. tarafından 2009 yılında ve Canbal ve ark. tarafından 2016 yılında çalışılmıştır. Anket, özellikle baş dönmesi şikayeti olan hastalarda tedavi öncesi ve sonrası tedavinin etkisini değerlendirmek için kullanılır. Toplam 25 sorudan oluşmaktadır. Anlaşılması ve doldurulması kolay olduğundan toplumun her kesimine uygulanabilir. Ankette duygusal ve fonksiyonel durumu içeren 9'ar soru, fiziksel durumu içeren 7 soru bulunur. Sorulara verilen yanıtlar 'hayır' ise 0 puan, 'bazen' ise 2 puan, 'evet' ise 4 puan verilerek değerlendirilir. Fonksiyonel ve duygusal 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 engelliliği göstermektedir. Alt grup puanlamasında 0-30 ise hafif handikap, 32-60 orta handikap, 62 ve üstü ise ağır handikap olarak değerlendirilmiştir.

2.3. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Tüm veriler bilgisayarda SPSS (statisticalpackageforsocialsciences) for Windows 22 programına kaydedilerek analiz edilmiştir. Verilerin analizinde ilk olarak hangi testlerin (parametrik/nonparametrik testler) uygulanacağına karar vermek için karşılanması gereken varsayımlar test edilmiştir. Dağılımın normalliğine karar vermek için Kolmogorov-Smirnov, normal dağılımın diğer varsayımları olan basıklık ve çarpıklık değerleri ve histogram grafiğinden yararlanılmıştır. Bağımsız iki grup karşılaştırılmasında Man Whitney U testi kullanılmıştır. Kategorik değişkenler arası ilişki Ki kare ve Fisher'sexact test ile incelenmiştir. Elde edilen değerlerin anlamlı olup olmadığının yorumlanmasında 0.05 anlamlılık düzeyi ölçüt olarak kullanılmıştır.

3. BÖLÜM

BULGULAR

Kasım 2021-Kasım 2022 tarihleri arasında Mersin Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kulak Burun Boğaz Polikliniğine başvuran ve DH testi ile posterior kanal BPPV teşhis edilen toplam 180 birey çalışmaya dahil edildi. Olguların 107'si kadın (%59,54) 73'ü erkek (40,56). En küçük yaş 19 en büyük yaş 80'dir. Yaş ortalaması 37,99'dur. Yön analizinde ise olguların 62'si sağ(%68,8), 28'i sol(%31,2) tespit edildi.

Tablo 6: Hasta ve kontrol grupların cinsiyet dağılımları

Hasta ve Kontrol grup	Cinsiyet	n	%
Hasta Grup -A	Kadın	18	60,00
	Erkek	12	40,00
Kontrol Grup-A	Kadın	21	70,00
	Erkek	9	30,00
Hasta Grup-B	Kadın	18	60,00
	Erkek	12	40,00
Kontrol Grup -B	Kadın	17	56,67
	Erkek	13	43,33
Hasta Grup -C	Kadın	16	53,33
	Erkek	14	46,67
Kontrol Grup -C	Kadın	17	56,67
	Erkek	13	43,33

Tablo 7: Hasta ve Kontrol grupların yaş dağılımı

Gruplar	Ort.± SS
HastaGrup-A	48,60±16,51
KontrolGrup-A	39,33±15,32
HastaGrup-B	37,47±15,85
KontrolGrup-B	46,77±18,81
HastaGrup-C	28,33±7,59
KontrolGrup-C	27,03±8,87

Tablo 8:DizzinessHandicapInventory Genel ve Alt Boyut Puanlarının Gruplar Arasında Karşılaştırılmasına Yönelik Bulgular

	Hasta Grup		Kontrol Grup		İstatistik test
	$\bar{X}\pm Ss$	Medyan(Min-Maks)	$\bar{X}\pm Ss$	Medyan(Min-Maks)	
Fiziksel engellilik grup-a	19,27±6,16	20,0(4,0-28,0)	5,73±4,66	6,0(0,0-18,0)	z:-5,94; p:0,00
Fiziksel engellilik grup-b	22,47±2,86	24,0(12,-26,0)	8,60±5,44	10,0(0,0-16,0)	z:-6,70; p:0,00
Fiziksel engellilik grup-c	20,20±4,44	21,0(6,0-24,0)	7,20±7,29	8,0(0,0-16,0)	z:-5,92; p:0,00
Duygusal engellilik grup-a	10,33±9,25	8,00(0,0-30,0)	1,27±2,26	0,0(0,0-8,00)	z:-5,21; p:0,00
Duygusal engellilik grup-b	8,07±4,74	8,00(0,0-20,0)	0,67±1,09	0,0(0,0-4,00)	z:-6,30; p:0,00
Duygusal engellilik grup-c	9,27±4,74	10,0(2,0-22,0)	0,47±1,14	0,0(0,0-4,00)	z:-6,70; p:0,00
Fonksiyonel engellilik grup-a	20,80±7,89	22,0(4,0-36,0)	3,87±4,70	2,0(0,0-16,0)	z:-6,20; p:0,00
Fonksiyonel engellilik grup-b	22,33±6,93	22,0(8,0-36,0)	3,53±3,55	3,0(0,0-12,0)	z:-6,59; p:0,00
Fonksiyonel engellilik grup-c	23,20±5,19	24,0(10,-32,0)	2,00±3,64	0,0(0,0-14,0)	z:-6,77; p:0,00
Baş dönmesi engellilik genel puanları grup-a	50,40±18,94	48,0(14,-94,0)	10,87±10,41	9,0(0,0-38,0)	z:-6,30; p:0,00
Baş dönmesi engellilik genel puanları grup-b	52,87±12,28	54,0(20,-78,0)	12,80±8,72	14,0(0,0-32,0)	z:-6,57; p:0,00
Baş dönmesi engellilik genel puanları grup-c	52,67±10,91	54,0(28,-72,0)	9,67±9,37	16,0(0,0-24,0)	z:-6,71; p:0,00

z:ManWhitney-U

A grubu fiziksel engellilik puanları hasta ve kontrol grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermektedir (z:-5,94; p<0,05). Anlamlı bulunan fark geniş etki düzeyindedir (Eta kare:1,21). Medyan değerlerine bakıldığında hasta grubun fiziksel engellilik puanları (Med:20) kontrol grubuna göre (Med:6) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

B grubu fiziksel engellilik puanları hasta ve kontrol grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermektedir (z:-6,70; p<0,05). Anlamlı bulunan fark geniş etki düzeyindedir (Eta kare:1,55). Medyan değerlerine

bakıldığında hasta grubun fiziksel engellilik puanları (Med:24) kontrol grubuna göre (Med:10) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

C grubu fiziksel engellilik puanları hasta ve kontrol grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermektedir ($z:-5,92$; $p<0,05$). Anlamlı bulunan fark geniş etki düzeyindedir (Eta kare:1,21). Medyan değerlerine bakıldığında hasta grubun fiziksel engellilik puanları (Med:24) kontrol grubuna göre (Med:10) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

A grubu duygusal engellilik puanları hasta ve kontrol grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermektedir ($z:-5,21$; $p<0,05$). Anlamlı bulunan fark geniş etki düzeyindedir (Eta kare:0,94). Medyan değerlerine bakıldığında hasta grubun duygusal engellilik puanları (Med:8) kontrol grubuna göre (Med:0) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

B grubu duygusal engellilik puanları hasta ve kontrol grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermektedir ($z:-6,30$; $p<0,05$). Anlamlı bulunan fark geniş etki düzeyindedir (Eta kare:1,37). Medyan değerlerine bakıldığında hasta grubun duygusal engellilik puanları (Med:8) kontrol grubuna göre (Med:0) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

C grubu duygusal engellilik puanları hasta ve kontrol grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermektedir ($z:-6,70$; $p<0,05$). Anlamlı bulunan fark geniş etki düzeyindedir (Eta kare:1,55). Medyan değerlerine bakıldığında hasta grubun duygusal engellilik puanları (Med:10) kontrol grubuna göre (Med:0) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

A grubu fonksiyonel engellilik puanları hasta ve kontrol grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermektedir ($z:-6,20$; $p<0,05$). Anlamlı bulunan fark geniş etki düzeyindedir (Eta kare:1,33). Medyan değerlerine bakıldığında hasta grubun fonksiyonel engellilik puanları (Med:22) kontrol grubuna göre (Med:2) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

B grubu fonksiyonel engellilik puanları hasta ve kontrol grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermektedir ($z:-6,59$; $p<0,05$). Anlamlı

bulunan fark geniş etki düzeyindedir (Eta kare:1,50). Medyan değerlerine bakıldığında hasta grubun fonksiyonel engellilik puanları (Med:22) kontrol grubunagöre (Med:3) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

C grubu fonksiyonel engellilik puanları hasta ve kontrol grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermektedir (z:-6,77; p<0,05). Anlamlı bulunan fark geniş etki düzeyindedir (Eta kare:1,58). Medyan değerlerine bakıldığında hasta grubun fonksiyonel engellilik puanları (Med:24) kontrol grubunagöre (Med:0) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

A grubu baş dönmesi engellilik genelpuanları hasta ve kontrol grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermektedir (z:-6,30; p<0,05). Anlamlı bulunan fark geniş etki düzeyindedir (Eta kare:1,37). Medyan değerlerine bakıldığında hasta grubun baş dönmesi engellilik genelpuanları (Med:48) kontrol grubuna göre (Med:9) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

B grubu baş dönmesi engellilik genelpuanları hasta ve kontrol grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermektedir (z:-6,57; p<0,05). Anlamlı bulunan fark geniş etki düzeyindedir (Eta kare:1,49). Medyan değerlerine bakıldığında hasta grubun baş dönmesi engellilik genelpuanları (Med:54) kontrol grubuna göre (Med:14) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

C grubu baş dönmesi engellilik genelpuanları hasta ve kontrol grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermektedir (z:-6,71; p<0,05). Anlamlı bulunan fark geniş etki düzeyindedir (Eta kare:1,55). Medyan değerlerine bakıldığında hasta grubun baş dönmesi engellilik genelpuanları (Med:54) kontrol grubunagöre (Med:16) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

BPPV Benign olduğu için iyi huylu bir hastalık olarak kabul edilse de, DHI anketinde hastaların hem fiziksel hem de duygusal olarak ciddi şekilde etkilendiği sonucuna varılmıştır. Gerçekten de BPPV hastalığının iyi huylu doğasının yanı sıra bu olumsuz etkileri de gözlemlenmiştir.

Yaptığımız çalışmada hastalar gruplara rastgele sayılar tablosu kullanılarak atanmıştır. Gruplara testin uygulanış sırası şu şekilde idi:

Hasta grup-A: Standart DH testi- Omuzlar altında yastıkla yapılan DH testi- Sandalye tabanlı DH testi

Hasta grup-B: Omuzlar altında yastıkla yapılan DH testi- Sandalye tabanlı DH testi- Standart DH testi

Hasta grup-C: Sandalye tabanlı DH testi- Standart DH testi- Omuzlar altında yastıkla yapılan DH testi

Hasta grupların kontrol gruplarına da aynı sırayla testler uygulandı.

Uygulanan her testin ardından hastalardan test konfor anketi doldurmaları istendi ve testler arasında yorulma etkisini ortadan kaldırmak için 10 dakika dinlenme süresi verildi.

Tablo 9: Test Konfor Anketi Skorlarının Testler Arasında Karşılaştırılmasına Yönelik Bulgular

Grup	Standart ¹		Omuzlar altında yastıkla ²		Sandalye tabanlı ³		İstatistik test	Fark	
	$\bar{X} \pm Ss$	Med(Min-Maks)	$\bar{X} \pm Ss$	Med(Min-Maks)	$\bar{X} \pm Ss$	Med(Min-Maks)			
Hasta A Grubu	Rahatsızlık	2,50±2,61	1(1-10)	1,70±1,95	1(1-10)	2,90±2,02	3(1-10)	X ² :12,09; p:0,00	2<3
	Ağrı	1,33±0,88	1(1-5)	1,10±0,31	1(1-2)	2,37±1,45	2(1-6)	X ² :27,45; p:0,00	1,2<3
	Anksiyete	2,17±2,04	1(1-8)	1,53±1,55	1(1-8)	1,53±1,36	1(1-6)	X ² :2,96; p:0,23	
Hasta B Grubu	Rahatsızlık	3,57±1,10	4(1-5)	1,03±0,18	1(1-2)	3,93±1,08	4(1-6)	X ² :58,34; p:0,00	2<1,3
	Ağrı	3,10±1,40	3(1-6)	1,00±0,00	1(1-1)	3,93±1,34	4(1-6)	X ² :54,93; p:0,00	2<1,3
	Anksiyete	2,77±1,28	3(1-5)	1,00±0,00	1(1-1)	2,60±1,16	3(1-5)	X ² :43,18; p:0,00	2<1,3
Hasta C Grubu	Rahatsızlık	3,93±0,83	4(3-6)	1,00±0,00	1(1-1)	3,60±0,93	4(1-6)	X ² :63,31; p:0,00	2<1,3
	Ağrı	4,17±0,79	4(3-5)	1,00±0,00	1(1-1)	3,93±0,83	4(3-5)	X ² :64,35; p:0,00	2<1,3
	Anksiyete	4,20±1,03	4(3-6)	1,00±0,00	1(1-1)	4,10±1,03	4(2-6)	X ² :63,18; p:0,00	2<1,3
Kontrol A	Rahatsızlık	1,83±1,60	1(1-7)	1,00±0,00	1(1-1)	2,67±1,58	3(1-6)	X ² :24,62; p:0,00	1,2<3
	Ağrı	1,23±0,7	1(1-4)	1,00±0,00	1(1-1)	2,17±1,3	2(1-6)	X ² :32,6	1,2<

		7		0		9		9; p:0,00 X ² :12,1 0; p:0,00	3
	Anksiyete	2,20±1,9 9	1(1-7)	1,00±0,0 0	1(1-1)	1,33±0,7 6	1(1-4)		2<1
Kontrol B Grubu	Rahatsızlık	3,90±1,0 6	4(2-7)	1,00±0,0 0	1(1-1)	4,33±1,0 6	4(2-6)	X ² :64,4 9; p:0,00 X ² :64,0 0; p:0,00 X ² :52,6 0; p:0,00	2<1, 3
	Ağrı	3,63±1,5 2	3(1-7)	1,00±0,0 0	1(1-1)	4,53±1,0 1	5(3-6)		2<1, 3
	Anksiyete	3,53±1,7 2	4(1-7)	1,00±0,0 0	1(1-1)	3,07±0,9 1	3(1-5)		2<1, 3
S Kontrol C Grubu	Rahatsızlık	3,80±0,7 6	4(3-5)	1,00±0,0 0	1(1-1)	3,73±1,1 1	4(2-6)	X ² :63,7 4; p:0,00 X ² :63,5 0; p:0,00 X ² :69,8 0; p:0,00	2<1, 3
	Ağrı	4,50±1,1 4	4(3-6)	1,00±0,0 0	1(1-1)	4,83±0,9 9	5(3-7)		2<1, 3
	Anksiyete	4,73±1,0 8	5(3-6)	1,00±0,0 0	1(1-1)	3,07±0,9 8	3(1-5)		2<1, 3 ve 3<1

Hasta grup-A'da rahatsızlık ve ağrı skorları testler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermektedir ($p<0,05$). Farkın hangi testler arasında olduğunu anlamak için yapılan Bonferroni çoklu karşılaştırma testine göre SDH ve OAYY DH testinde rahatsızlık ve ağrı skorları APCCAM'a göre anlamlı biçimde daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

Hasta grup-A'da anksiyete skorları testler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermemektedir ($p>0,05$).

Hasta grup-B'de rahatsızlık, ağrı, anksiyete skorları gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermektedir ($p<0,05$). Farkın hangi gruplar arasında olduğunu anlamak için yapılan Bonferroni çoklu karşılaştırma testine göre OAYYDH testinde rahatsızlık, ağrı, anksiyete skorları SDH ve APCCAM'a göre anlamlı biçimde daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

Hasta grup-C'de rahatsızlık, ağrı, anksiyete skorları testler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermektedir ($p<0,05$). Farkın hangi testler arasında olduğunu anlamak için yapılan Bonferroni çoklu karşılaştırma testine göre OAYY DH testinde rahatsızlık, ağrı, anksiyete skorları SDH ve APCCAM'a göre anlamlı biçimde daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

Kontrol grubu A'da rahatsızlık, ağrı, anksiyeteskorları testler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermektedir ($p<0,05$). Farkın hangi testler arasında olduğunu anlamak için yapılan Bonferroni çoklu karşılaştırma testine göre SDH ve OAYY DH testinde rahatsızlık, ağrı, anksiyete APCCAM'a göre anlamlı biçimde daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

Kontrol grubu B'de rahatsızlık, ağrı, anksiyete skorları testler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermektedir ($p<0,05$). Farkın hangi testler arasında olduğunu anlamak için yapılan Bonferroni çoklu karşılaştırma testine göre OAYYDH testinde rahatsızlık, ağrı, anksiyete skorları SDH ve APCCAM'a göre anlamlı biçimde daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

Kontrol grubu C'de rahatsızlık, ağrı, anksiyete skorları testler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermektedir ($p<0,05$). Farkın hangi gruplar arasında olduğunu anlamak için yapılan Bonferroni çoklu karşılaştırma testine göre OAYYDH testinde rahatsızlık, ağrı, anksiyete skorları SDH ve APCCAM'a göre anlamlı biçimde daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Bu da OAYY DH testinin APCCAM'a ve SDH testine göre daha rahat olduğunu göstermektedir.

OAYY DH testinde anksiyete skorları standart ve APCCAM'a göre, APCCAM'ın SDH testine göre anlamlı biçimde daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

Hasta grup-A'da SDH test ve OAYY DH testi pozitiflik oranı (%100) APCCAM uygulanan gruba göre (%63,3) anlamlı biçimde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Hasta grup-B'de SDH test ve OAYY DH testi pozitiflik oranı (%100) APCCAM uygulanan gruba göre (%43,3) anlamlı biçimde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Hasta Grup-C'de SDH, OAYY DH testi ve APCCAM ile pozitiflik durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($X^2:33,57$; $p:0,00$).

SDH, OAYY DH testlerinin pozitiflik oranı (%100) APCCAM'agöre(%50) anlamlı biçimde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Hastalardan alınan anamnezlerin sonuçları ise hasta ve kontrol grubu-A hasta ve kontrol grubu-B ve hasta ve kontrol grubu-C olmak üzere aşağıdaki tablolarda belirtilmiştir.

Tablo 10: Vestibüler Değerlendirme Anamnez Formu A Grubu Sonuçları

		<i>Hasta</i>		<i>Kontrol</i>	
		<i>Evet</i>	<i>Hayır</i>	<i>Evet</i>	<i>Hayır</i>
Hasta atağı nasıl tanımlıyor?	Etraf dönüyor	25 (83,33)	5 (16,67)	21 (70,00)	9 (30,00)
	Deprem olur gibi	2 (6,67)	28 (93,33)	2 (6,67)	28 (93,33)
	Yer sallanıyor	4 (13,79)	25 (86,21)	5 (16,67)	25 (83,33)
	Kendisi dönüyor	1 (3,33)	29 (96,67)	3 (10,00)	27 (90,00)
Ne kadar sürüyor?	Saniye	21 (70,00)	9 (30,00)	30 (100,00)	0 (0,00)
	Dakika	4 (13,33)	26 (86,67)	0 (0,00)	30 (100,00)
	Saat	5 (16,67)	25 (83,33)	0 (0,00)	30 (100,00)
Başlangıç şekli	Ani	30 (100,00)	0 (0,00)	30 (100,00)	0 (0,00)
	Progresif	0 (0,00)	30 (100,00)	0 (0,00)	30 (100,00)
	Atak öncesi uyarı	7 (23,33)	23 (76,67)	0 (0,00)	30 (100,00)
	Baş dönmesi,	30 (100,00)	0 (0,00)	30 (100,00)	0 (0,00)
Eşlik eden semptomlar	Bulantı,	27 (90,00)	3 (10,00)	21 (70,00)	9 (30,00)
	Dolgunluk,	23 (76,67)	7 (23,33)	14 (46,67)	16 (53,33)
	Tinnitus	22 (73,33)	8 (26,67)	14 (46,67)	16 (53,33)
	Kusma	12 (40,00)	18 (60,00)	1 (3,33)	29 (96,67)
	Üsye geçmişi	10 (33,33)	20 (66,67)	2 (6,67)	28 (93,33)

Şiddetlendiren Faktörler	Düşme,	7 (23,33)	23 (76,67)	0 (0,00)	30 (100,00)
	Bayılma	1 (3,33)	29 (96,67)	0 (0,00)	30 (100,00)
	Işık,	1 (3,33)	29 (96,67)	0 (0,00)	30 (100,00)
	Ses hassasiyeti	0 (0,00)	30 (100,00)	0 (0,00)	30 (100,00)
	Dönmek,	27 (90,00)	3 (10,00)	28 (93,33)	2 (6,67)
	Aniden ayağa kalkmak	29 (96,67)	1 (3,33)	28 (93,33)	2 (6,67)
	Eğilmek,	16 (53,33)	14 (46,67)	4 (13,33)	26 (86,67)
	Yukarı bakmak	14 (46,67)	16 (53,33)	4 (13,33)	26 (86,67)
	Hafifleten faktör	7 (23,33)	23 (76,67)	2 (6,67)	28 (93,33)
	Travma hikâyesi	2(6,67)	28(93,33)	0 (0,00)	30 (100,00)
	Hayatı olumsuz etkileme	24 (80,00)	6 (20,00)	0 (0,00)	30 (100,00)

Tablo 11: Vestibüler Değerlendirme Anamnez Formu B Grubu Sonuçları

		<i>Hasta</i>		<i>Kontrol</i>	
		<i>Evet</i>	<i>Hayır</i>	<i>Evet</i>	<i>Hayır</i>
Hasta atağı nasıl tanımlıyor?	Etraf dönüyor	26 (86,67)	4 (13,33)	14 (46,67)	16 (53,33)
	Deprem olur gibi	3 (10,00)	27 (90,00)	5 (16,67)	25 (83,33)
	Yer sallanıyor	4 (13,33)	26 (86,67)	9 (30,00)	21 (70,00)
	Kendisi dönüyor	0 (0,00)	30 (100,00)	2 (6,67)	28 (93,33)
Ne kadar sürüyor?	Saniye	27 (90,00)	3 (10,00)	30 (100,00)	0 (0,00)
	Dakika	2 (6,67)	28 (93,33)	0 (0,00)	30 (100,00)
	Saat	1 (3,33)	29 (96,67)	0 (0,00)	30 (100,00)
Başlangıç şekli	Ani	27 (90,00)	3 (10,00)	30 (100,00)	0 (0,00)
	Progresif	3 (10,00)	27 (90,00)	0 (0,00)	30 (100,00)
	Atak öncesi uyarı	2 (6,67)	28 (93,33)	0 (0,00)	30 (100,00)

Eşlik eden semptomlar	Baş dönmesi,	30 (100,00)	0 (0,00)	30 (100,00)	0 (0,00)
	Bulantı,	30 (100,00)	0 (0,00)	24 (80,00)	6 (20,00)
	Dolgunluk,	25 (83,33)	5 (16,67)	6 (20,00)	24 (80,00)
	Tinnitus	27 (90,00)	3 (10,00)	4 (13,33)	26 (86,67)
	Kusma	20 (66,67)	10 (33,33)	0 (0,00)	30 (100,00)
	Üsye geçmişi	14 (46,67)	16 (53,33)	0 (0,00)	30 (100,00)
	Düşme,	8 (26,67)	22 (73,33)	0 (0,00)	30 (100,00)
	Bayılma	3 (10,00)	27 (90,00)	0 (0,00)	30 (100,00)
	Işık,	0 (0,00)	30 (100,00)	0 (0,00)	30 (100,00)
	Ses hassasiyeti	1 (3,33)	29 (96,67)	0 (0,00)	30 (100,00)
Şiddetlendiren Faktörler	Dönmek,	30 (100,00)	0 (0,00)	5 (16,67)	25 (83,33)
	Aniden ayağa kalkmak	30 (100,00)	0 (0,00)	4 (13,33)	26 (86,67)
	Eğilmek,	25 (83,33)	5 (16,67)	0 (0,00)	30 (100,00)
	Yukarı bakmak	22 (73,33)	8 (26,67)	0 (0,00)	30 (100,00)
	Hafifleten faktör	3 (10,00)	27 (90,00)	0 (0,00)	30 (100,00)
	Travma hikâyesi	3 (10,00)	27 (90,00)	0 (0,00)	30 (100,00)
	Hayatı olumsuz etkileme	24 (80,00)	6 (20,00)	0 (0,00)	30 (100,00)

Tablo 12: Vestibüler Değerlendirme Anamnez Formu C Grubu Sonuçları

		<i>Hasta</i>		<i>Kontrol</i>	
		<i>Evet</i>	<i>Hayır</i>	<i>Evet</i>	<i>Hayır</i>
Hasta atağı nasıl tanımlıyor?	Etraf dönüyor	28 (93,33)	2 (6,67)	15 (50,00)	15 (50,00)
	Deprem olur gibi	2 (6,67)	28 (93,33)	1 (3,33)	29 (96,67)
	Yer sallanıyor	3 (10,00)	27 (90,00)	2 (6,67)	28 (93,33)
	Kendisi dönüyor	0 (0,00)	30 (100,00)	0 (0,00)	30 (100,00)
Ne kadar sürüyor?	Saniye	28 (93,33)	2 (6,67)	18 (60,00)	12 (40,00)
	Dakika	2 (6,67)	28 (93,33)	0 (0,00)	30 (100,00)
	Saat	0 (0,00)	30 (100,00)	0 (0,00)	30 (100,00)
Başlangıç şekli	Ani	30 (100,00)	0 (0,00)	18 (60,00)	12 (40,00)
	Progresif	0 (0,00)	30 (100,00)	0 (0,00)	30 (100,00)
	Atak öncesi uyarı	0 (0,00)	30 (100,00)	0 (0,00)	30 (100,00)
	Baş dönmesi,	30 (100,00)	0 (0,00)	18 (60,00)	12 (40,00)
	Bulantı,	30 (100,00)	0 (0,00)	17 (56,67)	13 (43,33)
	Kusma	17 (56,67)	13 (43,33)	0 (0,00)	30 (100,00)
	Dolgunluk,	29 (96,67)	1 (3,33)	1 (3,33)	29 (96,67)
	Tinnitus	24 (80,00)	6 (20,00)	0 (0,00)	30 (100,00)
	Üsye geçmişi	6 (20,00)	24 (80,00)	0 (0,00)	30 (100,00)
	Düşme,	4 (13,33)	26 (86,67)	0 (0,00)	30 (100,00)
Eşlik eden semptomlar	Bayılma	1 (3,33)	29 (96,67)	0 (0,00)	30 (100,00)
	Işık,	8 (26,67)	22 (73,33)	0 (0,00)	30 (100,00)
	Ses hassasiyeti	0 (0,00)	30 (100,00)	0 (0,00)	30 (100,00)
	Dönmek,	30 (100,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	30 (100,00)
	Aniden ayağa kalkmak	30 (100,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	30 (100,00)
	Eğilmek,	21 (70,00)	9 (30,00)	0 (0,00)	30 (100,00)
	Yukarı bakmak	21 (70,00)	9 (30,00)	0 (0,00)	30 (100,00)
	Hafifleten faktör	1 (3,33)	29 (96,67)	0 (0,00)	30 (100,00)
	Travma hikâyesi	2 (6,67)	28 (93,33)	0 (0,00)	30 (100,00)
	Hayatı olumsuz etkileme	29 (96,67)	1 (3,33)	0 (0,00)	30 (100,00)
Şiddetlendiren Faktörler					

Tablo 13: Hasta Gruplarda Sağ Ve Sol PK-BPPV Dağılımına Yönelik Bulgular

		Hasta	
A grubu	Sağ	Evet	19 (63,33)
		Hayır	11 (36,67)
	Sol	Evet	11 (36,67)
		Hayır	19 (63,33)
B grubu	Sağ	Evet	23 (76,67)
		Hayır	7 (23,33)
	Sol	Evet	7 (23,33)
		Hayır	23 (76,67)
C grubu	Sağ	Evet	20 (66,67)
		Hayır	10 (33,33)
	Sol	Evet	10 (33,33)
		Hayır	20 (66,67)
Genel	Sağ	Evet	62(68,80)
	Sol	Evet	28(31,20)

Hasta Grup-A'da sağ PK-BPPV görülme oranı %63,33 (n:19), sol posterior PK-BPPV %36,77 (n:11). Hasta Grup-B'de Sağ PK-BPPV görülme oranı %76,67 (n:23), sol PK-BPPV %23,33 (n:7). Hasta Grup-C'de sağ PK-BPPV görülme oranı %66,67 (n:20), sol PK-BPPV %33,33 (n:10). Genel olarak sağ PK-BPPV görülme oranı %55,80 (n:62), sol PK-BPPV %25,20 (n:28)'dir.

Tablo 14: Test Gruplarının PK-BPPV Pozitif ve Negatiflik Durumunun Karşılaştırılmasına Yönelik Bulgular

		Testler			Toplam	İstatistik test	
		SDH testi	OAYY DH testi	APCCAM			
Hasta-A grup	Negatif	n	0 _a	0 _a	11 _b	*X ² :22,17; p:0,00	
		%	0,0%	0,0%	36,7%		12,2%
	Pozitif	n	30 _a	30 _a	19 _b		79
		%	100,0%	100,0%	63,3%		87,8%
Hasta-B grup	Negatif	n	0 _a	0 _a	17 _b	X ² :41,91; p:0,00	
		%	0,0%	0,0%	56,7%		18,9%
	Pozitif	n	30 _a	30 _a	13 _b		73
		%	100,0%	100,0%	43,3%		81,1%
Hasta-	Negatif	n	0 _a	0 _a	15 _b	X ² :33,57; p:0,00	

C grup	%	0,0%	0,0%	50,0%	16,7%
	n	30 _a	30 _a	15 _b	75
	Pozitif %	100,0%	100,0%	50,0%	83,3%

**Fisher' Excacat test X²: Ki kare testNot: Aynı satırda farklı harfler arası anlamlı değişim vardır.*

Hasta Grup-A'da SDH testi, OAYY DH testi ve APCCAMile pozitiflik durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($X^2:22,17$; $p:0,00$). Farkın hangi testler arasında olduğunu anlamak için yapılan Bonferroni çoklu karşılaştırma testine göre SDH testi ve OAYY DH testinin pozitiflik oranı (%100) APCCAM'agöre (%63,3) anlamlı biçimde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Hasta Grup-B'de SDH testi, OAYY DH testi ve APCCAMile pozitiflik durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($X^2:41,91$; $p:0,00$). Farkın hangi testler arasında olduğunu anlamak için yapılan Bonferroni çoklu karşılaştırma testine göre SDH testi ve OAYY DH testinin pozitiflik oranı (%100) APCCAM'agöre (%43,3) anlamlı biçimde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Hasta Grup-C'de SDH testi, OAYY DH testi ve APCCAMile pozitiflik durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($X^2:33,57$; $p:0,00$). Farkın hangi testler arasında olduğunu anlamak için yapılan Bonferroni çoklu karşılaştırma testine göre SDH testi ve OAYY DH testinin pozitiflik oranı (%100) APCCAM'agöre (%50) anlamlı biçimde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

4. BÖLÜM

TARTIŞMA

BPPV, kulakla ilişkili vertigonun ana nedenidir. Kendiliğinden iyileşen ve tedaviden sonra ve tekrarlayan bir hastalıktır. İlk kez 1921 yılında Barany tarafından tanımlanmıştır ve 1952 yılında Dix ve Hallpike tarafından geliştirilmiştir. ("Neurologic Manifestations of Benign Positional Vertigo", 2018). Literatür taramalarında Kendiliğinden iyileşme oranı % 27-50, tekrarlama oranı ise % 27 civarındadır (Burton vd., 2012; Lopez-Escamez vd., 2003; Perez vd., 2012).

Ortalama başlangıç yaşı 50'lerde olmakla birlikte yaşlılarda görülme sıklığı %10'a yakındır. ABD'de yapılan bir çalışmada, yılda 5,6 milyon kişinin baş dönmesi yakınmasıyla kliniklere gittiği ve bunların %17-42'sinin BPPV hastası olduğu saptanmıştır. (Bhattacharyya vd., 2017).

Kadınlarda erkeklere göre daha sık görülür. Literatür çalışmaları 2,2-1,5/1 cinsiyet oranını göstermektedir. Bazı araştırmalar, travma sonrası genç hastalarda ortaya çıkan BPPV insidansının erkekler ve kadınlar arasında eşit olduğunu göstermektedir. (Neuhauser&Lempert, 2009).

Yaptığımız çalışmadan elde ettiğimiz veriler sonucunda ortalama yaş 37,99'dur. Kadın erkek oranı 1.4/1. Bu değerler literatüre ile uyumlu olarak bulunmuştur. Hastaların %44,44 (n=40) 18-27 yaş aralığında, %12,22 (n=11) 28-37 yaş aralığında, %15,55 (n=14) 38-47 yaş aralığında, %16,66 (n=15) 48-57 yaş aralığında ve %11,11 (n=10) 58-80 yaş aralığındadır.

Yaptığımız çalışmada 40-60 yaş arası %36,66 (n=33) olarak bulunmuştur.

Posterior kanal lezyonları, yerçekimine mekânsal olarak bağımlı olduklarından en yaygın olanlarıdır (%60-80). Bunları horizontal (lateral) kanal lezyonları (%5-%33) ve anterior (superior) kanal lezyonları (%1-%3) takip eder (Pınarbaşı, 2020). Nedenlere gelince, %60'ı idiyopatikdir. Bununla birlikte, kafa travması, geçirilmiş üst solunum yolu enfeksiyonu, viral enfeksiyon, orta kulak

iltihabı, labirentit cerrahi müdahale, timpanostomi, kardiyovasküler hastalık, dejeneratif hastalık ve timpanikiskemi de etiyolojide rol oynamaktadır.(Bolluk & Aydın, 2004).

Günümüzde BPPV'nin patogenezi iki teori ile açıklanmaktadır: kupulolitiazis ve kanalitiazis; Schuknecht 1962 yılında kupulolitiazis teorisini, Epley ise 1980 yılında kanalitiazis teorisini öne sürmüştür. Bu teori, posterior semisirküler kanalın utrikulmakülasından ayrılan otolitlerin posterior kanala kaçmasıyla oluştuğu düşünülmüştür. Kanalitiazis teorisi şu anda en yaygın kabul gören teoridir; 1991 yılında Parnes ve McClure posterior semisirküler kanalda serbest partiküller bularak bu teoriyi daha da güçlendirmiştir. ("Benign Positional Vertigo", 2020).

BPPV'yi doğru bir şekilde teşhis etmek, gereksiz testlerden ve maliyetlerden kaçınmak ve uygun tedavi stratejilerini belirlemek için kılavuzlar yayınlanmıştır. Bunlardan biri 2008 yılında Amerikan Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Akademisi tarafından geliştirilmiş ve 2017 yılında güncellenmiştir. Bu kılavuzlara göre, Posterior Kanal BPPV'si için tanı kriterlerinin iki bileşeni vardır: biri durumla uyumlu bir öykü, diğeri ise oto-nörolojik muayenedir. Anamnezi, baş hareket ettirildiğinde tekrarlayan baş dönmesi ataklarıyla birlikte kısa süreli vertigoyu tanımlar.

Otonörolojik muayenede Dix-Hallpike manevrası Posterior Kanal BPPV tanısında altın standarttır (Bhattacharyya vd., 2017). PK-BPPV için birçok alternatif test vardır. 2004'te Cohen'nin DH testi yerine geçen 'yan yatma testi' (SLT) olduğunu, 2016'da Michael ve ark. Sandalye bazlı olarak kısaltılmış bir posteriorcanalolithiasis sandalye bazlı değerlendirme manevrasını (APCCAM) geliştirdi.

Jeon E-J. ve ark. 2019 yılında yaptıkları bir çalışmada hastanın omzunun altına bir yastık yerleştiren "yastığa omuz" tekniği ile modifiye edilmiş bir DH testi tasarladılar, böylece boyun uzadığında baş yatak yüzeyine temas eder. Modifiye DH testinin tanısal etkinliğini standart DH testiyle karşılaştırdık ve her iki testin tanısal oranı ile (%43,1'e karşı %48,0) arasında anlamlı bir fark

olmadığını ve test içi güvenilirliğin mükemmel bir uyum içinde olduğunu gördük (Cohen'in Kappa 0.82). Modifiye DH testinin duyarlılığı (% 95,5) ve özgüllüğü (% 87,9) toplam olarak (birinci ve ikinci test dâhil) oldukça yüksekti. Bu nedenle, DH testinin yatak başlığı olan bir yatakta yapılması gereken durumlarda, hastanın baş asma pozisyonunda boyun veya servikal omurga problemi nedeniyle sınırlı boyun hareket aralığı olan bir hastada ciddi anksiyete olması durumunda, değiştirilmiş DH testi etkin bir alternatif olarak kullanılabilir.

Yaptığımız çalışmadan elde ettiğimiz veriler sonucunda OAYY DH testinin SDH testi ile aynı tanı koyma gücüne sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu durumda Jeon-E-J ve ark. yaptığı çalışma ile aynı sonuç elde edildi.

Michael ve ark. 2016 yılında yaptıkları bir çalışmada Kısaltılmış Posterior Kanalolitiazis Sandalyeye Dayalı Değerlendirme Manevrası (APCCAM) olarak adlandırdığımız standart Dix-Hallpike (SDH) manevrasının kısaltılmış bir versiyonudur. Standart DH testine benzer, ancak sırtlı bir sandalyede yapılır ve muayene yatağı / masa gerektirmez. Oturma pozisyonunda, hasta sandalyenin arkasına yaslanmış ve başı test edilen tarafa doğru 45 derece döndürülmüş, testi yapan hastanın kafasını mümkün olduğunca arkaya doğru yönlendirmiştir. PK-BPPV için bir kriter olarak sadece nistagmus varlığını düşündüğümüzde, APCCAM'in hassasiyeti %49,5 ve özgüllüğü 100'dü. Tek taraflı olarak tetiklenen semptomların varlığı da pozitif/anormal bir kriter olarak değerlendirildiğinde, APCCAM duyarlılığı %80,2, özgüllüğü ise %95,8 idi.

Yaptığımız çalışmadan elde ettiğimiz veriler sonucunda APCCAM ile SDH testi arasında tanı koyma gücü bakımından anlamlı fark tespit edilmiştir. Aynı şekilde OAYY DH testi ile APCCAM arasında da tanı koyma gücü bakımından anlamlı fark tespit edilmiştir. Bu fark ile APCCAM'in tanı koyma bakımından yeterli olmadığı tespit edilmiştir.

Yaşam kalitesi, hayattan memnun ve mutlu olmayı içeren genel bir 'iyi olma hali' olarak tanımlanabilir. Özellikle periferik vestibüler bozukluklarda baş dönmesi, denge kaybı, istemsiz göz hareketleri, bulantı, kusma, işitme kaybı ve kulak çınlaması gibi belirtiler sık görülür. Bu belirtiler nedeniyle düşme gibi

fiziksel engellilik ve anksiyete gibi psikolojik sorunlar yaygındır. Bu belirtiler günlük aktiviteleri kısıtlayarak yaşam kalitesi üzerinde olumsuz bir etkiye sahiptir.

Bu nedenle vertigo ve baş dönmesi engelliği değerlendirmesi için dünya çapında 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).

Dizziness Handicap Envanteri (DHI), baş dönmesi handikapını değerlendirmek için kullanılan en yaygın anketlerden biridir. İlk olarak Jacobson ve Newman tarafından kullanılmıştır. DHI ilk olarak ABD'de İngilizce olarak kullanılmış ve daha sonra birçok ülkede kendi dillerine çevrilmiş ve onaylanmıştır.(Zamyslowska-Szmytko vd., 2021). Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği 2009 yılında Karapolat ve ark. tarafından, 2015 yılında Canbal ve ark. tarafından yapılmıştır (Karapolat vd., 2009, Canbal., vd 2015).

Dizziness Handicap Envanteri (DHI), 1990 yılında Jacobson ve Newman tarafından geliştirilmiştir. DHI, hastaların baş dönmesi ve denge bozukluğunu ağırlaştırıcı faktörlerin yanı sıra vestibüler sistem hastalıklarında fiziksel, duyuşsal ve fonksiyonel sonuçları belirleyen 25 maddeden oluşmaktadır. Alt envanterler vestibüler sistem hastalıklarının fiziksel, duyuşsal ve fonksiyonel etkilerini belirlemeye yöneliktir. 1, 4, 8, 11, 13, 17 ve 25 numaralı sorular fiziksel engelliliği; 2, 9, 10, 15, 18, 20, 21, 22 ve 23 numaralı sorular duyuşsal engelliliği; 3, 5, 6, 7, 12, 14, 16, 19 ve 24 numaralı sorular ise fonksiyonel engelliliği belirlemek üzere hazırlanmıştır. Her soru, evet (4 puan), hayır (0 puan) ve bazen (2) cevaplarından oluşmaktadır. Envanterin alt birimlerinin puanlanmasında, fiziksel engelliliğin belirlenmesi için 28 puan, fonksiyonel ve duyuşsal engelliliğin belirlenmesi için ise 36 puan üst sınır olarak önerilmiştir.

Yüksek puanlar hastanın baş dönmesi şikayetinin ileri düzeyde yaşamını engellediği yönünde yorumlanmalıdır. (Canbal., vd 2015)

Puanlar 0 ile 100 arasında değişir; burada 100, yüksek düzeyde sakatlık ve baş dönmesi semptomlarından kaynaklanan handicap anlamına gelir. DHI'da toplam puan >60, ciddi baş dönmesi ve daha yüksek düşme riski anlamına gelir. 0-30 ve 31-60 arası bir puan sırasıyla hafif ve orta derecede baş dönmesini gösterir. DHI, yüksek iç tutarlılık güvenilirliğine (Cronbach alfa 0.89) ve test tekrar test güvenilirliğine (Pearson çarpım momentleri korelasyonu 0.97) sahiptir. Ayırt edici geçerlilik, baş dönmesi ataklarının sayısı ile DHI puanları arasındaki iyi ilişki ile gösterilmiştir(Canbal., vd 2015). Literatür çalışmalarında ortalama DHI puanı 42 ± 19 olarak bulunmuştur(Martens vd., 2019).

Yaptığımız çalışmadan elde ettiğimiz veriler sonucunda hasta grupların ortalama DHI puanı $51,76 \pm 14,32$ olarak literatüre uygun bulduk.

Engellilik skorları ve vestibüler bozukluk ile düşme oranı arasında paralel bir ilişki vardır. Bu konuda yapılan çalışmalarda, DHI handikapı 60 puan veya daha fazla olan kişilerin fonksiyonel bozuklukla birlikte düşme riskinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Jafarzadeh vd., 2014).

Diğer benzer çalışmalarda, AllartKnoopb ve ark. ile Ten Voorde ve ark. sırasıyla %61,3 ve %69 oranlarında orta ve şiddetli handicap tespit etmiştir. Aynı çalışmalarda, DHI genelinde ve alt gruplarda kadınların erkeklerden daha ağır handikaba sahip olduğu vurgulanmaktadır.(Vanspauwen vd., 2016).

Ülkemizde Başak Mutlu ve ark. vertigolu hastaların yaklaşık %70'inde orta ila şiddetli handicap olduğunu ve çoğu bozukluğun fiziksel ve fonksiyonel bileşenlerde olduğunu bulmuşlardır.(Mutlu &Şerbetçioğlu, 2013).

Yaptığımız çalışmadan elde ettiğimiz veriler sonucunda orta ve şiddetli handicap oranı %93,33. Aynı çalışma, engelliliğin daha çok fiziksel ve fonksiyonel bileşenleri olduğunu ve tüm gruplarda kadınların erkeklerden daha fazla engelli olduğunu bulmuştur. Bu değerler literatürle tutarlıdır.

Jeon E-J. ve ark. 2019 yılında yaptıkları bir çalışmada hastalardan tedirginlikleri için özel bir puanlama türü olan test konfor anketini doldurmalarını istediler. Bu anket hastanın test sırasında hissettiği rahatsızlık-ağrı-anksiyete düzeylerini belirlemek içindi, 1-10 arası en az hissedilen 1 en çok hissedilen 10 olmak üzere puanlamalarını istediler. Anket analizi, her üç kategoride de standart ve modifiye DH testleri arasında (rahatsızlık, ağrı, anksiyete) istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermese de, tüm katılımcılar ve BPPV hastaları, standart DH testine kıyasla modifiye DH testi ile daha az rahatsızlık, ağrı ve endişe bildirdiler.

Yaptığımız çalışmadan elde ettiğimiz veriler sonucunda Hasta grup-A'da SDH ve OAYY DH testinde rahatsızlık ve ağrı skorları APCCAM'agöre anlamlı biçimde daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Anksiyete skorları testler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermemektedir ($p>0,05$). Hasta grup-B'de OAYYDH testinde rahatsızlık, ağrı, anksiyete skorları SDH ve APCCAM'agöre anlamlı biçimde daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Hasta grup-C'de OAYY DH testinde rahatsızlık, ağrı, anksiyete skorları SDH ve APCCAMtestine göre anlamlı biçimde daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

Kontrol grubu A'da SDH ve OAYY DH testinde rahatsızlık ve ağrı skorları APCCAM'a göre anlamlı biçimde daha düşük olduğu tespit edilmiştir. OAYYDH testinde anksiyete skorları SDH ve STDH testine APCCAM'a göre anlamlı biçimde daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Kontrol grubu B'de OAYYDH testinde rahatsızlık, ağrı skorları SDH ve APCCAM'a göre anlamlı biçimde daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Bu da OAYY DH testinin APCCAM ve SDH testine göre daha rahat olduğunu göstermektedir. Kontrol grubuC'de OAYYDH testinde rahatsızlık, ağrı, anksiyete skorları SDH ve APCCAM'agöre anlamlı biçimde daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

SONUÇ

Baş dönmesinin en yaygın nedeni BPPV'dir. En sık görülen BPPV türü ise PK-BPPV'dir. SDH testi ile kolayca tanı konulabilir. Bazı zor durumlarda SDH testinin değiştirilmiş versiyonları kullanılabilir. Bunlardan biri Omuzlar altında yastıkla yapılan DH testi bir diğeri ise Sandalye tabanlı DH testidir(APCCAM).

Hastalara uyguladığımız testler sonucunda Hipotez 1'deki H0 hipotezi kabul edilmiş, H1 hipotezi reddedilmiştir. Hipotez 2 ve Hipotez 3'de H0 hipotezleri reddedilmiş, H1 hipotezleri kabul edilmiştir.

Elde edilen verilere göre OAYY DH testi SDH testi kadar güvenilirdir. OAYY DH testinden sonra hastaların büyük bir çoğunluğu bu testin daha rahat olduğunu dile getirdiler.

APCCAM'ın OAYY DH ve SDH testi kadar güvenilir olmadığı tespit edilmiştir. Bu durumun sebebi olarak hastaların test esnasında sandalyenin ucuna oturması gerektiğinden düşme korkusu hissetmeleri ve buna bağlı olarak kendilerini kasmaları olabilir. Bu durumun etkilerini azaltmak için testi uygulayan klinisyen gerekirse kendisi test oluyormuş gibi hastaya göstererek hastanın rahatlaması sağlanabilir.

KAYNAKÇA

- Agrawal Y, Carey JP, DellaSantina CC, Schubert MC, Minor LB. Disorders of balance and vestibular function in US adults: data from the National Health and Nutrition Examination Survey, 2001-2004. *Arch Intern Med.* 25;169(10):938-44, 2009.
- Akyıldız N. *Kulak Hastalıkları ve Mikrocerrahisi Cilt I.* 1. Baskı Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi; 1998: 103-129
- Altuğ H, Şenocak F, Sunar O. *Otolarengoloji: Kulak, Burun, Boğaz Hastalıkları Ders Kitabı.* İstanbul: İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları; 1979.
- Arbağ H, Özer B, Keleş B, Ülkü CH. Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo Tedavisinde Kullanılan Semont ve Epley Manevralarının Karşılaştırılması. *KBB Forum* 2003;2:44-9.
- Ardıç F. *Vertigo.* İzmir: Güven Yayınevi; 2004
- Ardıç N.F., *Vertigo,* İzmir, Güven Kitabevi, 1.Baskı, 2005; 5-26, 201-210
- Aron M, Bance M. Insights into horizontal canal benign paroxysmal positional vertigo from a human case report, *The Laryngoscope,* 2013, 123(12): 3197-200.
- Asprella Libonati G. Diagnostic and treatment strategy of lateral semicircular canal canalolithiasis. *Acta OtorhinolaryngolItal* 2005; 25:277-283.
- Atacan E, Sennaroglu L, Genc A, Kaya S. Benign Paroxysmal Positional Vertigo After Stapedectomy. *Laryngoscope,* 111:1257-9, 2001.
- Aydin E, Akman K, Yerli H, Ozluoglu LN. Benign paroxysmal positional vertigo after radiologic scanning: a caseseries. *J Med Case Reports* 2008;2: 92.
- Baloh RW, Honrubia V, Jacobson K. Benign positional vertigo Clinical and oculographic features in 240 cases, *Neurology,* 1987, 37(3): 371.

- Baloh RW, Jacobson K, Honrubia V. Horizontal semicircular canal variant of benign positional vertigo, *Neurology*, 1993, 43(12): 2542.
- Baloh RW, Kerber KA. Clinical neurophysiology of the vestibular system. 4th edition. Oxford University Press, 2011; 255-271.
- Barany R. Diagnose von Krankheitserscheinungen im Bereich des otolithen Apparates. *Acta Otolaryngol (stockh)* 1921;2:434-7
- Benign Positional Vertigo. (BPV). (2020). Erişim adresi: www.Medscape.com 2020 Erişim Tarihi: 12 Mart 2021.
- Benlidayı İ. Vestibüler rehabilitasyona güncel bakış. *ADU Tıp Fak Derg.* 2014; 15(2): 73-76.
- Beynon GJ. A review of management of benign paroxysmal positional vertigo by exercise therapy and by repositioning maneuvers. *British Journal of Audiology.* 1997; 31(1): 11-26.
- Bhattacharyya N, Baugh RF, Orvidas L ve ark. Clinical practice guideline: Benign paroxysmal positional vertigo. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2008; 139: 47-81.
- Bhattacharyya N, Hollingsworth DB, Mahoney K, O'connor S. Plain Language Summary: Benign Paroxysmal Positional Vertigo, *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*, 2017, 156(3): 417-425
- Bhattacharyya, Neil, Samuel P. Gubbels, Seth R. Schwartz, Jonathan A. Edlow, Hussam El-Kashlan, Terry Fife, Janene M. Holmberg, Kathryn Mahoney, Deena B. Hollingsworth, Richard Roberts, Michael D. Seidman, Robert W. Prasaad Steiner, Betty Tsai Do, Courtney C. J. Voelker, Richard W. Waguespack, and Maureen D. Corrigan. 2017. "Clinical Practice Guideline: Benign Paroxysmal Positional Vertigo (Update)." *Otolaryngology–Head and Neck Surgery (United States)* 156(3_suppl):S1–47.

- Bhattacharyya, Gubbels SP, Schwartz SR, Edlow, JA, El-Kashlan H, Fife T, Seidman MD. Clinical practice guideline: benign paroxysmal positional vertigo(update), *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*, 2017, (3): 156.
- Bisdorff AR, Debatisse D. Localizing signs in positional vertigo due to lateral canal cupulolithiasis. *Neurology* 2001;57: 1085-8.
- BOLLUK, B., & AYDIN, N. (2004). Periferik vertigoya yaklaşım. *Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi*, 15(3), 191-194.
- Brandt T. *Vertigo* 2nd Ed. Springer, London 2003:242-55.
- Brevern VM, Radtke A, Lezius F, Feldmann M, Ziese T, Lempert T, Neuhauser H. Epidemiology of benign paroxysmal positional vertigo: a population based study. *Jeurolog Neurosurg Psychiatry*, 2007: 710–715
- Bronstein A. *Oxford Textbook of Vertigo and Imbalance*, United Kingdom, Oxford universitypress, 2013: 220-223.
- 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.
- Busis SN. Office evaluation of the dizzy patient. In: Arenberg K (ed). *Dizziness and Balance Disorders*. Amsterdam, KuglerPublication, 1993: 159-173.
- Canbal M, Cebeci S, Duyan GÇ, Kurtaran H, Arslan İ. Baş Dönmesi Engellilik Envanterinin Türkçe Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışması. *TJFM & PC*, 2016;10(1):19-24. DOI:10.5455/tjfmpe.198514
- Cawthorne T., “The physiologic basis for head exercises”, *J. Chart. SocPhysiother*, 1944; 30:106-7

- Cengiz K, Karaaslan O. Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo Tedavisinde Kullanılan Semont ve Epley Manevralarının Karşılaştırılması. *KBB BBC Dergisi* 2005;24:8-25.
- Chang W.C., Hsu L.C., Yang Y.R., "Balance ability in patients with benign paroxysmal positional vertigo", *Otolaryngology–HeadandNeckSurgery*, 2006; 135(4):534- 40.
- Chawla, N. and J. S. Olshaker. Diagnosis and management of dizziness and vertigo. *MedClin North Am.* 2006; 90:291-304.
- Cohen H.S., Jerabeck J., "Efficacy of treatments for posterior canal benign paroxysmal positional vertigo", *Laryngoscope*, 1999; 109:584-90.
- Cohen HS. Side-lying as an alternative to the Dix-Hallpike test of the posterior canal, *Otology&Neurotology*, 2004, 25(2): 130-134.
- Cummings C.W., Schessel D.A., Minor L.B., Nedzelski J., "Otolaryngology", *HeadNeckSurg*, 1996; 4:2673
- Curthoys IS, Halmagyi GM. Vestibular compensation, *Adv Otorhinolaryngol.*, 1999, 55: 82-110.
- Çelebisoy N, Çelebisoy M. *Vertigo*. Ankara: Güneş Kitabevi; 2005.
- Çelebisoy N. Denge Fizyolojisi. İçinde: Çelik O (editör). *Otoloji ve Nöro-otoloji Cilt 1*. 1. Baskı. İstanbul, Elit Ofset, 2013: 85-98.
- Daniele N, Toshiaki Y. Benign paroxysmal positional vertigo. In: Eggers SDZ, Zee DS (eds). *Vertigo and Imbalance: Clinical Neurophysiology of the Vestibular System*, 1st ed. Netherlands, Elsevier, 2010: 353-370.
- De la Meilleure G, Dehaene I, Depondt M, Damman W, Crevits L, Vanhooren G. Benign paroxysmal positional vertigo of the horizontal canal. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*1996;60:68-71.

- Dix M, Hallpike C. The pathology, symptomatology and diagnosis of certain common disorders of the vestibular system, *Sage Publications*, 1952, 45: 341-
- Edlow JA, Newman-Toker D. Using the physical Examination to diagnose patients with Acute dizziness and vertigo. *J EmergMed* 50(4):617-28, 2016.
- Elsevier Mosby. Cummings Otolaryngology Head and NeckSurgery 4 thedition. 3121,2005
- Enis Alpin Güneri. BPPV: Vertigonun En Sık Nedeni. İç Hastalıkları Forumu Dergisi Cilt 2, Sayı 1, Temmuz-Eylül 2010,sayfa 34-45.
- Epley J. M., "Positional vertigo related to semicircular canalithiasis", *OtolaryngolHeadNeckSurg*, 1995; 112(1):154-61.
- Epley J.M., "New dimensions of benign paroxysmal positional vertigo", *OtolaryngolHeadNeckSurg*, 1980; 88(5):599-605
- Epley JM. The canalith repositioning procedure: fort reatment of benign paroxysmal positional vertigo. *Otolaryngo IHeadNeckSurg*. 1992 Sep; 107(3):399-404.
- Epley, J. M. (2001). Human experience with canalith repositioning maneuvers. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 942(1), 179-191.
- Erdamar B., Süoğlu Y., "Vertigolu hastaya yaklaşım", *Kulak Burun Boğaz İhtisas Dergisi*, 2000; 10:222-236.
- Eun-JuJeon, Dong-Hee Lee, JungMee Parkı, Jeong-Hoon Oh ve Jae-Hyun, The efficacy of a modified Dix-Hallpike test with a pillow under shoulders, *Journal of Vestibular Research*, 2019;29(4):197-203. doi: 10.3233/VES-190666.

FifeTD, Iverson DJ, Lempert T, Furman JM, BalohRW, TusaRJ, Gronseth GS. Practice Parameter: the rapies for benign paroxysmal positional vertigo (an evidence-basedreview) Report of the Quality Standards Subcommittee Of theAmerican Academy of Neurology, *Neurology*,2008, 70(22):2067-2074.

Furman JM, Barton JJ. Evaluation of the patient with vertigo. Erişim: (<http://www.uptodate.com>). Erişim tarihi: 18.12.2019.

Furman JM, Cass SP. Benign paroxysmal positional vertigo, *NEngl JMed*,1999, 341: 1590-1596.

Goldman B. Vertigo and Dizziness. In: Jalli JE, Stapczynski JS, Cline DM, editors. Tintinalli's Emergency Medicine: A comprehensive Study Guide, 7th ed. New York: McGraw-Hill; 2011. p. 1144-52.

Güneri EA. Benign Paroksismal Pozisyonel Vertigo. İçinde: Çelik O (editör). *Otoloji ve Nöro-otoloji Cilt 1*. 1. Baskı. İstanbul, Elit Ofset, 2013: 483-502.

Güneri, E. A. BPPV: Vertigonun En Sık Nedeni. İç Hastalıkları Forumu Dergisi. Haidari, J. (2008).

Halker, Rashmi B., David M. Barrs, Kay E. Wellik, Dean M. Wingerchuk, and Bart M. Demaerschalk. 2008. "Establishing a Diagnosis of Benign Paroxysmal Positional Vertigo through the Dix-Hallpike and Side-Lying Maneuvers: A Critically Appraised Topic." *Neurologist*14(3):201–4. doi: 10.1097/NRL.0b013e31816f2820.

Hall SF, Ruby RR, McClure JA. The Mechanics of Benign Paroxysmal Vertigo. *J Otolaryngol*1979;8:151-8.

Halmagyi MG, Akdal G. Vertigo ve Dengesizlik. *J NeurolSci [Turk]* 2005;22:142-60.

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 with out nystagmus. *TheLaryngoscope*, 112(5), 796-801.

Helminski JO, Zee DS. Effectiveness of particlere positioning maneuvers in the treatment of benign paroxysmal positional vertigo: A systematic review. *PhysTher*. 2010; 90: 663-678.

Herdman SJ, BlattPJ, Schubert MC. Vestibular Rehabilitation of patients with vestibular hypofunction or with benign paroxysmal positional vertigo, *CurrentOpinion İn Neurology*, 2000,13(1):39-43

Herdman SJ. Anatomy and physiology of the normal vestibularsystem. In: Herdman SJ (ed). *Vestibular Rehabilitation*, Philadelphia, Davis, 2000:1-24

Herdman SJ. Physical Therapy Management of Benign Paroxysmal Positional Vertigo. İçinde: Herdman SJ, Clendaniel RA. ed. *VestibularRehabilitation*. F.A.DavisCompany; 2014: 324-354.

Herdman SJ. Role of vestibular adaptation in vestibular rehabilitation. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 1998, 119: 49-54.

Hızal E. Vestibüler Sistem Bozuklukları: Değerlendirme, Tanı ve Rehabilitasyon Yaklaşımları. İçinde: Belgi E, Şahlı AS (editörler). *Temel Odyoloji*. 1. Baskı. Ankara, Güneş Tıp Kitabevleri, 2015: 443-463.

Hilton MP, Pinder DK. The Epley (canalithrepositioning) maneuver for benign paroxysmal positional vertigo. *Cochrane Database of SystematicReviews*. 2014; 12: 1-38.

Hornibrook J. Benign Paroxysmal Positional Vertigo (BPPV): History, Pathophysiology, Office Treatment and Future Directions. *Int J Otolaryngol*. 835-671, 2011.

Hornibrook J., "Horizontal canal benign positional vertigo", *AnnOtolRhinolLaryngol*, 2004; 113(9):721-5

- Hughes CA, Proctor L. Benign paroxysmal positional vertigo, *The Laryngoscope*. 1997, 107(5): 607-613.
- Humphriss RL, Baguley DM, Sparkes V, Peerman SE, Moffat DA. Contraindications to the Dix-Hallpike maneuver: a multidisciplinary review. *Int J Audiol* 2003;42:166-173.
- Iverson DJ, Lempert T, Furman JM, et al. Practice parameter: The rapies for benign paroxysmal positional vertigo (an evidence-based review): report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology* 2008;70:2067-74.
- 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.
- Jason A.T., Parne L.S., "Benign paroxysmal positional vertigo, mechanism and management", *Otology and Neurotology*, 2001; 9(5):284-289.
- Jeong SH, Choi SH, Kim JY, Koo JW, Kim HJ, Kim JS. Osteopenia and osteoporosis in idiopathic benign positional vertigo. *Neurology* 72(12):1069-76, 2009.
- Karapolat, H., 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. Central vertigo and dizziness: epidemiology, differential diagnosis and common causes. *Neurologist*. 2008;14:355-64.
- Katsarkas A. Dizziness in aging: a retrospective study of 1194 cases. *Otolaryngol Head Neck Surg.*, 1994, 110(3): 296-301.

- Kerber, K. A. and C. Helmchen. Benign paroxysmal positional vertigo New opportunities but still old challenges. *Neurology*. 2012; 78:154-156.
- Kim, J. S., & Zee, D. S. (2014). Benign paroxysmal positional vertigo. *New England Journal of Medicine*, 370(12), 1138-1147.
- Korres S, Balatsouras D, Kaberos A, et al. Occurrence Of semicircular canal involvement in benign paroxysmal positional vertigo, *Otol Neurotol*, 2002, 23: 926-932.
- Lanska, Douglas J., and Bernd Remler. 1997. *Benign Paroxysmal Positioning Vertigo: Classic Descriptions, Origins of the Provocative Positioning Technique, and Conceptual Developments*.
- Leigh RJ, Zee DS. *The neurology of eye movements*, 2nd ed. Philadelphia, F.A. Davis Co, 1991
- Libonati, G. A. Benign Paroxysmal Positional Vertigo and Positional Vertigo Variants. *Int J Otorhinolaryngol Clin*. 2012; 4:25-40.
- 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 Otorhinolaryngology 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*
- 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.

- Martini, Timmons and Tallitsch, "The Nervous System: General and Special Senses," in *Human Anatomy: Seventh Edition*, Pearson Education, Inc., 2012.
- Mauri S. Paroxysmal positional vertigo. *Ital J Neurol Sci.* 1998; 19: 150-160.
- McCaslin DL. *Electronystagmography and Videonystagmography*. San Diego, CA: Plural. 2013.
- McClure J. Horizontal canal BPPV, *The Journal of otolaryngology*, 1985, 14(1): 30-35.
- Moon SY, Kim JS, Kim B-K, Kim JI, Lee H, Son S-I, et al. Clinical Characteristics of benign paroxysmal positional vertigo in Korea: a multicenter study, *Journal of Korean medical science*, 2006, 21(3): 539-543.
- Moriarty B. The Incidence and Distribution of Cupular Deposits in the Labyrinth. *Laryngoscope* 1992;102:56-9.
- Mutlu, B., & Serbetcioglu, B. (2013). Discussion of the dizziness handicap inventory. *Journal of vestibular research*, 23(6), 271-277.
- Nedzelski J.M., Barber. H.O., McIlmoyl. L., "Diagnoses in a dizziness unit", *J Otolaryngol*, 1986; 15(2):101-4.
- Neuhauser, H. K., & Lempert, T. (2009, November). Vertigo: epidemiologic aspects. In *Seminars in neurology* (Vol. 29, No. 05, pp. 473-481). © Thieme Medical Publishers.
- Newman SA, Lambert PR. Neuro-Ophthalmic Manifestations of Neurologic Disease. In: Jackler RK, Brackmann DE (eds). *Neurotology*. 2nd ed. Philadelphia, U.S.A. Elsevier, Mosby, 2005: 228-240
- Nuti D, Agus G, Barbieri M-T, Passali D. The management of horizontal-canal paroxysmal positional vertigo, *Acta oto-laryngologica*, 1998, 118(4): 455-460.

- Nuti, D., Masini, M., & Mandalà, M. (2016). Benign paroxysmal positional vertigo and its variants. *Handbook of clinical neurology*, 137, 241-256.
- Oghalai J.S., "Unrecognized benign paroxysmal positional vertigo in elderly patients", *OtolaryngolHeadNeckSurg.*, 2000; 122(5):630-4.
- Otsuka K, Suzuki M, Furuya M. Model experiment of benign paroxysmal positional vertigo mechanism using the whole membranous labyrinth. *ActaOtolaryngol*2003;123:515-518.
- Özdek A. Baş Dönmesi Olan Hastanın Değerlendirilmesi. İçinde: Gündüz M, Karabulut H (editörler). *Odyolojide Temel Kavramlar ve Yaklaşımlar*, 1. Baskı. İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri, 2015: 339-349
- Özdek A. Vertigo: Temel bilgiler, *Kulak Burun Boğaz Baş Boyun Cerrahisi'nde Güncel Yaklaşım*, 2008, 4:1-10.
- Özgirgin ON. Denge Bozukluklarında Kullanılan Tanısal Testler. İçinde: Çelik O (editör). *Otoloji ve Nöro-otoloji Cilt 1*. 1. Baskı. İstanbul, Elit Ofset, 2013: 819-851.
- Özlüoğlu L, Akkuzu B. Benign paroksizmal pozisyonel vertigo. In: Ardıç FN (editör). *Vertigo*. 1. Baskı, İzmir, İzmir Güven Kitabevi, 2005:201-211.
- Öztürk B, Güleç M, Deveci TN, Güler MT. Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo: Patofizyoloji, Değerlendirme ve Tanılama. *TJAHR*, 2(1):18-28, 2019.
- P. Michael, C.E. Oliva, M. Nunez, C. Barraza, J.P. Faundezand H.A. Breinbauer, An Abbreviated Diagnostic Maneuver for Posterior Benign Positional Paroxysmal Vertigo, *Front Neurol* 7 (2016), 115.
- Parnes LS, Agrawal SK, Atlas J. Diagnosis and Management of Benign Paroxysmal Positional Vertigo. *Can Med Assoc J* 2003;169:681-93.

- Parnes LS, Agrawal SK, Atlas J. Diagnosis and management of benign paroxysmal positional vertigo (BPPV), *Canadian Medical Association Journal.*, 2003, 169(7): 681-693.
- 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.
- Prokopakis EP, Chimona T, Tsagournisakis M, Christodoulou P, Hirsch BE, Lachanas VA, et al. Benign paroxysmal positional vertigo: 10-year experience in treating 592 patients with canalith repositioning procedure, *Laryngoscope*, 2005, 115(9): 1667-1671.
- Rajguru SM, Ifediba MA, Rabbitt RD. Biomechanics of horizontal canal benign paroxysmal positional vertigo, *Journal of Vestibular Research*, 2005, 15(4): 203- 214.
- Sakaida M, Takeuchi K, Ishinaga H, Adachi M, Majima Y. Long-term outcome of benign paroxysmal positional vertigo, *Neurology*, 2003, 60(9): 1532-1534.
- Schuknecht HF, Ruby RR. Cupulolithiasis. *Adv Otorhinolaryngol* 1973;20:434-43.
- Schuknecht HF. Positional vertigo: clinical and experimental observations. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol.*, 1962, 66:319-332.
- Schuknecht, H. F. Cupulolithiasis. *Arch Otolaryngol.* 1969; 90:765-78.
- Selçuk A, Akdoğan O, Özcan I, Dere H. Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigoda Patofizyolojiye Uygun Tedavinin Belirlenmesi. *KBB Forum* 2008;7: 52-8.

- Solomon, D. Benign paroxysmal positional vertigo, *Current Treatment Options In Neurology*,2000, 2(5): 417-427.
- 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 AdvRes*, 3(7), 54-60.
- Strupp M. General vestibulartesting. *ClinNeurophysiol* 2005;116: 406-26. *Surg.*, 2005, 133(2): 278-284.
- Şafak MA. Nörootolojik Fizik Muayene. İçinde: Ardiç FN (editör). *Vertigo*, 1. Baskı. İzmir, İzmir Güven Kitabevi, 2005: 53-64.
- Talaat HS, Abuhadied G, Talaat AS, Abdelaal MS. Low bone mineral density and vitamin D deficiency in patients with benign positional paroxysmal vertigo. *EurArchOtorhinolaryngol*. 272(9):2249-53, 2015.
- Tanimoto H, Doi K, Nishikawa T, Nibu K. Risk Factors for Recurrence of Benign Paroxysmal Positional Vertigo. *Journal of Otolaryngology-Head&NeckSurgery*, Vol 37, No 6 : 832-835. December 2008
- Tutar, H., Öz, S. O., and Gürcan, B. Vertigolu Hastaya Yaklaşım. ed. Önerci, M., *Kulak Burun Boğaz Baş Boyun Cerrahisi'nde Güncel Yaklaşım*(içinde). 2008; 4:11-5.
- Uno A, Moriwaki K, Kato T, Nagai M, Sakata Y. Clinical features of benign paroxysmal positional vertigo, *NipponJibiinkokaGakkaiKaiho*, 2001, 104(1): 9-16.
- Ünal M, Görür K, Özcan C. Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo Tedavisinde ModifiyeEpley Manevrası ile Elde Edilen Sonuçlar. *Otoskop*2000;3:113-8.
- Üneri EA. Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo. İçinde: Çelik O. ed. *Otoloji ve Nöro-otoloji*. Cilt 1, İstanbul: Elif Ofset Matbaacılık; 2013: 483-502.

- Vannucchi P, Giannoni B, Pagnini P. Treatment of horizontal semicircular canal benign paroxysmal positional vertigo, *Journal of Vestibular Research*, 1997, 7(1): 1-6.
- Vanspauwen, R., Knoop, A., Camp, S., vanDinther, J., ErwinOfficiers, F., Somers, T., ... & Blaivie, C. (2016). Out come evaluation of the dizziness handicap inventory in an out patient vestibular clinic. *Journal of Vestibular Research*, 26(5-6), 479-486.
- VonBrevem M, Radtke A, Lezius F, Feldmann M, Ziese T, Lempert T, Neuhauser H. Epidemiology of benign paroxysmal positional vertigo: a population based study. *J NeurolNeurosurgPsychiatry* 78(7):710-5, 2007.
- Walker HK, Hall WD, Hurst JW. *Clinical Methods: The History, Physical, and Laboratory Examinations*, 3rd Edition, Butterworths, Boston., 1990.
- White JA, Coale KD, Catalano PJ, Oas JG. Diagnosis and management of lateral semicircular canal benign paroxysmal positional vertigo, *OtolaryngolHeadNeck*
- Wipperman J. Dizzinessandvertigo. *Prim Care*. 41(1):115-31, 2014.
- 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.
- Yardımcı S, İncesulu A, Kuran G, Erkam U. Posterior Semisirküler Kanal Orijinli Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigoda Modifiye Epley Manevrasinin Etkinliği. *KBB BBC Dergisi* 2002;10:8-15.
- You, P., İnstrum, R. andParnes, L. (2019), Benign paroxysmal positional vertigo. *LaryngoscopeInvestigativeOtolaryngology*, 4: 116-123

Ek 5. Vestibüler Değerlendirme Anamnez Formu

VESTİBÜLER DEĞERLENDİRME ANAMNEZ FORMU

Adı Soyadı:

Cinsiyet:

Doğum Tarihi:

Telefon:

Meslek:

Geliş Şikayeti :

Hasta atağı nasıl tanımlıyor?	
Ne kadar sürüyor?	Saniye () Dakika () Saat () Gün () Ay () Yıl ()
Başlangıç şekli nasıl?	Ani () Progresif ()
Atak sıklığı	
Atak öncesindeki uyarı belirtileri	Var () Örnek: Yok ()
Ne zamandan beri var?	
Eşlik eden semptomlar	Bulantı () Dengesizlik () Bayılma () Kusma () Baş/Boyun ağrısı () Bilinç Kaybı () İşitme Kaybı () Düşme () Tinnitus () Görme Bozukluğu () Yakın zamanda ÜSYE () Dolgunluk () Migren () Taşıt tutması () Halüsinasyon () Ses /Işık/Koku Hassasiyeti () Konuşma Bozukluğu () EK:
Ataklar arasında semptomlar	Devam ediyor () Duruyor () Diğer :
Şiddetlendiren Faktörler	Öksürük () Dönmek () Yok () Hapşırma () Aniden ayağa kalkma () Belirli baş pozisyonu *() Diğer () *Pozisyona bağlı ise hangi pozisyonda oluşuyor?
Hafifleten Faktörler	Var () Yok () Varsa neler?
Travma Hikâyesi var mı?	
İlaç kullanımı var mı? Varsa adları neler?	
Sistemik hastalığı var mı?	Kardiyovasküler () Görme Problemi () Diyabet () Hipertansiyon () Hipotansiyon () Kolesterol () Nörolojik () Tiroid () Otoimmün Hastalıklar () Diğer:
Aile hikâyesinde var mı?	
Psikiyatrik öykü	

Bu durum hastanın günlük hayatını nasıl etkiliyor?Ek soru ve Yorum :

Ek 6. DizzinessHandicap Inventory (DHI) Ölçeği

DİZZİNES HANDİKAP ENVANTERİ

	EVET	HAYIR	BAZEN
1. Yukarıya bakmak sorununuzu artırır mı?			
2. Sorununuz nedeniyle, hayal kırıklığına uğramış hissediyor musunuz?			
3. Sorununuz nedeniyle seyahatinizi iş veya eğlence amaçlı mı kısıtlıyorsunuz?			
4. Bir süpermarketin koridorunda yürümek sorununuzu arttırıyor mu?			
5. Sorununuz nedeniyle yatağa girmekte veya yataktan çıkmakta zorluk çekiyor musunuz?			
6. Sorununuz, akşam yemeğine çıkmak, sinemaya gitmek, dans etmek veya partilere gitmek gibi sosyal etkinliklere katılımınızı önemli ölçüde kısıtlıyor mu?			
7. Sorununuz nedeniyle, okumakta zorluk çekiyor musunuz?			
8. Spor, dans, süpürme, bulaşıkları kaldırma gibi ev işleri gibi daha iddialı aktiviteler yapmak sorununuzu arttırıyor mu?			
9. Sorununuz nedeniyle size eşlik eden biri olmadan evinizden çıkmaktan korkuyor musunuz?			
10. Sorununuz yüzünden başkalarının önünde utandınız mı?			
11. Ani baş hareketleri probleminizi arttırır mı?			
12. Sorununuz nedeniyle, yükseklikten kaçınıyor musunuz?			
13. Yatakta dönmek sorununuzu artırır mı?			
14. Sorununuz nedeniyle, yorucu ev işleri veya bahçe işleri yapmak sizin için zor mu?			
15. Sorununuz nedeniyle, insanların sarhoş olduğunuzu düşünmesinden mi korkuyorsunuz?			
16. Sorununuz nedeniyle, kendi başınıza yürümek sizin için zor mu?			
17. Kaldırımında yürümek sorununuzu artırır mı?			
18. Sorununuz nedeniyle konsantre olmanız zor mu?			
19. Sorununuz nedeniyle karanlıkta evinizde dolaşmak sizin için zor mu?			
20. Sorununuz yüzünden evde yalnız kalmaktan korkuyor musunuz?			
21. Sorununuz nedeniyle kendinizi engelli mi hissediyorsunuz?			
22. Sorununuz, aileniz veya arkadaşlarınızla olan ilişkilerinizde stres yarattı mı?			
23. Sorunun yüzünden, depresyonda mısınız?			
24. Sorununuz işinizi veya ev sorumluluklarınızı etkiliyor mu?			
25. Eğilmek sorununuzu arttırır mı?			

Ek 7. Test Konfor Anketi

TEST KONFOR ANKETİ

Size uygulanan test için aşağıda belirtilen durumlardan en az hissedilen 1 en fazla hissedilen 10 olmak üzere lütfen puanlayınız.

RAHATSIZLIK


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

AĞRI

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

ANKSİYETE

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

	<p>[POSTERİOR KANAL BPPV TANISINDA STANDART DİX-HALLPIKE TESTİ Ve MODİFİYE DİX-HALLPIKE TESTLERİNİN ETKİN]</p> <p>[Sümeyye Berfin SAVAŞ]</p> <p>[2023]</p>	<p> Kapadokya Üniversitesi Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsü [Odyoloji Anabilim Dalı]</p> <p>[POSTERİOR KANAL BPPV TANISINDA STANDART DİX-HALLPIKE TESTİ Ve MODİFİYE DİX-HALLPIKE TESTLERİNİN ETKİNLİĞİ]</p> <p>[Sümeyye Berfin SAVAŞ]</p> <p>[Yüksek Lisans Tezi]</p> <p>Nevşehir, [2023]</p>
--	--	--