

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
KULAK BURUN BOĞAZ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI  
ODYOLOĞİ TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**BENİGN PAROKSİSMAL POZİSYONEL VERTİGO'DA  
ETKİLENEN SEMİSİRKÜLER KANAL İLE YAŞAM KALİTESİ,  
ANKSİYETE VE REZİDÜEL DENGESİZLİK ARASINDAKİ  
İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**

**HAZIRLAYAN**

**GAMZE NAS**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ANKARA - 2022**

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
KULAK BURUN BOĞAZ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI  
ODYOLOĞİ TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**BENİGN PAROKSİSMAL POZİSYONEL VERTİGO'DA  
ETKİLENEN SEMİSİRKÜLER KANAL İLE YAŞAM KALİTESİ,  
ANKSİYETE VE REZİDÜEL DENGESİZLİK ARASINDAKİ  
İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**

**HAZIRLAYAN**

**GAMZE NAS**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI**

**PROF. DR. ADNAN FUAT BÜYÜKLÜ**

**ANKARA - 2022**

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı Odyoloji Tezli Yüksek Lisans Programı çerçevesinde Gamze Nas tarafından hazırlanan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 4/01/2022

**Tez Adı:** Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo'da Etkilenen Semisirküler Kanal ile Yaşam Kalitesi, Anksiyete ve Rezidüel Dengesizlik Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

**Tez Jüri Üyeleri ( Unvanı, Adı - Soyadı, Kurumu )**

**İmza**

.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

**ONAY**

Enstitü Müdürü

Tarih: ... / ... / .....

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU**

Tarih: 09 / 12 / 2021

Öğrencinin Adı, Soyadı: Gamze Nas

Öğrencinin Numarası: 21920099

Anabilim Dalı: Kulak Burun Boğaz Hastalıkları

Programı: Odyoloji Tezli Yüksek Lisans

Danışmanın Unvanı/Adı, Soyadı:

Tez Başlığı: Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo’da Etkilenen Semisirküler Kanal ile Yaşam Kalitesi, Anksiyete ve Rezidüel Dengesizlik Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Yukarıda başlığı belirtilen Yüksek Lisans tez çalışmamın; Giriş, Ana Bölümler ve Sonuç Bölümünden oluşan, toplam 55 sayfalık kısmına ilişkin, 09 / 12 / 2021 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 7’dir. Uygulanan filtrelemeler:

1. Kaynakça hariç
2. Alıntılar hariç
3. Beş (5) kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

“Başkent Üniversitesi Enstitüleri Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Usul ve Esaslarını” inceledim ve bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranlarına tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Öğrenci İmzası:

**ONAY**

Tarih: ... / ... / .....

Öğrenci Danışmanı Unvan, Ad, Soyad, İmza:

## TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca bilgi ve deneyimlerini hoŐgörü ve sabırla aktararak eğitimime katkıda bulunan hocalarım Prof. Dr. Levent Naci Özlüoğlu, Prof. Dr. Hatice Seyra ERBEK, Doç. Dr. Evren HIZAL, Doç. Dr. Arzu TÜZÜNER, Doç. Dr. IŐılay ÖZ'e

Bu araştırmanın fikir aŐamasından baŐlayarak yanımda olan, tüm sorularıma sabırla karŐılık veren, her sorunuma güler yüze çözümler sunan tez danışmanım Prof. Dr. Adnan Fuat BÜYÜKLÜ'ye

Tez sürecinde bana her zaman destek olan annem Rabia NAS, babam Atilla NAS'a, ablam Tuba NAS SERİM ve Pınar NAS ÜNAL'a; tüm zorluklarda yanımda olan Uzm. Ody. Özge KALE, Uzm. Ody. Cevahir Bulut TURAY, Ody. Zeynep Aybüke GÖKBULUT, Ody. Nihal BAKI ve Ody./Dkt. Sinem KAPICIOğLU'na, hem lisans hem yüksek lisans eğitim aŐamalarını birlikte tamamladığımız ve her konuda birbirimize destek olduğumuz Ody. Nehir ŞAHİN ve Ody. Őevval Özüm AÇIKSÖZ'e, her zaman yanımda olan Kenan ÖZÜTEMİZ'e teşekkür ederim.

## ÖZET

**Nas Gamze. Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo’da Etkilenen Semisirküler Kanal ile Yaşam Kalitesi, Anksiyete ve Rezidüel Dengesizlik Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı, Odyoloji Yüksek Lisans Programı. Ankara, 2022.**

Benign paroksizmal pozisyonel vertigo (BPPV), sık karşılaşılan ve hastaları oldukça rahatsız eden periferik vestibüler sistem bozukluğudur. Tutulan kanala göre (posterior, lateral, anterior) farklı manevralar uygulanarak tedavi edilebilmektedir. Klinik gözlemler sonucunda BPPV’nin hastalarda yarattığı etkilerin farklı olduğu düşünülmüştür. Çalışmanın amacı, BPPV’de etkilenen kanal ile hastaların yaşam kalitesinin ve anksiyete düzeyinin ve yine etkilenen kanal ile etkilenen kanala uygun manevra yapıldıktan sonra BPPV tedavisi tamamlanan hastalarda rezidüel dengesizlik durumunun değerlendirilmesidir. Bu amaçla anamnez ve gerekli testler sonucu BPPV tanısı konulan 18 – 65 yaş arasındaki hastalara BPPV tedavisinden önce Vestibüler Bozukluklarda Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği (V-GYA) ve Hamilton Anksiyete Değerlendirme Ölçeği (HADÖ), tedaviden sonra Berg Denge Ölçeği (BDÖ) uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda etkilenen kanala göre HADÖ ve BDÖ skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ancak HADÖ’nün alt boyutları tek tek analiz edildiği zaman etkilenen kanala göre psişik alt boyutunda fark bulunmazken, somatik alt boyutunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p=0,046$ ). Mann Whitney U testi ile farkın posterior – anterior grupları arasında olduğu belirlenmiştir. Etkilenen kanala göre VGYA skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p=0,000$ ). Mann Whitney U testi ile farkı yaratan grubun anterior semisirküler kanal olduğu belirlenmiştir. Etkilenen semisirküler kanalın hastayı hangi açıdan ve ne ölçüde etkilediğinin bilinmesi hastaya yaklaşımı ve tedavi sürecini planlamayı kolaylaştıracaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Benign paroksizmal pozisyonel vertigo, semisirküler kanal, rezidüel dengesizlik, anksiyete, yaşam kalitesi

## ABSTRACT

**Nas Gamze. Quality of Life with Affected Semicircular Canal in Benign Paroxysmal Positional Vertigo, Examining the Relationship Between Anxiety and Residual Imbalance. Baskent University Institute of Health Sciences, Department of Ear Nose and Throat Diseases, Master of Audiology Program, Ankara, 2022.**

Benign paroxysmal positional vertigo (BPPV), is a peripheral vestibular system disorder that is frequently encountered and disturbs patients. It can be treated by applying different maneuvers according to the involved canal (posterior, lateral, anterior). As a result of clinical observations, considered that the effects were different of BPPV on patients. Purpose of the study, The quality of life and anxiety level of patients with the affected channel in BPPV and also evaluation of residual imbalance status in patients whose BPPV treatment was completed after appropriate maneuvering with the affected canal. For this purpose, The Vestibular Disorders Activities of Daily Living Scale (VADL) and Hamilton Anxiety Rating Scale (HARS) were administered to patients aged between 18 and 65 years, who were diagnosed with BPPV as a result of anamnesis and necessary tests, before BPPV treatment, and were administered Berg Balance Scale (BBS) after treatment. As a result of the study, there was no statistically significant difference between the VADL and HARS scores according to the affected channel. However, when the sub-dimensions of the HARS are examined separately, there is no difference in the psychic sub-dimension, while it is statistically significant in the somatic sub-dimension ( $p=0.046$ ). With the Mann Whitney U test, it was determined that the difference was between the posterior – anterior groups. A statistically significant difference was obtained between VADL scores according to the affected channel ( $p=0,000$ ). With the Mann Whitney U test, it was determined that the group that made the difference was the anterior semicircular canal. Knowing from which aspect and to what extent the affected semicircular canal affects the patient will facilitate the approach to the patient and planning the treatment process.

**Keywords:** Benign paroxysmal positional vertigo, Semicircular canal, residual imbalance, anxiety, quality of life

# İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
ÖZET .....	ii
ABSTRACT .....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
TABLolar LİSTESİ .....	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ .....	x
1. GİRİŞ VE AMAÇ .....	1
2. GENEL BİLGİLER .....	3
2.1. Vestibüler Sistem .....	3
2.1.1. Periferik vestibüler sistem .....	4
2.1.1.1. Anatomi .....	4
2.1.1.2. İç kulağın kanlanması .....	6
2.1.1.3. Tüylü Hücreler.....	7
2.1.1.4. Makula.....	9
2.1.1.5. Ampulla .....	10
2.1.2. Santral vestibüler sistem.....	12
2.1.2.1. Vestibüler sinir.....	12
2.1.2.2. Vestibüler çekirdekler .....	12
2.1.2.3. Serebellum.....	12
2.1.3. Vestibülooküler refleks (VOR) .....	13
2.1.3.1. Nistagmus .....	14
2.1.4. Vestibülo-spinal refleks (VSR).....	16
2.1.5. Vestibülo-kolik refleks .....	16
2.2. Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo .....	16

2.2.1. Tarihçe.....	17
2.2.2. Epidemiyoloji.....	17
2.2.3. Etiyoloji .....	18
2.2.4. Patofizyoloji .....	18
2.2.5. Tanı.....	19
2.2.5.1. Öykü.....	19
2.2.5.2. Nistagmusun özellikleri.....	19
2.2.5.3. Dix-Hallpike manevrası. ....	20
2.2.5.4. Yana yatış (side-lying) manevrası. ....	22
2.2.5.5. Supine head roll manevrası. ....	22
2.2.6. Tedavi .....	24
2.2.6.1. Kanalit repozisyon manevraları.....	24
2.2.6.2. Habitüasyon (alışma) egzersizleri. ....	31
2.2.6.3. Medikal ve Cerrahi.....	32
2.3. Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo ve Yaşam Kalitesi.....	33
2.4. Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo ve Anksiyete.....	33
2.5. Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo ve Rezidüel Dengesizlik .....	33
3. GEREÇ VE YÖNTEM .....	35
3.1. Katılımcılar.....	35
3.2. Çalışma Planı.....	35
3.3. Pozisyonel Testler .....	37
3.4. Ölçekler .....	37
3.4.1. Hamilton anksiyete değerlendirme ölçeği (HADÖ) .....	37
3.4.2. Vestibüler bozukluklarda günlük yaşam aktiviteleri ölçeği (V-GYA).....	37
3.4.3. Berg denge ölçeği (BDÖ).....	38
3.5. İstatistik Analiz .....	38
4. BULGULAR .....	40

<b>4.1. Tanımlayıcı İstatistikler .....</b>	<b>40</b>
<b>4.2. Korelasyon Analizleri .....</b>	<b>43</b>
<b>4.3. Hipotez Testleri .....</b>	<b>44</b>
<b>5. TARTIŞMA.....</b>	<b>47</b>
<b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER .....</b>	<b>52</b>
<b>6.1.Sonuçlar .....</b>	<b>52</b>
<b>6.2. Öneriler.....</b>	<b>53</b>
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>54</b>
<b>EK 1: Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu</b>	
<b>EK 2: Hamilton Anksiyete Değerlendirme Ölçeği</b>	
<b>EK 3: Vestibüler Bozukluklar Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği</b>	
<b>EK 4: Berg Denge Ölçeği</b>	

## TABLULAR LİSTESİ

Tablo 2.1. Kanallara göre uyarılan göz kasları.....	13
Tablo 2.2. Periferik ve santral nistagmus özellikleri.....	14
Tablo 2.3. Özelliklerine göre nistagmus tanımları .....	15
Tablo 2.4. BPPV’de gözlenen nistagmusun özellikleri.....	20
Tablo 2.5. Etkilenen SSK’ya göre nistagmus özellikleri .....	21
Tablo 2.6. Etkilenen lateral SSK ve patolojisine göre nistagmus özellikleri .....	24
Tablo 4.1. Yaşın tanımlayıcı istatistiği.....	40
Tablo 4.2. Cinsiyete göre yaş grupları.....	40
Tablo 4.3. Cinsiyete göre etkilenen SSK.....	40
Tablo 4.4. Cinsiyete göre manevra sayısı.....	41
Tablo 4.5. Yaş gruplarına göre etkilenen SSK .....	41
Tablo 4.6. Yaş gruplarına göre manevra sayısı .....	41
Tablo 4.7. Manevra sayısı ile yaş ve BDÖ arasındaki ilişki.....	43
Tablo 4.8. Ölçek skorları arasındaki ilişki.....	44
Tablo 4.9. Cinsiyete göre ölçek skorları.....	44
Tablo 4.10. Yaş gruplarına göre ölçek skorları .....	44
Tablo 4.11. Etkilenen SSK’ya göre ölçek skorları .....	45
Tablo 4.12. Etkilenen SSK’ya göre HADÖ alt boyutları arasındaki ilişki.....	45
Tablo 4.13. Etkilenen SSK’ya göre HADÖ - somatik skorlarının ikili karşılaştırılması ....	46
Tablo 4.14. Etkilenen SSK’ya göre VGYA – alt boyutlarının skoru .....	46

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1. Denge kontrolü .....	3
Şekil 2.2. Vestibüler sistem .....	4
Şekil 2.3. Semisirküler kanalların kafa içinde yerleşimi .....	5
Şekil 2.4. İç kulak .....	6
Şekil 2.5. İç kulağın kanlanması.....	7
Şekil 2.6. Tip I ve Tip II tüylü hücre yapısı .....	8
Şekil 2.7. Krista ve makula.....	8
Şekil 2.8. Tip links ve potasyum – kalsiyum kanalları.....	9
Şekil 2.9. Tüylü hücre depolarizasyon ve hiperpolarizasyon.....	9
Şekil 2.10. Makula yapısı .....	10
Şekil 2.11. Utrikuldeki tüylü hücrelerin striolaya karşı konumu (A), Sakküldeki tüylü hücrelerin striolaya karşı konumu (B).....	10
Şekil 2.12. Krista yapısı.....	11
Şekil 2.13. Posterior semisirküler kanal içindeki endolenf hareketi sonucunda oluşan ampullopetal ve ampullofugal hareket.....	11
Şekil 2.14. Horizontal SSK uyarımı ile oluşan göz hareketi .....	14
Şekil 2.15. Sağ posterior / sol anterior SSK değerlendirmesi için Dix-Hallpike testi.....	21
Şekil 2.16. Sol posterior / sağ anterior kanal değerlendirilmesi için yana-yatış testi.....	22
Şekil 2.17. Lateral SSK'ları test etmek için kullanılan supin head roll testi.....	23
Şekil 2.18. Sağ posterior SSK (modifiye) Epley manevrası.....	26
Şekil 2.19. Sağ posterior SSK Semont manevrası.....	27
Şekil 2.20. Anterior SSK Yacavino manevrası .....	28
Şekil 2.21. Sağ lateral SSK kanalolitiazis barbekü/roll manevrası .....	29
Şekil 2.22. Sağ lateral SSK kanalolitiazis Gufoni manevrası .....	30
Şekil 2.23. Sol lateral SSK kanalolitiazis Vannucchi-Asprella manevrası .....	31
Şekil 2.24. Brandt-Daroff egzersizleri.....	32

Şekil 3.1. Çalışma planı.....	36
Şekil 4.1. Etkilenen SSK'ya göre HADÖ alt boyutlarının ortanca skoru .....	42
Şekil 4.2. Etkilenen SSK'ya göre VGYA alt boyutlarının ortanca skoru .....	43



## SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

°	derece
°C	santigrat derece
%	yüzde
ADT	adaptasyon testi
AICA	anterior inferior serebellar arter
BPPV	benign paroksizmal pozisyonel vertigo
CaCO <sub>3</sub>	kalsiyum karbonat
DHI	dizziness handicap inventory
ENG	elektronistagmografi
HAM-A	Hamilton anksiyete değerlendirme ölçeği
Hz	hertz
MKT	motor kontrol testi
MLF	medial longitudinal fasikulus
mm	milimetre
PPRF	Paramedian pontin retiküler formasyon
SAS	self-rating anxiety scale
SD	standart sapma (standard deviation)
SDS	self-rating depression scale
SPSS	sosyal bilimler için istatistik paketi (statistical package for the social sciences)
SSK	semisirküler kanal
TDK	Türk dil kurumu
V-GYA	vestibüler bozukluklarda günlük yaşam aktiviteleri ölçeği
VNG	videonistagmografi
VOR	vestibülooküler refleks
VSR	vestibülospinal refleks

# 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Benign paroksizmal pozisyonel vertigo (BPPV), sık karşılaşılan ve hastaları oldukça rahatsız eden periferik vestibüler sistem bozukluğudur. Benign, iyi huylu olduğunu; paroksizmal, ani ataklar şeklinde oluştuğunu ve pozisyonel, pozisyona bağlı olarak meydana geldiğini anlatmaktadır (1, 2). Hastalar sıklıkla bir tarafa doğru kafa hareketi ile artan kısa süreli ataklardan şikayet etmektedir (2, 3, 4). Genellikle idiyopatik olmakla birlikte kafa travması, viral labirentit, vestibüler nörit, meniere sendromu, migren, üst solunum yolu enfeksiyonu ve cerrahi sonrası da ortaya çıkabilir (2, 4). Tutulan kanala göre (posterior, lateral, anterior) farklı manevralar uygulanarak tedavi edilebilmektedir.

Benign paroksizmal pozisyonel vertigo ve yaşam kalitesi arasındaki ilişki daha önce birçok araştırmanın konusu olmuştur ve yaşam kalitesini olumsuz etkilediği görülmüştür (5, 6, 7). Yaşam kalitesi gibi BPPV'nin anksiyete ile ilişkisi de oldukça araştırılan bir konudur. BPPV'nin anksiyete düzeyini artırdığını belirten birçok çalışma mevcuttur (8, 9, 10).

Tedaviye rağmen bazen hastalar dengesizlik ve hareket sırasında endişe yaşayabilmektedir. Bu durum rezidüel dengesizlik olarak isimlendirilmektedir (4, 11, 12). Postürografi kullanılarak yapılan bir çalışmada, BPPV'den sonra ortaya çıkabilen rezidüel dengesizlik için risk faktörleri olarak yaş, gereken yeniden konumlandırma manevralarının sayısı, anksiyete ve / veya depresif bozukluklar bulunurken, etkilenen semisirküler kanalın (SSK) bu durumu etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır (13). Etkilenen SSK ile rezidüel dengesizlik arasında bir ilişki olmadığı sonucuna varılsa da bu konuda yapılan çalışmalar sınırlıdır.

Bu araştırmanın çıkış noktası, klinik gözlemler sonucunda BPPV'li hasta popülasyonunun tedavi öncesi durumlarının ve tedavi sonrasındaki şikayet derecelerinin farklı olduğu sonucuna dayanmaktadır. Bazı hastalar tedaviden sonra çok rahat bir şekilde hayatlarına devam edebilirken, bazı hastalar baş dönmelerinin devam ettiğini ve bu yüzden hareket etmekten korktuklarını belirtmektedir. Kliniğe ilk başvurduklarındaki (tedavi manevrası öncesi) durumları gözlemlendiği zaman da her hastanın aynı olmadığı görülmüştür. Örneğin bazı hastalar koluna birisi girmeden test odasına bile gelemeyenken, bazı hastalar hastaneye kendisi rahat bir şekilde gelebilmektedir. Bu gözlemlerden yola çıkarak BPPV'de etkilenen kanal ile hastaların yaşam kalitesinin ve anksiyete düzeyinin ve yine

etkilenen kanal ile etkilenen kanala uygun manevra yapıldıktan sonra BPPV tedavisi tamamlanan hastalarda rezidüel dengesizlik durumunun değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

H1: BPPV'de etkilenen kanala göre hastanın yaşam kalitesi değişmektedir.

H2: BPPV'de etkilenen kanala göre anksiyete düzeyi değişmektedir.

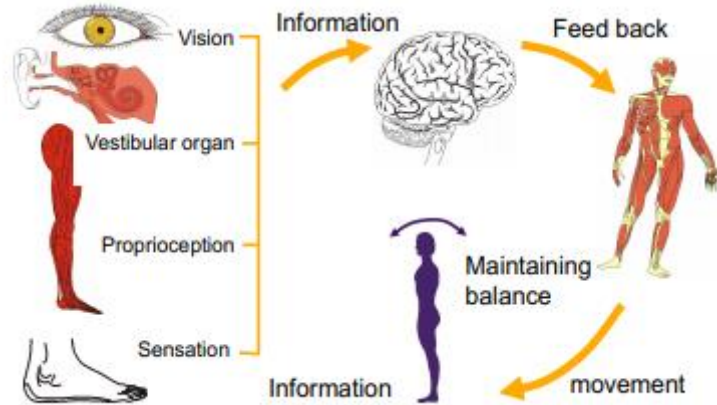
H3: BPPV'de etkilenen kanala göre etkili manevra sonrası meydana gelebilecek rezidüel dengesizlik değişmektedir.



## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Vestibüler Sistem

“Denge” kelimesi birçok farklı anlama gelebilir. Türk Dil Kurumu sözlüğünde vestibüler sistemle ilgili anlamı bir insanın devrilmeden durma hali, muvazene, balans olarak tanımlanmıştır (14). Çocukluğumuzun ilk yıllarında dik durma yeteneğimizi geliştiririz (7). Bireylerin dengesini sağlamaktan sorumlu başlıca üç sistem bulunmaktadır. Bunlar vestibüler sistem, görme sistemi ve proprioseptif sistemdir. Bu üç sistemin uyumlu çalışması ile denge sağlanmaktadır (15, 16). Görme sistemi, nesnelere göre başın konumunu algılamaktan sorumludur. Proprioseptif sistem; kas, eklem ve tendonlarda bulunan reseptörler sayesinde vücudun ve uzuvların konumunun algılanmasını sağlamaktadır (16). Vestibüler sistem ise baş hareketlerini elektrik sinyale çevirerek görme alanımızın sabit kalmasını ve vücut pozisyonumuzu korumamızı sağlamaktadır (Şekil 2.1). Bunun için refleksif göz hareketlerini ve postüral ayarlamaları kullanmaktadır (17). Eğer sabit bir şekilde duruyorsak proprioseptif ve görme sisteminin rolü büyükken, hareket halindeyken vestibüler sistemin rolü proprioseptif ve görme sistemine kıyasla daha büyüktür (15).

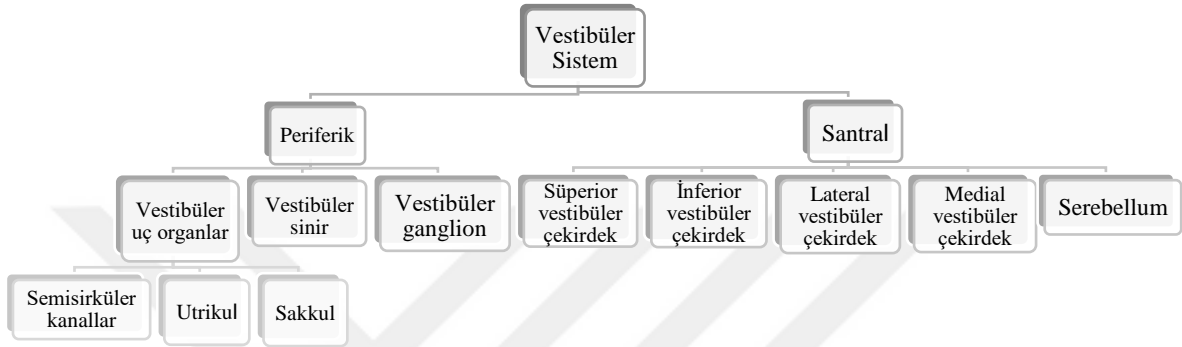


Şekil 2.1. Denge kontrolü (7)

Vestibüler sistemi doğrudan değerlendirmek zordur. Klinikte uygulanan testler ile motor tepkileri (refleksleri) değerlendirilerek sekonder yoldan vestibüler sistem hakkında bilgi sahibi oluruz (17). Ancak bu testleri doğru yorumlayabilmek için iyi bir vestibüler

sistem anatomisi ve fizyolojisi bilmeye ihtiyaç vardır. Bu bölümde vestibüler sistemi anlamak ve değerlendirmek için gerekli bilgilerin verilmesi amaçlanmıştır.

Vestibüler sistem, periferik vestibüler sistem ve santral vestibüler sistemden oluşmaktadır. Hem periferik hem santral sistemi oluşturan yapılar aşağıdaki şekilde özetlenmiştir. (Şekil 2.2)



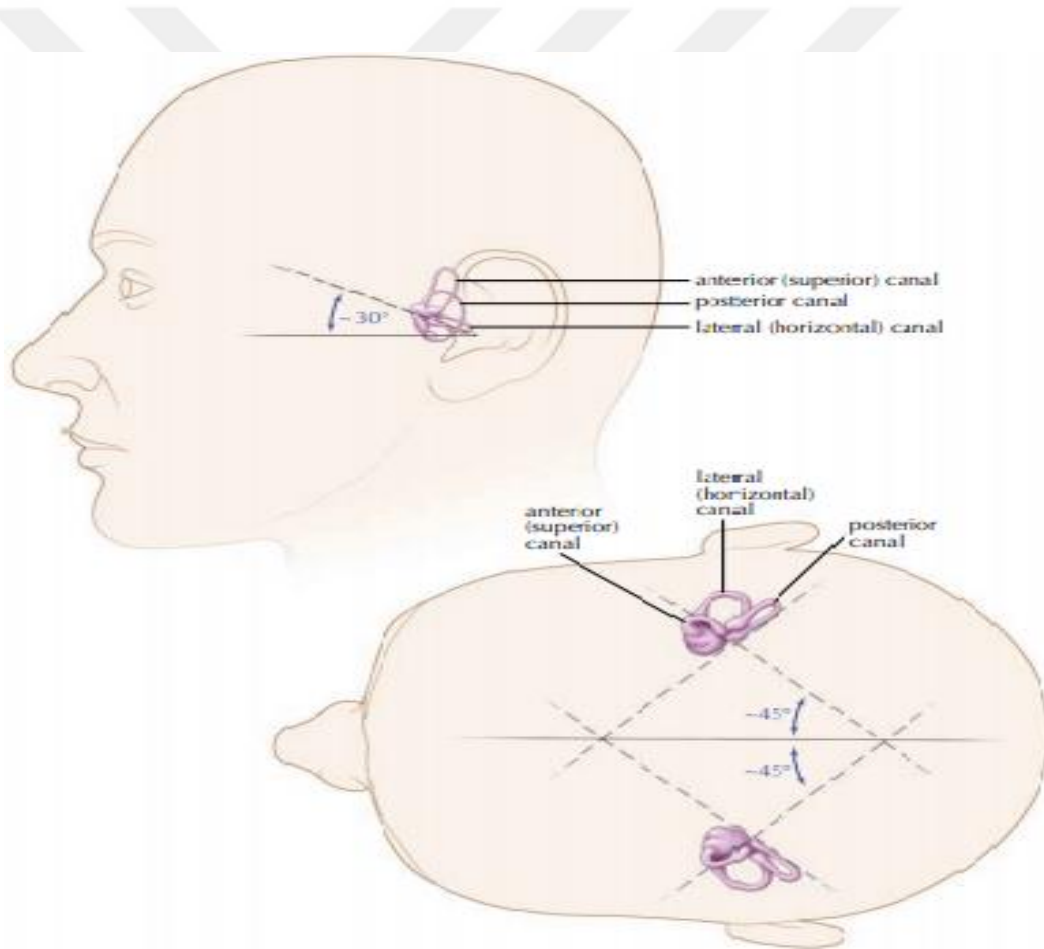
Şekil 2.2. Vestibüler sistem

### 2.1.1. Periferik vestibüler sistem

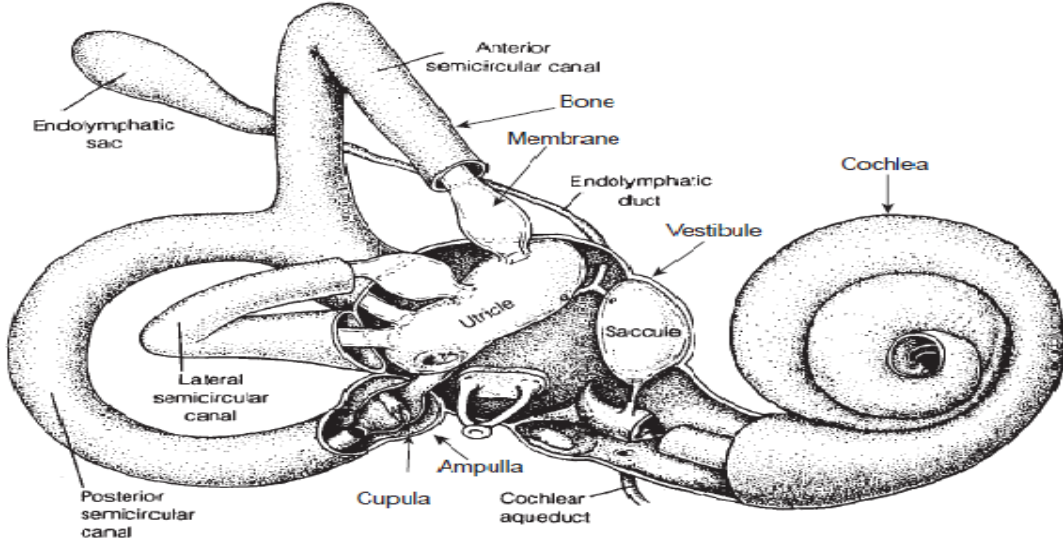
#### 2.1.1.2. Anatomi

Periferik vestibüler sistem petroz kemik içinde yer almaktadır. Başın yaptığı açısız ve doğrusal hareketleri vestibüler sinir aracılığıyla serebelluma ve vestibüler çekirdeklere iletmekle görevlidir. Kemik ve membranöz labirentten oluşur. Kemik labirent; SSK, koklea ve vestibülü oluşturmaktadır. Kemik labirentin içi perilenf ile doludur ( $\text{Na}^+/\text{K}^+$  oranı yüksek). Membranöz labirent ise kemik labirentin içinde yer alır ve içi endolenf ile doludur (18, 19). Membranöz labirent anterior (superior) SSK, lateral (horizontal) SSK, posterior (inferior) SSK, utrikul, sakkul, endolenfatik kanal ve endolenfatik keseden oluşmaktadır. Utrikul ve sakkül vestibülde yer alırken, SSK'lar kemik SSK'ların içinde yer almaktadır. Bu yapılar arasındaki bağlantılar utrikular kanal, sakkular kanal ve ductus reuniens ile sağlanmaktadır. (17, 20). Utrikul, sakkule göre daha büyüktür. Sakkule göre daha yukarıda ve arkadadır (21).

Semisirküler kanallar birbirlerine dik açı ile yerleşmiştir ve 240 derecelik (dairenin 2/3'ü kadar) bir tur yapmaktadır. Her üç kanalın çapı da birbirinden farklıdır. Lateral kanalın çapı 2,3 mm, posterior kanalın çapı 3,1 mm ve anterior kanalın çapı 3,2 mm'dir (20). Lateral kanal yatay düzlemle 25-30 derecelik açı yapmaktadır (Şekil 2.3). Sağ posterior SSK ile sol anterior SSK, sol posterior SSK ile sağ anterior SSK birbirine paralel olarak yerleşmekte ve eşlenik olarak çalışmaktadır (Şekil 2.3) (21). Posterior ve anterior SSK'ların bir ucu birleşerek ortak krus oluşturmakta ve bu krus utrikule açılmaktadır. Diğer uçları ayrı ayrı utrikule açılmaktadır. Lateral SSK'nın ise iki ucu da utrikule açılmaktadır. Böylece utrikulde toplam 5 tane açıklık bulunmaktadır (22). Kanalların vestibüle doğru uzanan uçları genişleyerek ampulla kısmını oluşturmaktadır. Ampullanın içinde duyuşal epitel hücreler (tüylü hücreler) bulunmaktadır (Şekil 2.4) (18, 19, 20, 22).



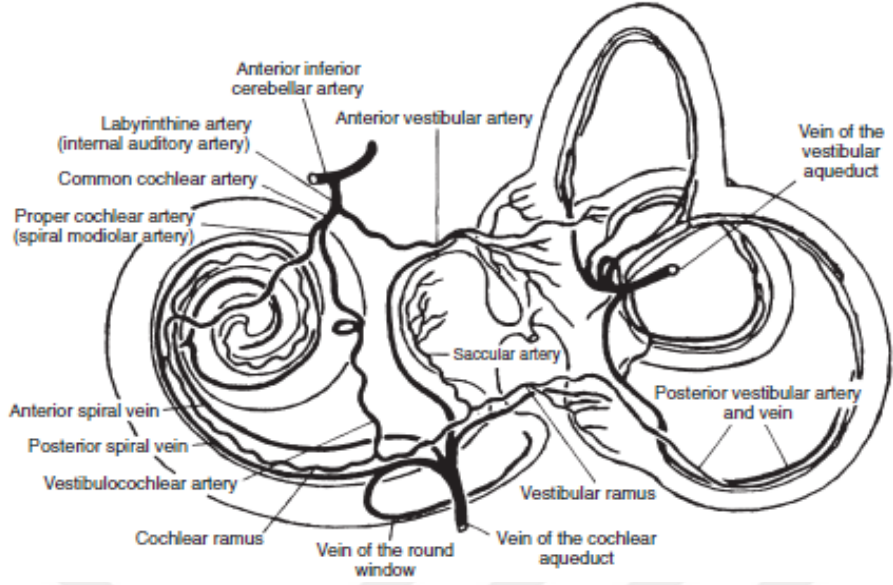
**Şekil 2.3.** Semisirküler kanalların kafa içinde yerleşimi (23)



Şekil 2.4. İç kulak (18)

### 2.1.1.3. İç kulağın kanlanması

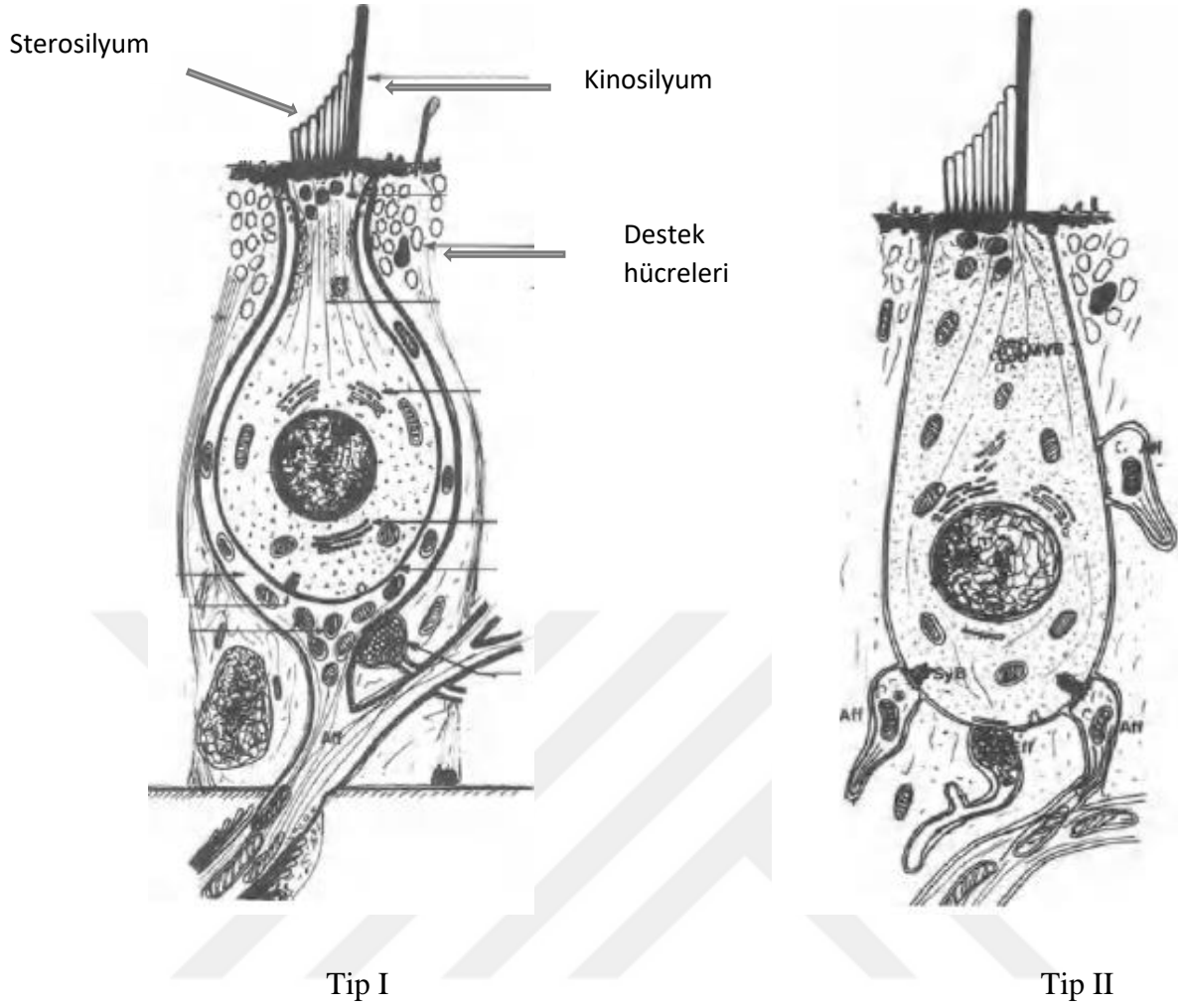
Anterior inferior serebellar arter (AICA), basiler arterden köken almaktadır. AICA, iç kulağın kanlanmasını sağlayan labirentin arteri oluşturmaktadır. Labirentin arter, anterior vestibüler arter ve common (ortak) arter olmak üzere iki dala ayrılır. Anterior vestibüler arter, utrikulusun çoğunun, sakkulusun küçük bir kısmının, anterior ve lateral semisirküler kanalların kanlanmasında sorumludur. Common arter de vestibulokoklear ve koklear arter olmak üzere 2 dala ayrılır. Vestibülokoklear arter, kokleanın basal dönüşünün, koklear arter ise kokleanın 2/3 üst kısmının kanlanmasından sorumludur. Vestibulokoklear arterden posterior vestibüler arter dalı ayrılır ve bu da sakkul ve posterior semisirküler kanalın dallanmasından sorumludur (Şekil 2.5) (24, 25).



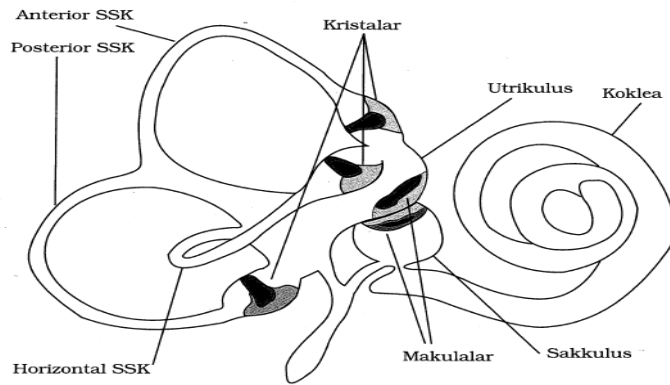
Şekil 2.5. İç kulağın kanlanması (25)

#### 2.1.1.4. Tüylü Hücreler

Vestibüler sistemde tip I ve tip II olmak üzere iki farklı tüylü hücre tipi bulunmaktadır. Tip I kadeh şeklindedir ve düzensiz ateşlemeli liflere sahiptir. Tip II ise silindir yapıdadır ve düzenli ateşlemeli liflere sahiptir (Şekil 2.6). Tüylü hücreler SSK'lardaki ampullaların içindeki kristalarda, utrikul ve sakkuldeki makulalarda yerleşiktir (Şekil 2.7). Krista ve makulanın merkezinde tip I tüylü hücreleri yer alırken, tip II tüylü hücreler daha çok periferde yerleşmiştir. Tüylü hücrelerin en büyük tüyüne kinosilyum, diğer tüyelerine ise sterosilyum denilmektedir (Şekil 2.6). Her hücrede 1 tane kinosilyum, 40 – 70 sterosilyum bulunmaktadır (22, 26, 27).



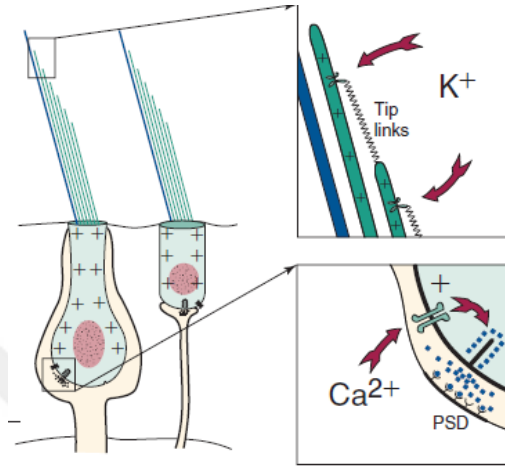
Şekil 2.6. Tip I ve Tip II tüylü hücre yapısı (26)



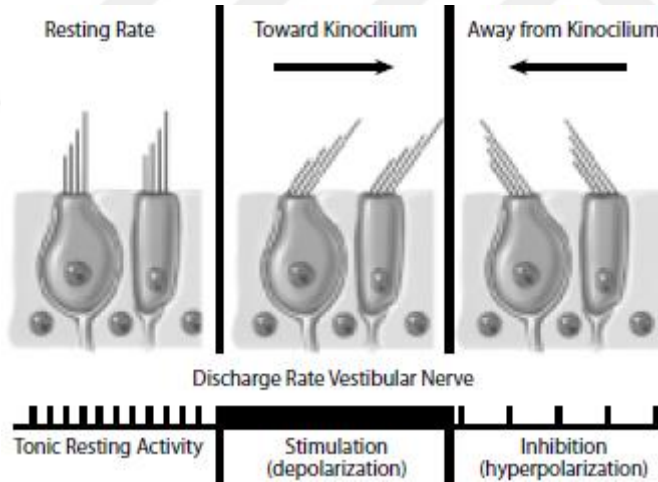
Şekil 2.7. Krista ve makula (20)

Sterosilyum ve kinosilyumlar birbirlerine tip links ile bağlıdır. Kafa hareketi sonucu oluşan endolenf hareketiyle stereosilyumlar kinosilyuma doğru eğilirse tip linksler potasyum kanallarını açar ve hücre depolarize olur. Depolarizasyon, vestibüler sinir liflerinde uyarı

artışına neden olmaktadır. Hücre tabanındaki kalsiyum kanallarının açılmasıyla sinir uyarılır. Kinosilyumdan uzağa doğru eğilirse potasyum kanalları kapanır ve hücre hiperpolarize olur (Şekil 2.8). Hiperpolarizasyon, vestibüler sinir liflerinde uyarının azalmasına neden olmaktadır (Şekil 2.9) (20, 28, 29).



Şekil 2.8. Tip links ve potasyum – kalsiyum kanalları (29)

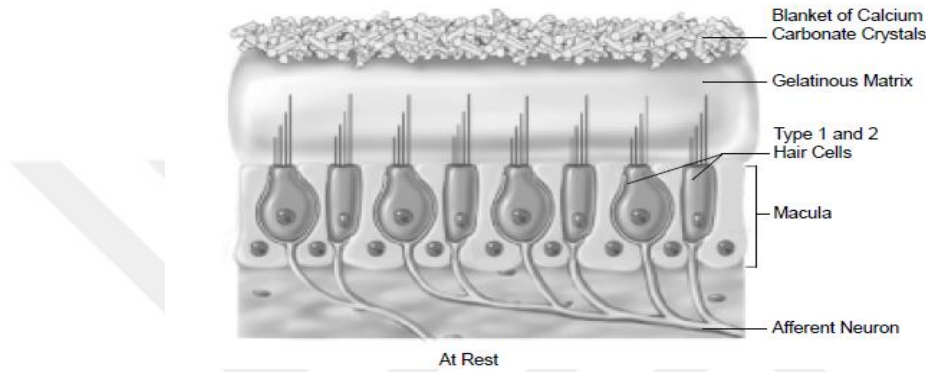


Şekil 2.9. Tüylü hücre depolarizasyon ve hiperpolarizasyon (28)

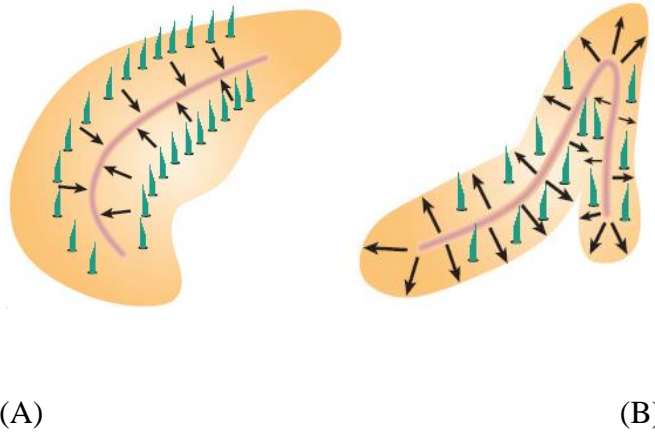
#### 2.1.1.5. Makula

Utrikül ve sakkul makulaları doğrusal harekete duyarlıdır. Tüylü hücrelerin üzerinde “otolitik membran” adı verilen jelatinöz bir yapı vardır. Bu membranın üstünde de otokonyalar (otolitler) bulunmaktadır. Bundan dolayı utrikül ve sakkul için “otolit organlar” denilmektedir. Otokonyalar kalsiyum karbonat ( $\text{CaCO}_3$ ) kristallerinden oluşmaktadır (Şekil

2.10) (28). Makulalar striola adı verilen bir çizgi ile ayrılmaktadır. Bu çizginin iki taraftaki tüylü hücrelerin kinosilyumları farklı tarafa bakmaktadır. Sakkulde kinosilyumlar strioladan uzakta (vertikal ekseninde), utrikulde striolaya yakında (horizontal ekseninde) bulunmaktadır. Kinostilyumların dizilişindeki bu simetriklik sayesinde harekete farklı tepkiler oluşur ve bu sayede hareket yönü anlaşılır (Şekil 2.11). Örneğin asansörde aşağı inerken sakkuldeki striola çizgisinin bir tarafındaki tüylü hücreler uyarılırken, bir tarafındaki tüylü hücreler inhibe olacaktır. Böylece aşağı doğru hareket edildiği anlaşılabilir (17, 18, 20, 29).



Şekil 2.10. Makula yapısı (28)

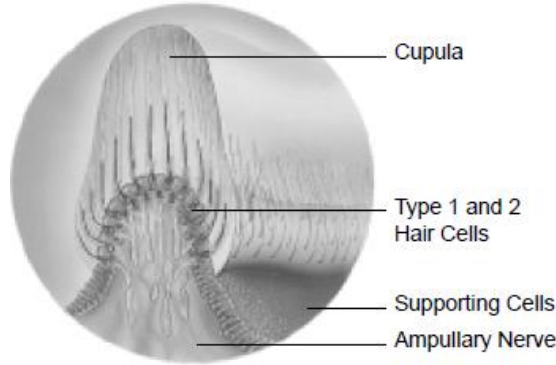


Şekil 2.11. Utrikuldeki tüylü hücrelerin striolaya karşı konumu (A). Sakküldeki tüylü hücrelerin striolaya karşı konumu (B) (29)

#### 2.1.1.6. Ampulla

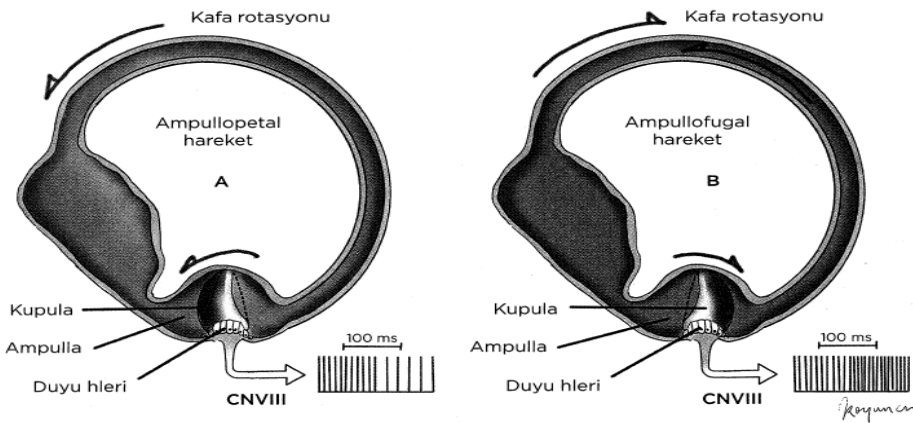
Semisirküler kanalların ampullasında bulunan kristaller açısız harekete duyarlıdır. Kristallerin üstünde kupula adı verilen jelatinöz bir tabaka vardır (Şekil 2.12). Kupulanın

görevi ampulladan sıvı geçişini engellemektir. Bu sayede sıvı hareketinin kristadaki tüylü hücreler tarafından algılanması sağlanmış olur (17, 20, 27).



Şekil 2.12. Krista yapısı (28)

Anterior ve posterior SSK'da kinosilyumlar ampullaya uzak yerleşmiştir. Bundan dolayı ampullaya doğru olan (ampullopetal) endolenf hareketi inhibisyona, ampulladan uzağa olan (ampullofugal) endolenf hareketi uyarıma neden olmaktadır. Tersine lateral kanaldaki kinosilyumlar ampullaya yakın yerleşmiştir. Bundan dolayı ampullopetal endolenf hareketi uyarıma, ampullofugal endolenf hareketi ise inhibisyona neden olmaktadır (Şekil 2.13) (21, 22).



Şekil 2.13. Posterior semisirküler kanal içindeki endolenf hareketi sonucunda oluşan ampullopetal ve ampullofugal hareket (22)

### **2.1.2. Santral vestibüler sistem**

Internal akustik kanalın tabanında bulunan scarpa ganglionu, vestibüler sistemin ganglionudur. Burada bulunan nöronların dendritleri uç organlar (SSK'lar) ve otolitlerdeki elektriksel aktiviteyi toplamakla görevlidir (24).

#### **2.1.2.1. Vestibüler sinir**

Tüylü hücreler tarafından oluşturulan uyarılar sinir lifleri tarafından alınır. Anterior ve lateral SSK'lardan ve utrikulden çıkan lifler birleşerek superior vestibüler siniri oluşturur. Posterior SSK'dan ve sakkulden çıkan lifler ise birleşerek inferior vestibüler siniri oluşturur. Superior vestibüler sinir, inferior vestibüler sinir ve koklear sinir (işitme siniri) birleşerek vestibülokoklear siniri (VIII. kranial sinir) meydana getirir. Vestibülokoklear sinir ve fasiyal sinir, internal akustik kanaldan geçer ve vestibüler çekirdeklere ulaşır (20, 21, 30).

#### **2.1.2.2. Vestibüler çekirdekler**

Santral vestibüler sistemde, dört tane vestibüler çekirdek (Superior / Bechterew, Lateral /Deiters, Medial / Schwalbe ve Inferior / Desendan) bulunmaktadır. Bu çekirdekler medulla ve pons arasında yerleşmiştir. Vestibüler çekirdekler; vestibüler sinirler, serebellum, korteks ve beyin sapından duyuşal girdi alır ve baş, göz ve vücut pozisyonunu korumak ve koordine etmek için vestibülospinal ve vestibülo-öküler sistemlere efferent bilgi gönderir. (17, 20, 21, 30).

Otolitlerden gelen lifler daha çok lateral ve inferior çekirdeklere, SSK'lardan gelen lifler ise daha çok superior ve medial çekirdeklere ulaşır. Bunun sonucu olarak da lateral ve inferior çekirdekler vestibülo-spinal refleksten sorumluyken, superior ve medial çekirdekler vestibülo-öküler refleksten sorumludur (20, 30).

#### **2.1.2.3. Serebellum**

Serebellumun flocculonodüler lobları semisirküler kanallar ile ilişkilidir. Yani SSK'lar gibi flocculonodüler loblar da dinamik dengeden sorumludur ve SSK hasarına bağılı ortaya çıkabilen patolojiler, flocculonodüler lob hasarında da ortaya çıkmaktadır. Serebellumun uvulasının ise statik denge ile ilişkili olduğı düşünölmektedir (21).

### 2.1.3. Vestibülooküler refleks (VOR)

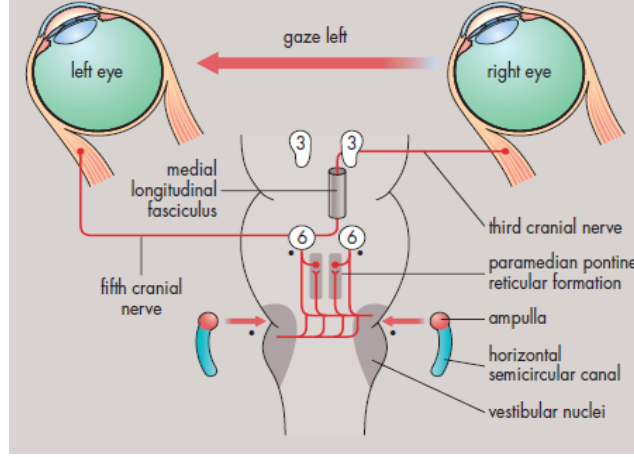
Vestibülooküler refleks, baş hareketleri sırasında görme alanının sabit kalmasını ve görüntünün fovea üzerine düşmesini sağlamaktadır. SSK'lerden ve otolitlerden çıkan uyarılar ekstraoküler kaslara ulaşır. Hangi SSK uyarıldıysa gözler o kanal düzleminde hareket eder. Örneğin superior SSK'nın uyarılmasıyla gözler yukarı doğru deviye olur. Utrikül ve sakküldeki uyarılar ise vertikal rotatuar göz hareketlerine neden olmaktadır. Baş hareketi ile göz hareketi ters yönlüdür. Bir taraftaki kaslarda eksitasyon oluşurken, bu kasların antagonistlerinde inhibisyon oluşması gerekir. Tablo 2.1'de uyarılan SSK'lara göre gözü hareket ettiren kas grupları gösterilmiştir (24, 29).

**Tablo 2.1.** Kanallara göre uyarılan göz kasları

	<b>Eksitasyon</b>	<b>İnhibisyon</b>
<b>Horizontal SSK</b>	İpsilateral medial rektus Kontralateral lateral rektus	İpsilateral lateral rektus Kontralateral medial rektus
<b>Anterior SSK</b>	İpsilateral superior rektus Kontralateral inferior oblik	İpsilateral inferior rektus Kontralateral superior oblik
<b>Posterior SSK</b>	İpsilateral superior oblik Kontralateral inferior rektus	İpsilateral inferior oblik Kontralateral superior rektus

Vestibüler çekirdekler, okülomotor çekirdeklere direk ve indirek yollar ile bağlıdır. Direkt yol medial longitudinal fasikulus (MLF) aracılığıyla okülomotor (3. kranial sinir) ve abduzens (6. kranial sinir) ile bağlantıyı sağlarken, indirekt bağlantılar retiküler formasyon aracılığı ile sağlanmaktadır. Direkt yol sayesinde gözlerin hızlı hareketi sağlanır. İndirek yol sayesinde bu hareketin ince kontrolü sağlanır. Eğer VOR sisteminde bir patoloji söz konusu ise gözler hareket ile aynı yöne kayar (yavaş faz) ve santral sinir sistemi geri orta hatta getirir (hızlı faz). Böylece nistagmus oluşur (20, 31).

Parapontin retiküler formasyon ile abduzens çekirdek arasında bağlantı bulunmaktadır. Abduzens çekirdek ipsilateral lateral rektus kasını innerve ederken, okülomotor çekirdek ise MLF ile medial rektus kasını innerve etmektedir. Bu nedenle, paramedian pontin retiküler formasyonun (PPRF) veya abduzens çekirdeğinin aktivasyonu, ipsilateral horizontal bakış oluşturmaktadır (Şekil 2.14). Bu yapılarda oluşan bir hasar ipsilateral horizontal bakışta problem oluşturur (31).



**Şekil 2.14.** Horizontal SSK uyarımı ile oluşan göz hareketi (31)

### 2.1.3.1. Nistagmus

Gözlerin istemsiz, ritmik hareketine nistagmus denilmektedir. Santral sistem kaynaklı ve periferik sistem kaynaklı nistagmus gözlenebilir. Sahip oldukları özelliklere göre nistagmusun santral kökenli mi yoksa periferik kökenli mi olduğu anlaşılabilir (Tablo 2.2). Ayrıca nistagmus farklı özelliklerine göre farklı isimlerle tarif edilmektedir (Tablo 2.3) (20, 32).

**Tablo 2.2.** Periferik ve santral nistagmus özellikleri

Santral nistagmus	Periferik nistagmus
Tüm yönlerde olabilir. Özellikle vertikal nistagmuslar (torsiyonel özellik olmadan) santral patolojileri düşündürür.	Horizontal düzlemdir ve torsiyonel özellik vardır.
Unilateral olabilir ve gözler diskonjuge hareket edebilir.	Bilateraldir ve gözler konjuge hareket eder.
Farklı yönlerde bakışta nistagmusun da yönü değişir.	Hangi yöne bakılırsa bakılsın nistagmusun yönü hep aynıdır.
Görsel fiksasyonla baskılanmaz.	Görsel fiksasyonla baskılanır.
Tekrarlamalara bağlı olarak yorulmaz.	Tekrarlamalara bağlı olarak yorulur, amplitudu azalır.
Başlaması için latansı yoktur.	Başlaması için belli bir latansı vardır.

**Tablo 2.3.** Özelliklerine göre nistagmus tanımları

<b>Ortaya çıkış şekline göre</b>	*Konjenital *Fizyolojik <ul style="list-style-type: none"><li>• Hareket / fiziksel uyarım</li><li>• End-point</li><li>• Optokinetik</li></ul> *Patolojik <ul style="list-style-type: none"><li>• Spontan</li><li>• Bakışla ortaya çıkan</li><li>• Pozisyonla ortaya çıkan</li></ul>
<b>Yönüne göre</b>	*Horizontal <ul style="list-style-type: none"><li>• Sağa çakan</li><li>• Sola çakan</li></ul> *Vertikal <ul style="list-style-type: none"><li>• Aşağı çakan</li><li>• Yukarı çakan</li></ul> *Torsiyonel
<b>Yerçekimine göre</b>	*Geotropik – yerçekimine doğru *Ageotropik – yerçekiminin tersi yöne
<b>Şekline göre</b>	*Sıçrayıcı (jerk) *Salınımsal (pendular)
<b>Derecesine göre</b>	*Birinci derece <ul style="list-style-type: none"><li>• Hızlı fazın olduğu yöne bakınca gözlenir.</li></ul> *İkinci derece <ul style="list-style-type: none"><li>• Hem karşıya bakınca, hem de hızlı fazın olduğu yöne bakınca gözlenir.</li></ul> *Üçüncü derece <ul style="list-style-type: none"><li>• Her yöne bakışta gözlenir.</li></ul>

Not. Hızal, E. (2015). Vestibüler sistemin anatomi ve fizyolojisi. Temel Odyoloji (s.447)'den alıntıdır (32).

İki tür göz hareketi vardır. Bir tanesi, gözleri bir hedeften başka bir hedefe hareket ettiren hızlı göz hareketleri (sakkad), diğeri ise, gözlere bir hedefi takip ettiren yavaş göz hareketleridir. Nistagmusun hızlı fazı da bir sakkaddir. Nistagmusun yavaş fazını VOR, hızlı fazını PPRF oluşturmaktadır (24, 31).

#### **2.1.4. Vestibülo-spinal refleks (VSR)**

Vestibülo-spinal refleks, ayakta dik durmayı, hareket halindeyken dengenin sağlanmasını, yerçekimine karşı kas tonusunun ayarlanmasını sağlayan reflekstir. Lateral vestibülo-spinal yol ve medial vestibülo-spinal yol ile VSR iletilmektedir. Otolitlerden çıkan uyarılar (doğrusal hareket bilgisi) lateral vestibülo-spinal yol ile, SSK'lerden çıkan uyarılar (açısal hareket bilgisi) medial vestibülo-spinal yol ile iletilmektedir (18, 19).

1. Baş bir tarafa döndürüldüğü zaman otolitlerdeki ve SSK'lar uyarılır.
2. Tüylü hücrelerden çıkan uyarı ile vestibüler sinir ve vestibüler çekirdekler aktivite olur.
3. Uyarı, lateral ve medial vestibülo-spinal yol ile spinal korda iletilir.
4. Başın döndürüldüğü taraftaki ekstansör kaslar, karşı taraftaki fleksör kaslar uyarılır (18).

#### **2.1.5. Vestibülo-kolik refleks**

Vestibülokolik refleks, boyun kaslarının tonusunu ayarlayarak başın stabilizasyonunu sağlamaktadır. Bu refleks arkının yolakları tam olarak bilinmemektedir (18).

### **2.2. Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo**

Benign paroksizmal pozisyonel vertigo, SSK'ların anormal olarak uyarılması sonucunda oluşan vertigodur. Yaygın bir vertigo nedeni ve iç kulak hastalığıdır. Periferik vestibüler sistem hastalıkları içinde yer almaktadır. Hastalar, hareketle birlikte tetiklenen, şiddetli, kısa süreli baş dönmesi atakları tariflemektedir. Benign, iyi huylu olduğunu; paroksizmal, ani ataklar şeklinde oluştuğunu ve pozisyonel, pozisyona bağlı olarak meydana geldiğini anlatmaktadır (1, 2).

### 2.2.1. Tarihçe

BPPV'nin ve buna bağlı oluşan nistagmusun klinik özellikleri ilk olarak 1921 yılında Robert Barany tarafından tanımlanmıştır. Barany, bu problemin otolit organlar kaynaklı olduğunu düşünmüştür. 1952 yılında Margaret Ruth Dix ve Charles Skinner Hallpike tarafından Dix - Hallpike manevrası tanımlanmıştır. Bu manevra ile posterior SSK BPPV tanısı konulmaya başlanmıştır. Bu manevra ile posterior SSK BPPV tanısı konulmaya başlanmıştır. Dix ve Hallpike görüşüne göre BPPV'nin nedeni utrikuldedir. Bu görüş, 1962 yılında Schuknecht'in kupulolitiazis teorisine kadar devam etmiştir. Schuknecht'e göre utrikulun makulasından kopan otokonyalar, posterior SSK kupulası ile temas etmekte ve pozisyon değişiklikleri ile kanal düzleminde hareket etmektedir. Bu görüş kabul edilmiştir ancak bu görüş ile nistagmusun latansı ve süresi açıklanamamıştır. Daha sonra 1979 yılında Hall ve Ruby, McClure tarafından yapılan çalışmayı yayınlamıştır. Bu sayede BPPV, kupulaya yapışık otokonyalar kaynaklı (kukulolitiazis) ve SSK'larda serbestçe dolaşabilen otokonyalar (kanalolitiazis) kaynaklı olacağı ortaya konulmuştur. Böylece BPPV'nin etiolojisi ve patofizyoloisi açıklığa kavuşmuştur. Epley, SSK'ya kaçan otokonyaların belirli pozisyonlar ile geri utrikule gönderilebileceğini düşünüyordu. Yaptığı çalışmalar sonucunda 1980 yılında Epley manevrasını tanımlamıştır. Lateral kanal BPPV'si ise 1985 yılında McClure tarafından tanımlanmıştır (2, 33). 1988 yılında Semont ve ark. tarafından Semont manevrası tanımlanmıştır. 1992 yılında Herdman ve ark. tarafından Epley manevrası modifiye edilmiştir (34).

### 2.2.2. Epidemiyoloji

Benign paroksizmal pozisyonel vertigo, periferik vestibüler sistem bozuklukları içinde en sık görülen bozukluktur. Vertigo semptomunun en sık karşılaşılan nedenidir. Prevelansı %2.4 olarak bildirilmiştir. Yaşla birlikte görülme sıklığı da artmaktadır. Kadınlar erkeklere göre, sağ kulak sol kulağa göre daha çok etkilenmektedir (7). Genellikle unilateral BPPV görülmektedir. Posterior SSK BPPV %80-90, lateral SSK BPPV %10-20, anterior SSK BPPV'si ise %2 oranında görülmektedir (35). Bunun nedeni, posterior SSK'nın utrikulun alt tarafında yer alması ve utrikulden kopan otokonyaların posterior kanala düşmesidir.

### 2.2.3. Etiyoloji

Benign paroksizmal pozisyonel vertigo vakalarının %50 - %70'i idiyopatiktir. Başka bir duruma bağlı oluşan BPPV'nin (ikincil) en sık nedeni kafa travmasıdır. Kafaya uygulanan bir darbe ile otokonyalar SSK'lara kaçabilmektedir. Kafa travmasından sonra BPPV'ye en sık neden olan durumlar viral labirentit, vestibüler nörit ve menieredir. Yapılan çalışmalar sonucunda migrenin de BPPV'ye neden olabileceği görülmüştür. Bunların dışında cerrahi ve uzun yatak istirahati sonrasında da BPPV meydana gelebilmektedir (23, 36).

### 2.2.4. Patofizyoloji

İlk olarak BPPV'nin nedeninin Dix ve Hallpike tarafından utrikul olduğu düşünülmüştür. Daha sonra Lindsay ve Hemenway 1956 yılında, vestibüler nörit ve ardından BPPV tanısı konulan ve ölen bir hastanın utrikul ve inferior vestibüler ganglion yapısının sağlam ancak superior vestibüler ganglionun dejenere olmasından dolayı BPPV nedeninin superior vestibüler arter tıkanıklığı olduğunu öne sürmüştür. Ancak yapılan çalışmalar ile bu görüşlerin yanlış olduğu, BPPV'nin SSK kaynaklı bir hastalık olduğu açıklanmıştır. Bu görüşü ortaya atan ilk kişi 1955 yılında Stenger'dır. Ancak o zamanlar kanıtı olmadığı için kabul görmemiştir. 1962 yılında Shuknecht tarafından kupulolitiazis terosinin geliştirilmesiyle BPPV nedeni SSK olarak kabul edilmiştir (37). Günümüzde BPPV'nin nedenini açıklayan kupulolitiazis ve kanalolitiazis olmak üzere iki mekanizma vardır.

***Kupulolitiazis:*** Utrikulden kopup kupulaya yapışan otokonyalar yerçekiminin ve baş hareketlerinin etkisiyle kupulayı uyarır. Bu da vertigo ve nistagmusu neden olur. Otokonyalar kupulaya yapışık olduğu için ağırlıkları ve yerçekimi etkisiyle sürekli uyarılır. Sonuç olarak nistagmus uzun süreli (yaklaşık 1 dakika) gözlenir (30).

***Kanalolitiazis:*** Utrikulden kopan otokonyalar SSK'ların içinde serbestçe hareket eder ve kupulayı uyarır. Bunun sonucunda vertigo ve nistagmus oluşur. Posterior SSK, utriküle göre daha alt kısımda olduğu için yerçekimi etkisiyle otokonyalar genelde posterior SSK'ya kaçmaktadır. Nistagmusun süresi kupulolitiazise göre daha kısadır (30).

## **2.2.5. Tanı**

### **2.2.5.1. Öykü**

Baş dönmesi şikayeti ile başvuran hastalarda öykü, tanıyı koymakta oldukça yol göstericidir. İlk olarak hastanın gerçekten baş dönmesi mi yoksa dengesizlik, başın boşlukta olma hissi mi tariflediğini ayırt etmek önemlidir. Gerçek baş dönmesinde hastalar çevrelerinde eşyaların ya da kendilerinin döndüğü hissine kapılır. Bu dönme hissi rotasyoneldir. Sonraki aşamada hastaya baş dönmesinin ortaya çıkış zamanı ve ortaya çıkış şekli, baş dönmesini artıran durumlar, baş dönmesi ataklarının sıklığı, baş dönmesiyle birlikte ortaya çıkan başka semptomlar, hastanın kullandığı ilaçlar ve bilinen hastalıkları sorgulanmalıdır (38).

Benign paroksizmal pozisyonel vertigo, bir periferik vestibüler sistem bozukluğu olduğu için genellikle ani başlangıçlıdır. Baş dönmesinin süresi kısadır. Ancak bir atak döneminde kısa süreli tekrarlayan baş dönmeleri yaşanır. BPPV, pozisyona bağlı vestibüler hastalık olduğu için özellikle belli bir tarafa baş hareketi olduğunda dönme hissi artar ve baş sabit durduğunda geçer. Genellikle hastalar ilk ataklarını yatakta dönerken, yataktan kalkarken ya da yatağa yatarken yaşamaktadır. Hastalar baş dönmesine bağlı bulantı, kusma yaşayabilmektedir (7, 38).

Ayrıca meniere ve migren hastalarında, normal popülasyona oranla BPPV'nin daha sık görüldüğü de unutulmamalıdır (36).

### **2.2.5.2. Nistagmusun özellikleri**

Tanısal amaçlı yapılan manevralarda nistagmusun yönü, süresi, yorgunluk gösterip göstermemesi, latansı ve ters nistagmusun değerlendirilmesi gerekir (39). Nistagmus değerlendirmesi çıplak göz ile yapılabileceği gibi Frenzel gözlüğü ile de yapılmaktadır. Frenzel gözlüğü kullanmak göz hareketlerinin değerlendirilmesi için kolaylık sağlamaktadır (2). BPPV'de görülen nistagmusun özellikleri Tablo 2.4'te gösterilmiştir.

**Tablo 2.4.** BPPV’de gözlenen nistagmusun özellikleri

	<b>Kanalolitiazis</b>	<b>Kupulolitiazis</b>
<b>Latans</b>	Nistagmusun başlaması için 3-10 saniyelik bir latans vardır.	Latans çok kısadır ya da hiç yoktur.
<b>Süre</b>	Nistagmus kısa sürelidir. Yaklaşık 10 – 20 saniye içinde kaybolur.	Nistagmus uzun sürelidir. Yaklaşık 1 dakika içinde kaybolur.
<b>Ters Nistagmus</b>	Başın yönü terse döndürüldüğünde nistagmusun yönü de terse döner.	
<b>Yorgunluk</b>	Tekrar eden manevralarda nistagmusun şiddeti azalır.	

### **2.2.5.3. Dix-Hallpike manevrası.**

Bu manevra ile hastanın posterior SSK ve eşleniği olan anterior SSK test edilir. Hasta ayaklarını uzatarak sedyede oturur. Baş 45 derece sağa çevrilir. Hızlı bir şekilde sırt üstü sedyede yatırılır ve baş 30 derece kadar aşağı sarkıtılır. Bu esnada hastaya baş dönmesi hissedip hissetmediği sorulur ve göz hareketleri gözlenir. Yaklaşık 1 dakika kadar bekledikten sonra hasta yine baş 45 derece sağda olacak şekilde sedyede oturur pozisyona getirilir ve baş ortalı hatta çevrilir. Bu aşamada tekrar göz hareketleri gözlemlenir ve baş dönmesi hissedip hissetmediği sorgulanır. Bu şekilde hastanın sağ posterior SSK ile eşleniği olan sol anterior SSK değerlendirilmiş olur (Şekil 2.15). Hastanın baş 45 derece sola çevrilerek tekrarlanan manevrada ise sol posterior SSK ile eşleniği olan sağ anterior SSK değerlendirilir. Test sırasında hastanın başı klinisyen tarafından desteklenmelidir. Göz hareketlerinin gözlenebilmesi için hastadan gözlerini açabildiği kadar açması ve mümkün olduğunca kırpmaması istenir (40, 41).



**Şekil 2.15.** Sağ posterior / sol anterior SSK değerlendirmesi için Dix-Hallpike testi.

Test sırasında nistagmus oluşursa, nistagmusun hızlı fazısının yönü değerlendirilerek sağ posterior SSK, sağ anterior SSK, sol posterior SSK ve sol anterior SSK kanallarının etkilenip etkilenmediği belirlenir. Bu kanalların etkilenmesi sonucu oluşan nistagmus torsiyonel özelliğindedir ve hasta oturur pozisyona getirildiğinde nistagmusun yönü terse dönmektedir (40, 41). Kupulolitiazis ve kanalolitiazis ayrımı nistagmusun süresi ve latansına bakarak karar verilmektedir (30). Etkilenen kanala göre beklenen nistagmus özellikleri tablo 2.5’ te gösterilmiştir.

**Tablo 2.5.** Etkilenen SSK’ya göre nistagmus özellikleri

Etkilenen Kanal	Yatış Yönü	Nistagmusun Yönü	Ters Nistagmus Yönü
Sağ posterior SSK	Sağ	Sağ ve yukarı (torsiyonel)	Sol ve aşağı (torsiyonel)
Sol anterior SSK	Sağ	Sol ve aşağı (torsiyonel)	Sağ ve yukarı (torsiyonel)
Sol posterior SSK	Sol	Sol ve yukarı (torsiyonel)	Sağ ve aşağı (torsiyonel)
Sağ anterior SSK	Sol	Sağ ve aşağı (torsiyonel)	Sol ve yukarı (torsiyonel)

#### 2.2.5.4. Yana yatış (side-lying) manevrası.

Sırtüstü yatamadığı veya başını sarkıtamadığı için Dix-Hallpike manevrası yapılamayacak olan hastalar için Helen Cohen tarafından geliştirilen bir manevradır. Dix-Hallpike manevrasında olduğu gibi posterior SSK ve eşleniği olan anterior SSK'yı değerlendirir. Hasta ayakları sedyeden sarkacak şekilde oturtulur ve başı 45 derece sağa çevrilir. Sol omzu üzerine hızla yatırılır. Bu şekilde sol posterior SSK değerlendirilmiş olur (Şekil 2.16). Başı sol tarafa 45 derece çevrilerek sağ omzu üzerine yatırıldığında ise sağ posterior SSK değerlendirilmiş olur. Manevra sırasında hastanın baş dönmesi sorgulanır ve göz hareketleri gözlemlenir. Etkilenen kanala göre nistagmus özellikleri Dix-Hallpike manevrasındaki ile aynıdır (2, 40).



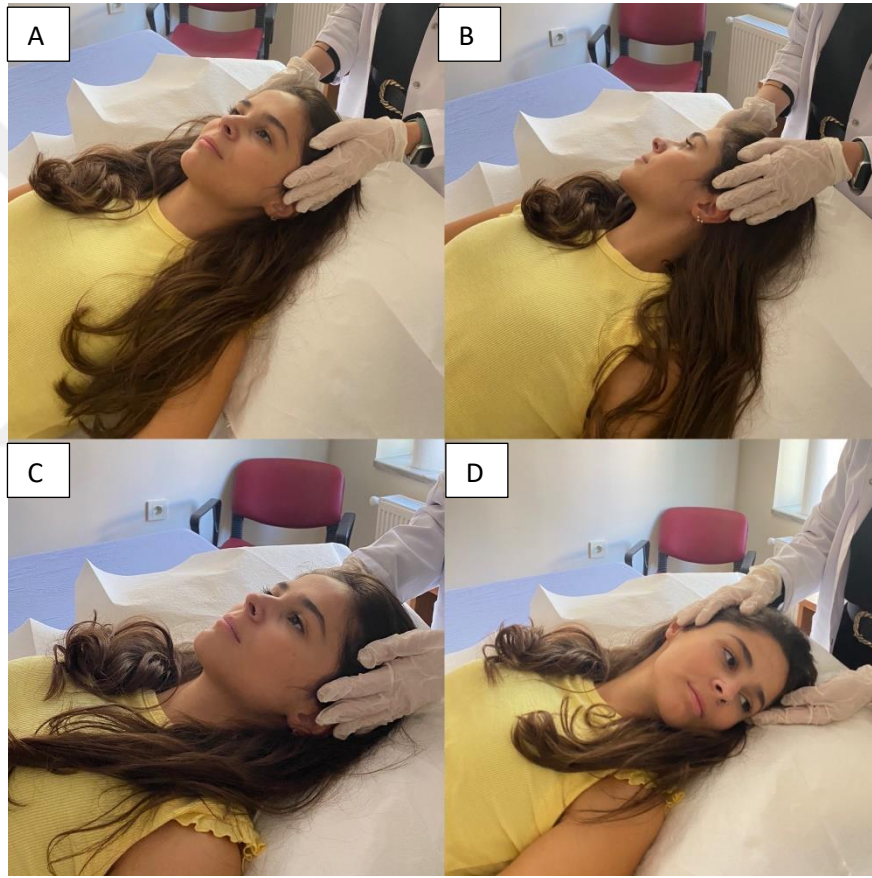
Şekil 2.16. Sol posterior / sağ anterior kanal değerlendirilmesi için yana-yatış testi

#### 2.2.5.5. Supine head roll manevrası.

Pagnini-McClure roll test olarak da bilinmektedir. Lateral SSK değerlendirir. Hasta sedye üzerine başı orta hatta olacak şekilde sırtüstü yatırılır. Daha sonra hızlı bir şekilde bir tarafa doğru 90 derece çevrilir. Hastaya baş dönmesi hissedip hissetmediği sorulur ve göz hareketleri gözlemlenir. Yaklaşık 1 dakika kadar bekledikten sonra baş tekrar orta hatta alınır

(Şekil 2.17). Baş sağ tarafa çevrildiğinde sağ lateral SSK, sola tarafa çevrildiğinde ise sol lateral SSK değerlendirilmiş olur (1).

Posterior ve anterior SSK BPPV'sinde oluşan nistagmus torsiyonel özellikteyken, lateral SSK BPPV'sinde oluşan nistagmus horizontal (yatay) düzlemedir. Posterior ve anterior SSK BPPV'sinde kupulolitiazis ve kanalolitiazis ayrımı nistagmusun latans ve süresine bakılarak yapılırken, lateral SSK BPPV'sinde nistagmusun yönüne bakılarak yapılmaktadır. Tablo 2.6'da etkilenen tarafa ve patolojiye göre nistagmusun özellikleri gösterilmiştir (1).



**Şekil 2.17.** Lateral SSK'ları test etmek için kullanılan supin head roll testi

**Tablo 2.6.** Etkilenen lateral SSK ve patolojisine göre nistagmus özellikleri

	<b>Etkilenen Kanal</b>	<b>Nistagmusun Yönü</b>	<b>Nistagmusun şiddeti</b>
<b>Kanalolitiazis</b>	Sağ lateral SSK	Geotropik (altta kalan kulağa doğru)	Baş sağdayken daha şiddetli nistagmus
	Sol lateral SSK	Geotropik (altta kalan kulağa doğru)	Baş soldayken daha şiddetli nistagmus
<b>Kupulolitiazis</b>	Sağ lateral SSK	Apogeotropik (üstte kalan kulağa doğru)	Baş soldayken daha şiddetli nistagmus
	Sol lateral SSK	Apogeotropik (üstte kalan kulağa doğru)	Baş sağdayken daha şiddetli nistagmus

### **2.2.6. Tedavi**

Benign paroksizmal pozisyonel vertigo tedavisinde kullanılan en önemli yöntem kanalit repozisyon manevralarıdır. Bunun dışında habitüasyon (alışma) egzersizleri, medikal ve cerrahi gibi tedavi yöntemleri de mevcuttur (2).

#### **2.2.6.1. Kanalit repozisyon manevraları.**

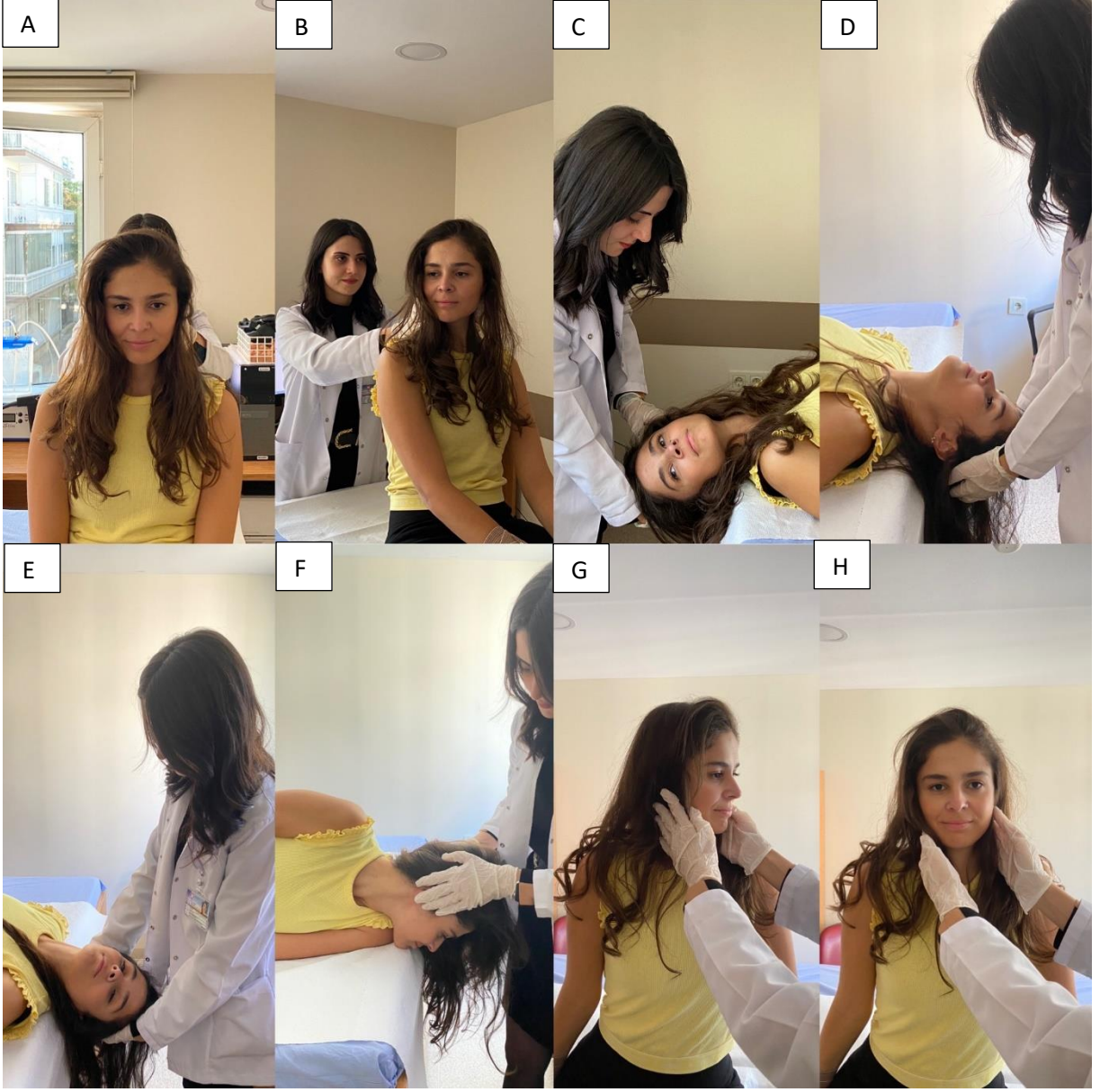
Repozisyon manevralarının amacı, utrikulden ayrılıp SSK'lara kaçan otolitlerin tekrar utrikule gönderilmesidir (2). Bunun için hangi kanalın etkilendiği doğru bir şekilde belirlenmeli ve o kanala uygun manevra uygulanmalıdır (27). Uygulaması kolay bir yöntemdir. Genellikle hastaların şikayetleri repozisyon manevraları sonrasında bitmektedir.

#### ***Epley manevrası.***

Epley manevrası, posterior SSK BPPV tedavisinde en yaygın kullanılan manevradır. Anterior SSK kanalolitiazis BPPV'sinde de kullanılmaktadır (2). Epley, 1992 yılında bu manevrayı tanımladığında hastalara manevradan önce sedasyon uygulanıyordu ve manevra sırasında vibratör de kullanılıyordu. Ancak günümüzde sedasyon ve vibratör kullanılmadan yapıldığı için Parnes ve Price Jones tarafından tanımlanan modifiye edilmiş ve modifiye Epley manevrası ismini almıştır (42). Epley manevrası sırasındaki her pozisyonda nistagmusun yönünün aynı tarafa olması otolit doğru yöne gittiğini anlamamız için önemlidir. Eğer pozisyonlardan birinde nistagmusun yönü farklı bir tarafa doğru olursa o zaman manevra sonucunda otolit utrikule ulaşamayabileceği düşünülür (27, 34).

İlk olarak hasta ayaklarını uzatarak sedyede oturtulur. Başı etkilenen kulağa doğru 45 derece çevrilir ve hızlı bir şekilde sırt üstü yatırılır. Bu pozisyondayken hastanın başı sedyeden yaklaşık 30 derece aşağı sarkmalıdır. 30 – 60 saniye kadar beklendikten ve hastanın baş dönmesi olduysa bittikten sonra baş orta hatta alınır. Orta hatta bekletmeden baş karşı tarafa çevrilir ve yine 30 – 60 saniye kadar beklenir. Daha sonra hastadan başı etkilenmeyen kulak (karşı kulak) tarafında aşağı bakacak şekilde omzunun üstünde dönmesi istenir. Bu pozisyondayken baş aşağı 20 – 30 derece kadar sarkıtılır (42). Baş etkilenmeyen kulak tarafındayken oluşan nistagmusun yönü yukarı doğru (etkilenen kulağa doğru) ise, bu durum manevranın etkili olacağını düşündürür (34). Bu pozisyonada da 30 – 60 saniye dakika kadar beklendikten sonra sedyede oturacak şekilde başının açısı değiştirilmeden kaldırılır ve kaldırdıktan sonra başı orta hatta alınır (42) (Şekil 2.18).

Epley manevrası sonrasında posterior kanaldaki otolitlerin lateral kanala kaçması görülebilmektedir. Klinisyenler bu konuda dikkatli olmalıdır (1).

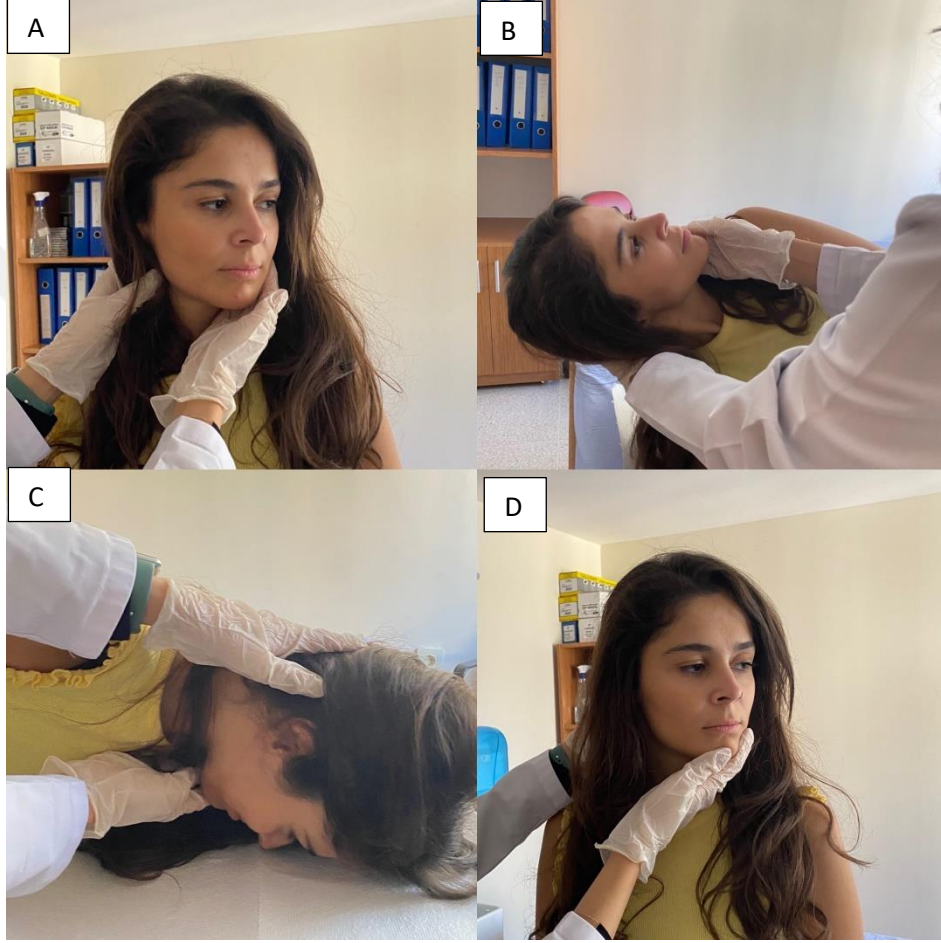


Şekil 2.18. Sağ posterior SSK (modifiye) Epley manevrası

***Semont manevrası.***

1988 yılında Semont ve ark. tarafından tanımlanan Semont manevrası posterior SSK kupulolitiazis ve anterior SSK kupulolitiazis BPPV’inde kullanılmaktadır. Anterior kanal için uygulanırken Semont manevrasının ikinci pozisyonundan başlanır (2). Hamid ve Sheykhleslami (2006)’ye göre, posterior SSK kanalolitiazis ise Epley manevrası, posterior SSK kupulolitiazis ise Semont manevrası daha etkilidir (27).

İlk olarak hasta ayakları sedyeden sarkacak şekilde oturtulur. Daha sonra başı 45 derece etkilenmemiş tarafa doğru çevrilir ve hızlı bir şekilde etkilenmiş taraftaki omzu üzerine yatırılır. Bu pozisyonda 1 – 3 dakika beklenilir. Başın açısı değiştirilmeden hızla etkilenmeyen taraftaki omzu üzerine yatırılır. Bu pozisyonda hastanın yüzü sedyeye dönüktür. Bu şekilde de 1 – 3 dakika beklendikten sonra hasta başının açısı değiştirilmeden kaldırılır ve baş orta hatta alınır (42) (Şekil 2.19).

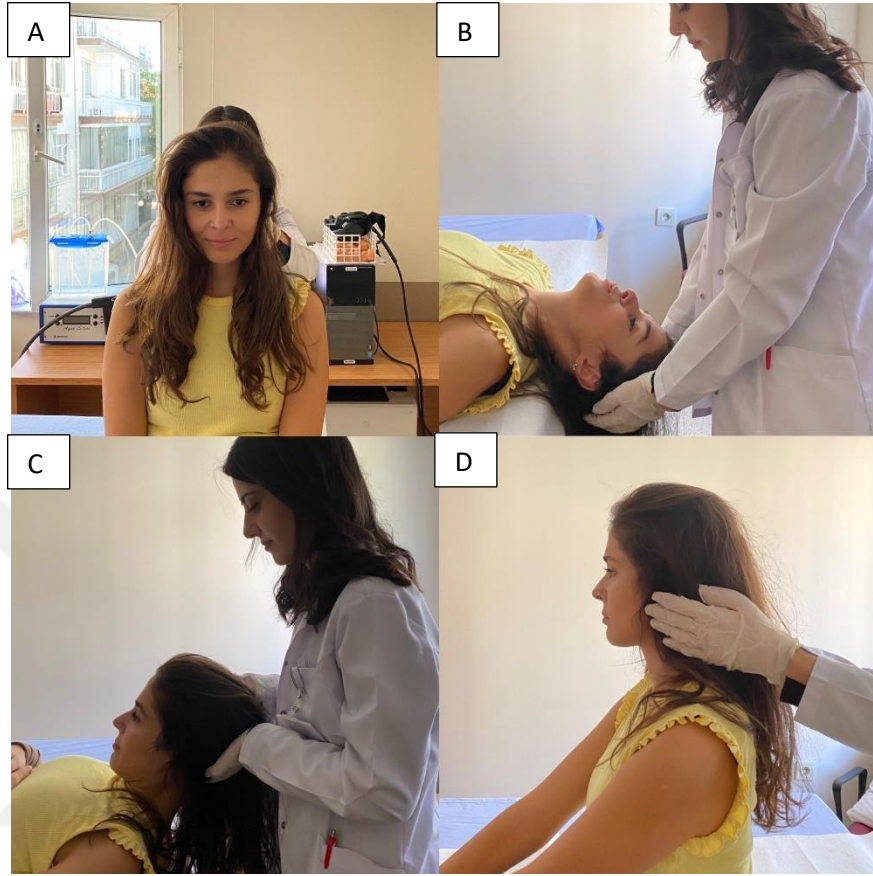


**Şekil 2.19.** Sağ posterior SSK Semont manevrası

### ***Yacovino manevrası.***

Anterior SSK BPPV tedavisi için kullanılmaktadır. Hastanın sağ ya da sol SSK'dan hangisinin etkilendiğine bakılmaksızın aynı adımlar izlenir. İlk olarak hasta ayaklarını uzatarak sedyede oturtulur. Başı orta hatta sedyeden 30 derece kadar sarkacak şekilde hızla sırtüstü yatırılır. Bu pozisyonda en az 30 saniye kadar beklenir. Daha sonra hastanın başı

göğsüne yaklaştırılır ve bu pozisyonda da en az 30 saniye kadar beklendikten sonra hasta sedyede oturur pozisyona geri getirilir (43) (Şekil 2.20).



**Şekil 2.20.** Anterior SSK Yacavino manevrası

***Barbekü (roll) manevrası.***

Lateral SSK BPPV tedavisinde kullanılmaktadır. Hastanın sedye üzerinde 360 derece döndürülmesiyle yapılan bir manevradır. İlk olarak hastanın başı etkilenen kulak tarafına çevrilerek sedye üzerinde sırt üstü yatırılır. Daha sonra hasta 90 derece açılarla etkilenmeyen kulağa doğru çevrilir. Her 90 derecelik pozisyon değişimlerinde 1 dakika kadar beklenir. En son hasta başı ve vücuduyla birlikte etkilenen tarafa döndürülerek manevra sonlandırılır (44) (Şekil 2.21).



**Şekil 2.21.** Sağ lateral SSK kanalolithiazis barbekü/roll manevrası

***Gufoni manevrası.***

Lateral SSK BPPV tedavisinde kullanılan bir manevradır. İlk olarak hasta ayakları sedyeden sarkacak şekilde oturtulur. Kanalolithiazis olması durumunda etkilenmeyen kulak üzerine hızlı bir şekilde yatırılır. Yaklaşık 2 dakika kadar beklendikten sonra baş 45 yukarı doğru çevrilir. Bu pozisyonda da yaklaşık 2 dakika kadar bekledikten sonra hasta tekrar oturtulur (45) (Şekil 2.22). Kupulolithiazis olması durumunda ise etkilenen kulak üzerine hızlı bir şekilde yatırılır. Yaklaşık 2 dakika kadar beklendikten sonra hastanın yüzü sedyeye bakacak şekilde 45 derece çevrilir. 2 dakika kadar beklendikten sonra hasta tekrar oturtulur (46).



**Şekil 2.22.** Sağ lateral SSK kanalolithiazis Gufoni manevrası

***Vannuchi–Asprella manevrası.***

Lateral SSK BPPV tedavisinde kullanılan bir manevradır. İlk olarak hasta sedye üzerinde sırtüstü yatırılır. Bu esnada başı orta hattadır. Daha sonra hastanın başı etkilenmeyen tarafa doğru hızlı bir şekilde 45 derece çevirilir. Başın pozisyonu bozulmadan hasta oturur pozisyona getirilir ve baş orta hatta alınır (Şekil 2.23). Manevra birkaç kez tekrarlanabilir (47). Hastadan 12 saat boyunca etkilenmeyen tarafa doğru yatması istenir (48).



Şekil 2.23. Sol lateral SSK kanalolitiazis Vannucchi-Asprella manevrası

### 2.2.6.2. Habitüasyon (alışma) egzersizleri.

#### *Brandt Daroff egzersizleri.*

Brandt ve Daroff tarafından 1980 yılında geliştirilmiş egzersizdir. Bu egzersizlerdeki amaç tekrarlayan repozisyon manevralarına rağmen şikayetleri devam eden hastaların baş dönmesinin tetiklenerek adaptasyonun gelişmesini sağlamaktır (2).

İlk olarak hasta ayakları yatağın/ koltuğun kenarından sarkacak şekilde oturur. Başını bir tarafa doğru çevirir ve karşı taraftaki omzu üzerine hızla yatar. 30 saniye kadar bekledikten sonra tekrar ilk pozisyona (oturma pozisyona) gelir. Daha sonra başını diğer tarafa çevirir ve yine başını çevirdiği tarafın karşısındaki omzu üzerine hızla yatar. Yine 30 saniye kadar bekledikten sonra oturma pozisyona gelir (Şekil 2.24). Üst üste birkaç gün baş dönmesi görülmezse egzersiz bırakılır (49).



Şekil 2.24. Brandt-Daroff egzersizleri

### 2.2.6.3. Medikal ve Cerrahi.

BPPV tedavisini sağlayan bir ilaç yoktur. İlaçlar sadece BPPV'ye bağlı oluşan şiddetli semptomları bastırmak için kullanılmaktadır (2). Bu semptomları baskılamak için kullanılan vestibülosüpresan ilaçlara antikolinerjikler, antihistaminikler, benzodiazepinler, diüretikler, steroidler örnek olarak verilebilir (50).

Betahistin kullanımının serebral, labirentin ve koklear dolaşımı uyarmasına bağlı olarak yaşam kalitesini artırdığı ve tedavi başarısına olumlu katkı sağladığı çalışmalar sonucunda ortaya konulmuştur. Bundan dolayı sık tercih edilen bir ilaçtır (50, 51).

BPPV tedavisinde cerrahi yöntem çok nadir tercih edilmektedir. Repozisyon manevralarından, habitüasyon egzersizlerinden fayda görmeyen hastalar arasından uygun olanlar için cerrahi planlanabilmektedir. Bu cerrahi yöntemler singüler nörektomi, vestibüler nörektomi, posterior SSK oklüzyonudur (23, 52).

### **2.3. Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo ve Yaşam Kalitesi**

BPPV ve yaşam kalitesi arasındaki ilişki daha önce birçok araştırmanın konusu olmuştur. BPPV'nin yaşam kalitesini olumsuz etkilediği görülmüştür (5, 6, 7).

Martens ve arkadaşları (2019), yaptıkları çalışmada lateral ve posterior kanal BPPV'nin klinik özelliklerini ve dengesizlik handikabını (Dengesizlik Handikap Envanteri, DHI kullanarak) araştırmıştır. Çalışma sonucunda lateral kanal BPPV'si olan hastaların, hasta tarafından algılanan özürüllüğünün arttığı, D vitamini düzeylerinin daha düşük olduğu ve semptomlarının daha uzun sürdüğü sonucuna ulaşmıştır (53).

### **2.4. Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo ve Anksiyete**

BPPV'nin anksiyete düzeyini artırdığı belirten birçok çalışma mevcuttur (8, 9, 10).

Güneş ve Yüzbaşıoğlu (2019) tarafından yapılan çalışmada BPPV'li hastaların tedavi öncesi ve tedavi sonrası Beck anksiyete envanteri kullanarak anksiyete düzeyleri ölçülmüş ve tedavi sonrası azalma göstermesine rağmen 1 ay sonra bile belli düzeyde bir anksiyete olduğu gösterilmiştir (54).

Yapılan bir çalışmada anksiyetesi olan hastalarda BPPV'nin görülme sıklığının arttığı sonucuna ulaşılmıştır (55). Posterior SSK BPPV olanlar ve posterior SSK BPPV olmayanlar (lateral SSK veya anterior SSK BPPV olanlar) şeklinde iki gruba ayrılan başka bir çalışmada ise iki grup arasında anksiyete ve depresyon açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır (56).

Kadın hastalarda BPPV'nin psikiyatrik-psikosomatik etkilerini inceleyen bir çalışma BPPV'li hastalarda anksiyetinin arttığını ayrıca kadın hastalarda erkeklere göre daha fazla arttığını ortaya koymuştur (57).

### **2.5. Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo ve Rezidüel Dengesizlik**

BPPV, etkilenen kanala göre uygulanan repozisyon manevraları ile tedavi edilmektedir. Ancak manevralara rağmen bazen hastalar dengesizlik, hareket sırasında

endişe yaşayabilmektedir. Bu durum rezidüel dengesizlik olarak isimlendirilmektedir (4, 11, 12).

BPPV ve rezidüel dengesizliği arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar mevcuttur. Bir çalışmada tedavi için gereken manevra sayısı 1'den fazla olanlarda, anksiyete / depresyon bozukluğu olanlarda ve 65 yaş üstü olanlarda rezidüel dengesizlik riskinin daha fazla olduğunu, ancak etkilenen SSK'nın riski etkilemediğini belirtmişlerdir (13).

Diğer bir çalışmada etkilenen kanal, cinsiyet, gereken manevra sayısı ile rezidüel dengesizlik arasında bir ilişki bulunamazken, anksiyete ve yaş ile rezidüel dengesizlik arasında ilişki bulunmuştur. (11).



### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

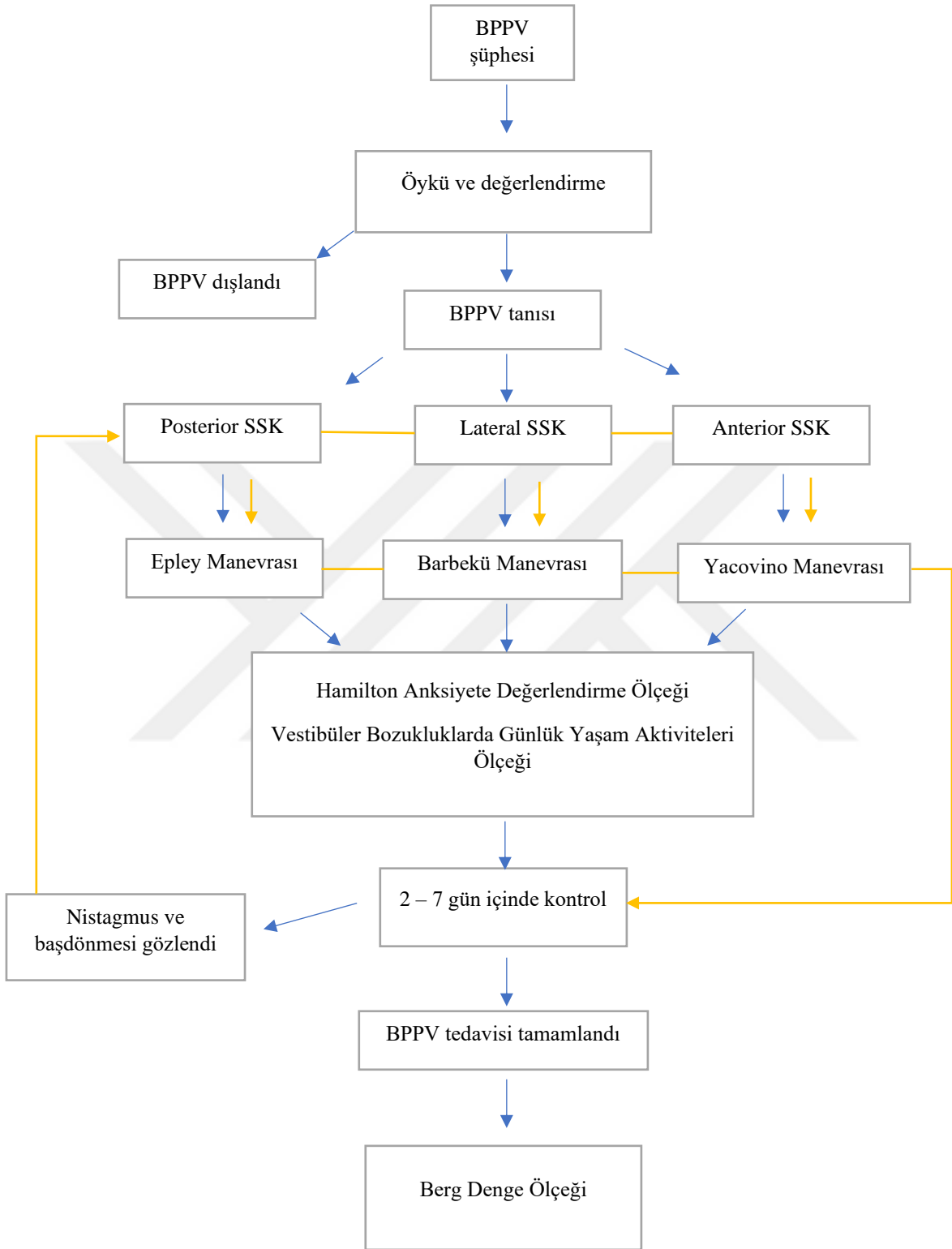
Bu çalışma, Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu tarafından onaylanmıştır (KA21/183) ve Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi Kulak Burun Boğaz Bölümü'nde yürütülmüştür (EK 1).

#### 3.1. Katılımcılar

Başkent Üniversitesi Hastanesi Kulak Burun Boğaz kliniğine Mayıs – Ekim 2021 tarihlerinde vertigo şikayeti ile başvuran hastalardan anamnez ve gerekli testler sonucu BPPV tanısı konulan 18 – 65 yaş arasındaki 128 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Nörolojik ve psikolojik problemler, BPPV dışında başka vestibüler hastalık, çoklu kanal tutulumu ve herhangi bir ek engel dışlanma kriterlerini oluşturmaktadır.

#### 3.2. Çalışma Planı

Hastaların Dix- Hallpike ve supine head roll manevrası sonucunda etkilenen kanalının belirlenmesinden sonra bu kanala uygun manevra yapılmıştır. Posterior SSK BPPV'si için Epley manevrası, lateral SSK BPPV'si için barbekü/roll manevrası, anterior SSK BPPV'si için Yacovino manevrası uygulanmıştır. Daha sonra hastalara Vestibüler Bozukluklarda Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği (V-GYA) ve Hamilton Anksiyete Değerlendirme Ölçeği (HADÖ) verilmiştir. 3 gün sonra (hastaya veya tatil günlerine bağlı olarak 2 – 7 gün aralığında değişmiştir) kontrol randevusu oluşturulmuştur. Hastalar kontrol randevusuna geldikten sonra manevranın etkililiği kontrol edilmiş ve tekrar bir manevraya gerek olmayan hastalara Berg Denge Ölçeği (BDÖ) uygulanmıştır. Manevra sonucunda vertigo ve nistagmus görülen hastalara tekrar tedavi manevrası uygulanmış ve 3 gün sonra (hastaya veya tatil günlerine bağlı olarak 2 – 7 gün aralığında değişmiştir) tekrar kontrole çağırılmıştır. Hastalarda vertigo gözlenmeyene kadar bu süreç devam etmiştir (Şekil 3.1).



**Şekil 3.1.** Çalışma planı

### 3.3. Pozisyonel Testler

Pozisyonel testler videonistagmografi (VisualEyes 4 channel, Micromedical Technologies) cihazı kullanılarak yapılmıştır. Sonuçlar OtoAccess™ veritabanına kaydedilmektedir. Bu sayede kayıtlar istenildiği zaman tekrar incelenebilmektedir.

Testlerden önce videonistagmografi gözlüğü takılarak cihaz kalibrasyonu yapılmıştır. Kalibrasyondan sonra tanı konulması için Dix-Hallpike ve head roll testleri yapılmıştır. Test esnasında gözlemlenen nistagmusa göre etkilenen kanal ve BPPV özellikleri belirlenerek Epley, barbekü veya Yacovino manevraları uygulanmıştır.

### 3.4. Ölçekler

#### 3.4.1. Hamilton anksiyete değerlendirme ölçeği (HADÖ)

Ölçek, 1959 yılında Hamilton tarafından anksiyete düzeyini ve ruhsal (psişik) ve bedensel (somatik) belirtilerini ölçmek için geliştirilmiştir. Beşli likert ölçektir (puanlar: 0-4). 14 maddeden oluşmaktadır. Toplam puan 0 – 56 arasında değişmektedir (58, 59). Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 56'dır. Puanlamada 0 - 4 puan arası anksiyete yok, 5 – 17 hafif anksiyete, 18 - 24 orta derecede anksiyete, 25 - 56 şiddetli ve ağır derecede anksiyete olarak yorumlanmaktadır. Türkçe geçerlik ve güvenilirliği 1998 yılında Yazıcı ve ark. tarafından yapılmıştır (60) (EK 2).

#### 3.4.2. Vestibüler bozukluklarda günlük yaşam aktiviteleri ölçeği (V-GYA)

Ölçek, Cohen ve ark. tarafından 2000 yılında geliştirilmiştir. Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Çiçek Çınar ve ark. (2017) tarafından yapılmıştır (61). Fonksiyonel alt kategorisinde 12 soru, ambulasyon alt kategorisinde 9 soru, enstrümental alt kategorisinde 7 soru olmak üzere 3 alt kategori ve 28 sorudan oluşmaktadır. Fonksiyonel boyut kişisel bakım ve yakın çevre ile ilgili sorulardan, ambulasyon yürüme ve dolaşma ile ilgili sorulardan, enstrümentasyon ise ev işleri ve hobi ile ilgili sorulardan oluşmaktadır. Cevaplar aktivitenin bağımlı yapılabilmesinden, bağımsız yapılabilmesine kadar aralığı kapsayan 1 – 10 arasında değerlerden oluşmaktadır. Bunlara ek olarak “aktiviteyi yapamıyorum” cevabı bulunmaktadır. Bu cevap puanlamaya dahil edilmemektedir. Toplam

puan 28-280 arasında değişmektedir. Toplam puanın düşük olması hastanın günlük yaşam aktivitelerini bağımsız olarak geręekleştirebildięi göstermektedir (61, 62) (EK 3).

### **3.4.3. Berg denge ölçeği (BDÖ)**

Ölçek, hastalara verilen denge becerisi ile ilgili görevleri ne kadar güvenli bir şekilde yapabildiklerini değerlendirmek için kullanılmaktadır. Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Şahin ve ark. (2013) tarafından yapılmıştır (63). Günlük yaşam aktiviteleri olan desteksiz oturmak, yerden bir şey almak, 360 derece dönmek, desteksiz ayakta durmak gibi farklı 14 görevi içermektedir. Hastaların bu görevleri bağımsız yapabilme durumları, yapma süreleri ve hangi mesafede yapabildikleri değerlendirilmektedir. Her görev için 0 – 4 (0:yapamaz, 4: bağımsız ve güvenli yapar) arasında puan verilmektedir. Uygulama yaklaşık olarak 15 – 20 dakika sürmektedir. 0-20 arasındaki puan yüksek düşme riskini, 21 – 40 arasındaki puan orta düşme riskini, 41 – 56 arasındaki puan ise düşük düşme riskini düşündürmektedir (62, 63) (EK 4).

## **3.5. İstatistik Analiz**

İstatistiksel analizler SPSS versiyon 25 yazılımı kullanılarak yapılmıştır. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntemler (Kolmogrov-Smirnov testi) kullanılarak incelenmiştir. Sayısal değişkenler normal dağılım göstermedikleri için tanımlayıcı istatistikleri ortanca ve çeyrekler arası açıklık (IQR) ile belirtilmiştir. Kategorik değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri ise frekans ve yüzde (%) ile verilmiştir. Kategorik değişkenler açısından bağımsız iki grup karşılaştırılmasında ki-kare testi kullanılmıştır.

Manevra sayısı ile yaş, manevra sayısı ile BDÖ skoru ve üç ölçek arasındaki korelasyona bakılmıştır. Değişkenler arası ilişkiler normal dağılım göstermediği için korelasyon katsayıları ve istatistiksel anlamlılıklar Spearman testi ile hesaplandı. Normal dağılım göstermeyen üç grubun karşılaştırılmasında Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır. Kruskal-Wallis testi sonucunda fark yaratan grubu belirlemek için ikişerli karşılaştırmalar Bonferroni düzeltilmeli Mann-Whitney U testi ile yapılmış ve  $p < 0,017$  ( $\alpha = 0,05/n$ ) değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir. Normal dağılım göstermeyen iki grubun

karşılaştırılması Mann Whitney U testi ile yapılmıştır. İstatistiksel anlamlılık için tip-1 hata düzeyi %5 olarak kabul edilmiştir.



## 4. BULGULAR

### 4.1. Tanımlayıcı İstatistikler

Hastaların yaş ortalaması  $49,69 \pm 12,2$  yıl olarak elde edildi (Tablo 4.1).

**Tablo 4.1.** Yaşın tanımlayıcı istatistiği

	Min.	Max.	Ort $\pm$ SD	Ortanca (IQR)
Yaş (yıl)	18	65	$49,69 \pm 12,20$	52 (41,25-61)

Tablo 4.2’de yaş gruplarına göre cinsiyet dağılımı gösterildi. Kadınlarda ve erkeklerde en çok hasta 51 – 65 yaş grubu arasında (%53,1) gözlendi. Cinsiyete göre yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p>0,05$ ).

**Tablo 4.2.** Cinsiyete göre yaş grupları

		Yaş Grupları			Toplam	p
		18 – 34	35 - 50	51 - 65		
Cinsiyet	Kadın	11 (12,8)	35 (40,7)	40 (46,5)	86 (100)	0,073
	Erkek	5 (11,9)	9 (21,4)	28 (66,7)	42 (100)	
Toplam		16 (12,5)	44 (34,4)	68 (53,1)	128 (100)	

- *Ki-kare Test*

Etkilenen SSK’ya göre cinsiyet açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p>0,05$ ). Hastalarda en çok kanal tutulumu sırasıyla posterior (%82,8), lateral (%10,9) ve anterior (%6,3) olarak gözlendi (Tablo 4.3).

**Tablo 4.3.** Cinsiyete göre etkilenen SSK

		Etkilenen SSK			Toplam	p
		Posterior	Lateral	Anterior		
Cinsiyet	Kadın	71 (82,6)	10 (11,6)	5 (5,8)	86 (100)	0,906
	Erkek	35 (88,3)	4 (9,5)	3 (7,1)	42 (100)	
Toplam		106 (82,8)	14 (10,9)	8 (6,3)	128 (100)	

- *Ki-kare Test*

Tablo 4.4'te hastaların kaç manevra ile iyileştiği gösterildi. Cinsiyete göre manevra sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p>0,05$ ). Hastaların büyük çoğunluğu tek manevra ile iyileşti (%75).

**Tablo 4.4.** Cinsiyete göre manevra sayısı

		Manevra Sayısı					Toplam	p
		1	2	3	4	5		
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)		
Cinsiyet	Kadın	64 (74,4)	16 (18,6)	3 (3,5)	2 (2,3)	1 (1,2)	86 (100)	0,918
	Erkek	32 (76,2)	7 (16,7)	2 (4,8)	0 (0)	2 (2,4)	42 (100)	
Toplam		96 (75)	23 (18)	5 (3,9)	2 (1,6)	2 (1,6)	128(100)	

- *Ki-kare Test*

Tablo 4.5'te yaş gruplarına göre etkilenen SSK'ya bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p>0,05$ ). Her üç kanal için tutulum en çok 51- 65 yaş aralığındadır.

**Tablo 4.5.** Yaş gruplarına göre etkilenen SSK

		Etkilenen SSK			Toplam	p
		Posterior	Lateral	Anterior		
		n (%)	n (%)	n (%)		
Yaş Grup	18 - 34	12 (%75)	2 (%12,5)	2 (%12,5)	16 (%100)	0,853
	35 - 50	40 (%90,9)	3 (%6,8)	1 (%2,3)	44 (%100)	
	51 - 65	54 (%79,4)	9 (%13,2)	5 (%7,4)	68 (%100)	
Toplam		106 (%82,8)	14 (%10,9)	8 (%6,3)	128 (%100)	

- *Ki-kare Test*

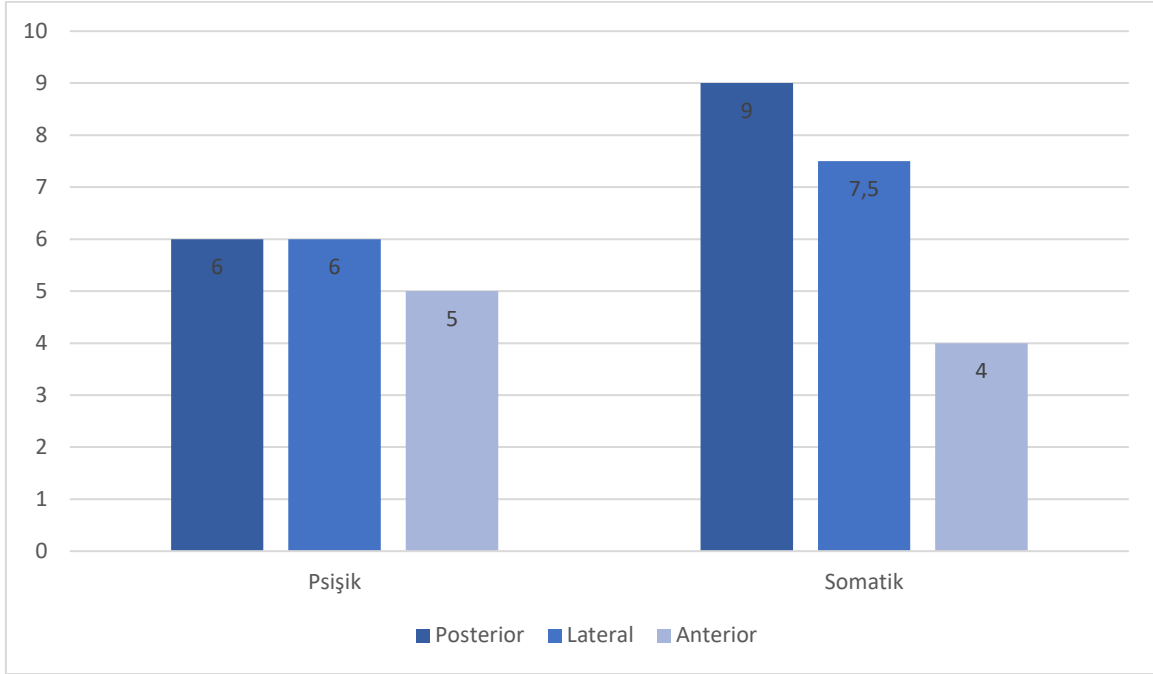
Yaş gruplarına göre manevra sayısı arasındaki ilişki tablo 4.6'da verildi. İki değişken arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmadı ( $p>0,05$ ). 51 – 65 yaş grubunda birden fazla manevra ihtiyacı diğer gruplara göre daha çok gözlemlendi.

**Tablo 4.6.** Yaş gruplarına göre manevra sayısı

		Manevra Sayısı					Toplam	p
		1	2	3	4	5		
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)		
Yaş Grup	18 - 34	13 (81,3)	3 (18,8)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	16 (100)	0,052
	35 - 50	36 (81,8)	6 (13,6)	2 (4,5)	0 (0)	2 (2,4)	44 (100)	
	51 - 65	47 (69,1)	14 (20,6)	3 (4,4)	2 (2,9)	2 (2,9)	68 (100)	
Toplam		96 (75)	23 (18)	5 (3,9)	2 (1,6)	2 (1,6)	128(100)	

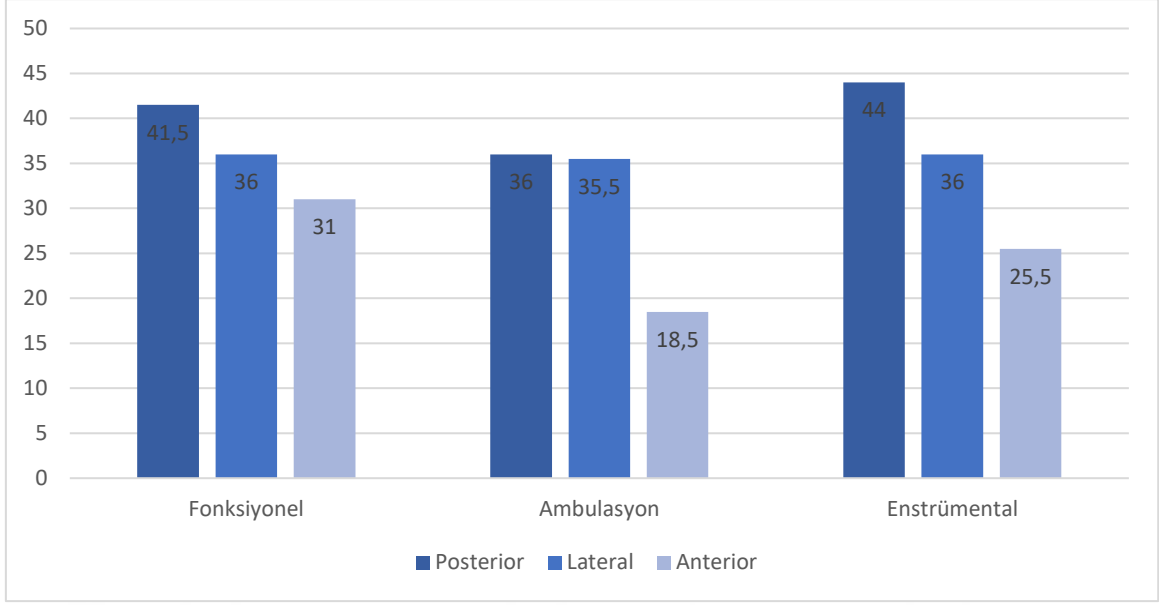
- *Ki-kare Test*

Psişik alt boyutu skorları hastalar arasında benzer elde edilmiştir. Somatik alt boyutunda anterior SSK tutulumu olan hastaların skorunun diğer iki kanal tutulumu olan hastalara göre oldukça düşük elde edildiği şekil 4.1’de görülmektedir.



**Şekil 4.1.** Etkilenen SSK’ya göre HADÖ alt boyutlarının ortalama skoru

Şekil 4.2’ye göre VGYA ölçeğinin üç alt boyutunda da en düşük skorlar anterior SSK tutulumu olan hastalardadır (skor ne kadar düşükse hastanın yaşam kalitesi o kadar az olumsuz şekilde etkileniyor). Posterior SSK tutulumu olan hastaların üç alt boyut açısından da yaşam kalitesi en çok etkilenirken, anterior SSK tutulumu olan hastaların en az etkilenmektedir. Hastalar genel olarak en çok fonksiyonel (kişisel bakım ve yakın çevre) açısından zorlanmıştır.



Şekil 4.2. Etkilenen SSK'ya göre VGYA alt boyutlarının ortanca skoru

#### 4.2. Korelasyon Analizleri

Yaş ve BDÖ skoru ile manevra sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon elde edilmedi (Tablo 4.7).

Tablo 4.7. Manevra sayısı ile yaş ve BDÖ arasındaki ilişki

		Yaş	BDÖ
r	Manevra sayısı	0,123	-0,142
p		0,084	0,054

(r) Korelasyon Katsayısı

Ölçek skorları arasındaki ilişki tablo 4.8'de gösterildi. Anksiyete ve yaşam kalitesi arasında pozitif korelasyon gözlemlendi. Hastaların anksiyete düzeyi arttıkça yaşam kalitesi düştü (HADÖ skorunun yüksek olması anksiyetenin yüksek olduğu, VGYA skorunun yüksek olması yaşam kalitesinin düşük olduğu anlamına gelmektedir). Anksiyete ve düşme riski arasında negatif yönlü korelasyon gözlemlendi. Hastaların anksiyete düzeyi arttıkça dengesizlikleri ve buna bağlı düşme riskleri de arttı. (BDÖ skorunun yüksek olması dengenin iyi olduğunu ve düşme riskinin az olduğunu göstermektedir.) Yaşam kalitesi ve düşme riski arasında negatif yönlü korelasyon gözlemlendi.

**Tablo 4.8.** Ölçek skorları arasındaki ilişki

Ölçekler	HADÖ		VGYA		BDÖ	
	r	p	r	p	r	p
HADÖ	1	-	-	-	-	-
VGYA	0,459	0,000***	1	-	-	-
BDÖ	-0,272	0,001**	-0,369	0,000***	1	-

\*\*\* $p < 0,001$  \*\* $p < 0,01$  \* $p < 0,05$  (r) Korelasyon Katsayısı

### 4.3. Hipotez Testleri

Tablo 4.9’da cinsiyetlere göre ölçeklerin ortanca değerleri ve çeyrekler arası açıklık değerleri ile p değerleri verildi. HADÖ ve VGYA ortanca değeri kadınlarda, BDÖ değeri erkeklerde daha yüksektir. Cinsiyetlere göre HADÖ ve BDÖ ölçekleri arasında istatistiksel fark vardır ( $p < 0,05$ ). Ancak VGYA ölçeği için fark yoktur ( $p > 0,05$ ).

**Tablo 4.9.** Cinsiyete göre ölçek skorları

Ölçekler	Cinsiyet (n)	Ortanca (IQR)	p
HADÖ	Kadın (86)	17 (10,75-24)	0,001**
	Erkek (42)	11,5 (6,75-19)	
VGYA	Kadın (86)	122,5 (89-165,25)	0,134
	Erkek (42)	107 (194,50-126,75)	
BDÖ	Kadın (86)	49 (45-51)	0,042*
	Erkek (42)	50 (48-51)	

- Mann Whitney U Test

- \*\*\* $p < 0,001$  \*\* $p < 0,01$  \* $p < 0,05$

Tablo 4.10’da yaş gruplarına göre ölçeklerin ortanca değerleri ve çeyrekler arası açıklık değerleri ile p değerleri verildi. HADÖ ve VGYA ortanca değerleri 18 – 34 yaş grubunda en düşükken, BDÖ değeri 51 – 65 yaş grubunda en düşüktür. Yaş gruplarına göre HADÖ ve VGYA ölçekleri arasında istatistiksel anlamlı fark bulunmazken ( $p > 0,05$ ), BDÖ ölçeğinde fark bulundu ( $p < 0,05$ ). Mann Whitney U testi ile ikili karşılaştırma sonucunda farkı yaratan grup 51 - 65 yaş aralığı olarak belirlendi.

**Tablo 4.10.** Yaş gruplarına göre ölçek skorları

Ölçekler	Yaş Grup (n)	Ortanca (IQR)	p
HADÖ	18 – 34 (16)	12,5 (9,25-20)	0,228
	35 – 50 (44)	16 (11-24)	
	51 – 65 (68)	15 (8-22,75)	
VGYA	18 – 34 (16)	106,5 (93,25-124,25)	0,521
	35 – 50 (44)	118(93-159,5)	
	51 – 65 (68)	119 (90-158)	

**Tablo 4.10.** (devam) Yaş gruplarına göre ölçek skorları

BDÖ	18 – 34 (16) <sup>x</sup>	51 (50-52)	0,000***
	35 – 50 (44) <sup>x</sup>	50 (47-51,75)	
	51 – 65 (68) <sup>y</sup>	48,5 (45-50)	

- *Kruskal Wallis Test (Bonferroni düzeltilmeli Mann-Whitney U testi uygulandı).*
- *x,y: sütündeki farklı harfler gruplar arasında fark olduğunu göstermektedir.*
- *\*\*\*p<0,001 \*\*p<0,01 \*p<0,05*

Etkilenen SSK'ya göre ölçeklerin ortanca değerleri ve çeyrekler arası açıklık değerleri ile p değerleri verildi (Tablo 4.11). Üç ölçeğin de ortanca değeri en düşük anterior SSK grubundadır. Etkilenen kanala göre HADÖ ve BDÖ skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p>0,05$ ). Etkilenen kanala göre VGYA skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p<0,05$ ). Mann Whitney U testi ile ikili karşılaştırma sonucunda posterior-lateral arasında fark bulunmazken, posterior-anterior ve lateral-anterior arasında fark bulundu.

**Tablo 4.11.** Etkilenen SSK'ya göre ölçek skorları

Ölçekler	Etkilenen SSK (n)	Ortanca (IQR)	p
HADÖ	Posterior (106)	16 (10-23)	0,301
	Lateral (14)	15,50 (8,75-21,75)	
	Anterior (8)	9 (4,25-22,5)	
VGYA	Posterior (106) <sup>x</sup>	122 (96,75-160)	0,000***
	Lateral (14) <sup>x</sup>	102,5 (83,5-135,25)	
	Anterior (8) <sup>y</sup>	71 (46-79,75)	
BDÖ	Posterior (106)	49 (46-51)	0,898
	Lateral (14)	50 (45,75-51,25)	
	Anterior (8)	48,5 (47,25-51,25)	

- *Kruskal Wallis Test (Bonferroni düzeltilmeli Mann-Whitney U testi uygulandı).*
- *x,y: sütündeki farklı harfler gruplar arasında fark olduğunu göstermektedir.*
- *\*\*\*p<0,001 \*\*p<0,01 \*p<0,05*

Tablo 4.12'de etkilenen kanala göre HADÖ alt boyutları arasındaki ilişki verildi. Etkilenen kanala göre HADÖ psişik alt boyutunda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p>0,05$ ). Ancak somatik alt boyutunda istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p>0,05$ ).

**Tablo 4.12.** Etkilenen SSK'ya göre HADÖ alt boyutları arasındaki ilişki

Etkilenen SSK	HADÖ – psişik (p)	HADÖ – somatik (p)
Posterior	0,932	0,046*
Lateral		
Anterior		

- *Kruskal Wallis Test*
- *\*\*\*p<0,001 \*\*p<0,01 \*p<0,05*

Tablo 4.13’de HADÖ – somatik skorlarının etkilenen SSK’ya göre ikili karşılaştırılması verildi. Sonuçlara göre sadece posterior-anterior arasında fark bulundu ( $p<0,017$ ).

**Tablo 4.13.** Etkilenen SSK’ya göre HADÖ - somatik skorlarının ikili karşılaştırılması

	<b>p</b>
<b>Posterior - lateral</b>	0,922
<b>Posterior - anterior</b>	0,016*
<b>Lateral - anterior</b>	0,019

\* $p<0,017$  – Bonferroni düzeltilmeli Mann Whitney U Test

Tablo 4.14’te VGYA üç alt boyutunda da etkilenen kanala göre istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmektedir ( $p<0,05$ ).

**Tablo 4.14.** Etkilenen SSK’ya göre VGYA – alt boyutlarının skoru

<b>Etkilenen SSK</b>	<b>VGYA – Alt Boyutları (p)</b>		
	<b>Fonksiyonel</b>	<b>Ambulasyon</b>	<b>Enstrümental</b>
<b>Posterior</b>	0,008**	0,001**	0,002**
<b>Lateral</b>			
<b>Anterior</b>			

- \*\*\* $P<0,001$  \*\* $p<0,01$  \* $<0,05$

## 5. TARTIŞMA

Benign paroksizmal pozisyonel vertigo, baş dönmesi olan hastaların yaklaşık %17-42'si kadar büyük bir çoğunluğu oluşturmaktadır. Periferik vestibüler bozukluklar içinde en sık görülen bozukluktur. Otolitlerin, utrikulden kopup kupulaya yapışarak kupulayı uyarması sonucu ortaya çıkabileceği gibi, utrikulden kopup SSK'ların içinde serbestçe hareket etmesi sonucunda da oluşabilmektedir. BPPV'de gözlenen vertigo ataklar şeklinde gözlenmekle birlikte şiddeti ve hasta üzerindeki etkisi kişiden kişiye değişiklik göstermektedir (1, 7, 30).

Literatürde yapılan çalışmalarda en çok posterior, en az anterior kanal tutulumu gözlenmiştir. (64, 65, 66). Yapılan bu çalışmadaki 128 hastanın 106'sında posterior, 14'ünde lateral, 8'inde anterior kanal tutulumu gözlenmesi literatürle uyumludur. Katılımcılar belirli bir tarih aralığında kliniğe başvuran hastalardan oluştuğu için ve BPPV'de en çok posterior SSK tutulumu gözlendiği için kanal tutulumu açısından gruplar eşitlenememiştir. Literatürde BPPV'nin cinsiyete göre dağılımına bakıldığında kadınlarda BPPV görülme sıklığı yaklaşık 2 kat daha fazladır (66, 67, 68). Bu çalışmada da kadın-erkek dağılımına bakıldığında 128 hastanın 86'sı kadın, 42'si erkek bulunmuştur. Bu bulgular literatürle uyumlu olup kadınlarda BPPV'nin daha sık görüldüğünü desteklemiştir. Yapılan çalışmalarda yaş arttıkça BPPV görülme sıklığının arttığı belirtilmiştir (66, 67, 69, 66). Ancak Yetişer ve İnce (2015) yaptığı çalışmada BPPV'nin en sık 31 – 40 yaş arasında görüldüğü sonucuna ulaşmıştır (70). Bu çalışmada, hasta sayısının en çok görüldüğü yaş grubu 51 – 65 yaş iken, en az görüldüğü grup ise 18 – 34 yaştır. Kao ve ark. (2009) ile Vaduva ve ark. (2018)'nin yaptığı çalışmalarda hastaların büyük çoğunluğunun tek manevra ile iyileştiği sonucuna ulaşmıştır (69, 71). Yine bu çalışmada da benzer şekilde hastaların büyük çoğunluğu tek manevra ile iyileşmiştir. Tedavi süreci uzadıkça rezidüel dengesizlik sonuçlarının etkilenebileceği düşünüldüğü için bu durum BDÖ sonuçlarımızı daha güvenilir kılmıştır.

Yapılan bir çalışmada BPPV tanısı alan kadın hastalarda anksiyete düzeyi daha yüksek bulunmuştur (72). Bu çalışmada da HADÖ ve VGYA'nın skorları için cinsiyet dağılımına bakıldığında; bu skorlar literatüre benzer şekilde kadınlarda daha yüksek bulunmuştur. Teggi ve ark.'nin yaptığı çalışmada cinsiyet ve rezidüel dengesizlik arasında ilişki bulunmamıştır (11). Yapılan bu çalışmada ise BDÖ'ye bakıldığında cinsiyetler arası skorlar arasında istatistiksel anlamlı fark bulunarak literatürden farklı sonuç elde edilmiştir. HADÖ ve BDÖ arasındaki korelasyon göz önüne alındığında bu farkın nedeninin kadınlarda

anksiyetenin yüksek olmasından dolayı rezidüel dengesizliği daha fazla yaşamaları olduğu düşünülmektedir.

Yaş gruplarına göre BDÖ skoruna bakıldığında en yüksek skor 18- 34 yaş grubunda elde edilmiştir. Bu durum yaş arttıkça hastaların düşme riskinin ve dengesizliklerinin arttığını göstermektedir. Çalışmanın plan aşamasında 65 yaş üstü hastaların yaşa bağlı vestibüler sistemlerinin zayıflayacağı ve BDÖ sonucunu etkileyeceği düşünüldüğü için yaş sınırı 65 olarak belirlenmişti. Bulgulara baktığımızda bu durumun sonuçları daha güvenilir kıldığı görülmektedir.

Literatürde BPPV'nin yaşam kalitesini etkilediğini gösteren çalışmalar mevcuttur. Martens ve arkadaşları yaptıkları çalışmada hasta tarafından bildirilen semptomların ve BPPV'nin diğer klinik özelliklerinin alt tip ve kanala özgü nistagmus bulguları ile ilişkili olup olmadığını araştırmıştır. Çalışmalarında VNG kayıtları ve denge problemi ile ilişkili hayat kalitesini değerlendirmek için de baş dönmesi handikap envanterini (DHI) kullanmışlardır. 132 BPPV hastasının dahil edildiği çalışmada daha yüksek DHI skorları lateral kanal BPPV ve kadın cinsiyet ile ilişkili bulunmuştur. Ayrıca lateral kanal BPPV, daha uzun semptom süresi ile de ilişkili bulunmuştur. Ek olarak DHI skorları ile nistagmus şiddeti arasında korelasyon saptamadıklarını bildirmişlerdir. Anterior SSK tutulumu olan hastaların dahil edilmediği bu çalışmada lateral alt tipin daha yakın takip gerektirebileceği ve hasta tarafından algılanan engelliliğin nistagmus yoğunluğu ile ilişkili olmadığı vurgulanmıştır (53). Diğer bir çalışmada baş dönmesi ve/veya dengesizliği olan yaşlı hastalarda yeniden konumlandırma manevrasının yaşam kalitesi üzerindeki etkinliği değerlendirilmiştir. Çalışma pozitif bir BPPV öyküsü, vertigo varlığı ve Dix-Hallpike testinde gözlemlenebilir nistagmus olmayan (subjektif BPPV) yaşlı hastalarda yürütülmüştür. Hastalar görsel analog skala (VAS) ve DHI ile değerlendirilmiş, ilk değerlendirmeden on gün sonra tüm hastalar VAS ve DHI kullanılarak yeniden değerlendirilmiştir. Sonuç olarak subjektif BPPV'li yaşlı hastaların Epley manevrasından hastalığa özgü yaşam kalitesi açısından fayda gördüklerini gösterilmiştir (73). Çalışmamızda farklı bir ölçekle sonuçları değerlendirmek amacıyla Vestibüler Bozukluklarda Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği (V-GYA) kullanılmıştır. Sonuç olarak etkilenen kanala göre yaşam kalitesi ölçeğinin üç alt boyutu (fonksiyonel, ambulasyon, enstrümental) arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuş, fark yaratan grup araştırıldığında posterior – anterior SSK arasında ve lateral – anterior SSK arasında anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır.

Bu veriler ışığında olgu sayısı az olmakla birlikte anterior SSK tutulumu olan hastaların yaşam kalitesinin anlamlı derecede az etkilendiği kanaatine varılmıştır.

Vertigo ve denge problemi olan hastalarda anksiyete ve depresyon durumları çeşitli çalışmalarda ortaya konmuştur. Bir çalışmada farklı tipte vertigo ve baş dönmesi olan hastalarda anksiyete ve depresyon durumunu değerlendirmek ve olası sebebinin bulmak için vertigolu hastaların verileri gözden geçirilerek, anksiyete ve depresyon durumları kendini değerlendiren anksiyete ölçeği ve kendini değerlendiren depresyon ölçeği ile değerlendirilmiştir. Vestibüler migreni olan 94 vaka, Meniere hastalığı olan 86 vaka, BPPV olan 78 vaka, vertigolu ani işitme kaybı olan 77 vaka, vestibüler nörit olan 58 vaka, kesin tanısı olmayan 74 vaka, benign tekrarlayan vertigo olan 57 vaka ve kalıcı postural-algısal baş dönmesi olan 35 vaka dahil edilmiş ve anksiyete insidansı %43,11, depresyon insidansı %11,27 olarak bildirilmiştir. Tüm hastalar vertigo süresine göre 3 gruba ayrılarak analiz edildiğinde >2 yıl grubunda anksiyete insidansı en yüksek (%58.56), 2 ay - 2 yıl grubunda %54.7, <2 aylık grupta ise %17.3 olarak saptanmış, <2 aylık grup diğerlerinden anlamlı derece düşük bulunmuştur. Depresyon insidansı >2 yıl grubunda en yüksek (%32.43), 2 ay - 2 yıl grubunda %10.27 ve <2 aylık grupta %0 olarak saptanmış, anksiyetenin vertigolu hastalarda depresyondan daha yaygın olduğu vurgulanmıştır (74). Diğer bir çalışmada BPPV olan 49, vestibüler migrenli 37, Meniere hastalığı olan 28 ve vestibüler nörit olan 15 vaka derlenmiştir. Anksiyete ve depresyonu değerlendirmek için kendini değerlendirme anksiyete ölçeği ve kendini değerlendirme depresyon ölçeği kullanılmış, anksiyete ve depresyon vestibüler migrenli ve Meniere hastalığı olan grupta daha yüksek bulunmuştur. Bu durumun farklı vertigo tiplerinde yer alan farklı mekanizmaların yanı sıra, hastaların vertigoya karşı korunma ve kendini kontrol etmedeki farklılıklar olabileceği vurgulanmıştır (75).

BPPV'de etkilenen kanal ve anksiyete arasındaki ilişkiyi inceleyen tek çalışma Wei ve arkadaşlarının 2018 yılında yaptıkları çalışmadır. Çalışmada BPPV'nin tedavi sonuçları ve rekürrensi üzerine anksiyete ve/veya depresyon semptomlarının olası etkilerini araştırmak amaçlanmıştır. Hastaların anksiyete ve/veya depresyon varlığını değerlendirmek için kendi kendini değerlendiren anksiyete ölçeği ve kendi kendini değerlendiren depresyon ölçeği kullanılmış, anksiyete ve/veya depresyon belirtilerinin yaygınlığı %49,61 olarak bildirilmiştir. Hastalar posterior SSK BPPV olanlar ve posterior SSK BPPV olmayanlar (lateral veya anterior) şeklinde iki gruba ayrılmış, iki grup arasında anksiyete ve depresyon açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır. Çalışmada ayrıca anksiyete-depresyon durumunun

ilk kez uygulanan yeniden konumlandırma manevrası etkinliğini önemli ölçüde azalttığı ve BPPV'nin tekrarlama riskini artırdığı bildirilmiştir. BPPV hastalarında psikiyatrik semptomların taranmasının ve bu semptomların aktif tedavisinin, hastalığın prognozunu iyileştirmede hem doktorlara hem de hastalara fayda sağlayacağı kanaati vurgulanmıştır (56). Çalışmamızda anksiyete düzeyini ölçmek için Hamilton Anksiyete Değerlendirme Ölçeği (HAM-A) kullanılmıştır. Toplam anksiyete skoru açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ancak ölçeğin alt boyutları ayrı ayrı analiz edildiğinde psikik açıdan istatistiksel fark bulunamazken, somatik açıdan fark bulunmuştur. İkili grup karşılaştırması sonucunda fark yaratan grubun posterior - anterior SSK tutulumu olan hastalar arasında olduğu görülmüştür. Ayrıca veri toplama sürecindeki gözlemlere dayanarak hastaların daha önce bu hastalığı geçirip geçirmediğinin anksiyete üzerinde etkisinin büyük olduğu düşünülmektedir. Daha sonraki çalışmalarda bu bilgiye dikkat edilmesi yararlı olacaktır.

Benign bir paroksizmal pozisyonel vertigo atağının düzelmesini takiben kalıntı baş dönmesi (rezidüel dengesizlik), hastalar tarafından sıklıkla bildirilen bir durumdur. Olası nedenler literatürde halen tartışmalı bir konudur. Bir çalışmada otolitik disfonksiyonun ve semptomların başlangıcından tanıya kadar geçen zamanın rezidüel dengesizlik oluşumundaki olası rolü araştırılmıştır. İlk BPPV epizodu olan ve başka herhangi bir komorbiditesi olmayan 116 hasta çalışmaya dahil edilmiş, yeniden pozisyonlama manevralarının BPPV'de rezolüsyon gösterdiği hastalarda 1 hafta sonra test edilmiştir. Hastalar bu kontrollerinde bildirilen rezidüel dengesizlik ve DHI skorları kaydedilmiştir. Hastalar tanı ve tedavisi 4 gün içinde, 5-8 gün arasında ve 9 günden fazla sürede olanlar şeklinde gruplanmıştır. Rapor edilen rezidüel dengesizlik ve DHI skorlarının daha yüksek değerlerinin 9 günden fazla sürede olan grupta olduğu tespit edilmiştir. Bu durum otokonya endolenf içinde yüzerken daha uzun süre kaldıkça beynin, daha kalıcı rezidüel dengesizlik ile sonuçlanan çözümlenmeden sonra eski modele hızla yeniden uyum sağlayamaması olarak savunulmuştur (76). Diğer bir çalışmada Vaduva ve arkadaşları retrospektif bir çalışma ile BPPV hastalarının yaşını, etkilenen kanalını, kaç manevrada iyileştiğini, anksiyete/psikolojik bozukluk tanısı alıp almadığını incelemiştir. Bu değişkenlere göre hastaların tedaviden 1 ay sonra dengesizlik bildirme durumlarını incelemiştir. Etkilenen kanal ile rezidüel dengesizlik arasında bir ilişki bulunmazken; rezidüel dengesizlik ile yaş, manevra sayısı ve anksiyete/psikolojik problem arasında bir ilişki saptamışlardır (13). Teggi ve arkadaşları ise 2011'de yaptıkları çalışmada etkilenen kanal, cinsiyet, manevra sayısı ile

rezidüel dengesizlik arasında bir ilişki bulamazken, anksiyete ve yaş ile rezidüel dengesizlik arasında ilişki olduğunu bildirmişlerdir (11). Kim ve Lee 2014 yılında yaptıkları çalışmada rezidüel dengesizlik ile etkilenen kanal arasında bir ilişki bulamamıştır (12). Çalışmamızda da etkilenen kanal ile BDÖ toplam skorları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ancak diğer çalışmalardan farklı olarak rezidüel dengesizlik hasta beyanı ile değil, Berg Denge Ölçeği kullanılarak objektif bir bulguya dayandırılmıştır.



## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

### 6.1.Sonuçlar

1. Cinsiyete göre yaş grupları ile cinsiyet ve yaş gruplarına göre manevra sayısı ve etkilenen SSK arasında anlamlı bir fark olmaması bu değişkenlerin karıştırıcı rol oynamadığını göstermektedir.
2. Hastalarda en çok posterior SSK, en az anterior SSK tutulumu görüldü.
- 3.Kadın hastalar erkek hastaların yaklaşık iki katı kadardır.
4. En çok hasta 51 – 65 yaş arasındadır.
5. Hastaların büyük çoğunluğu tek manevra ile iyileşti.
6. Manevra sayısı ile yaş ve BDÖ skoru arasında istatistiksel anlamlı korelasyon gözlenmedi.
7. Üç ölçek arasında da korelasyon sonuçları istatistiksel olarak anlamlı elde edildi.
8. Cinsiyete göre ölçek skorları incelendiğinde HADÖ ve BDÖ ölçekleri arasında istatistiksel anlamlı fark bulundu. VGYA ölçeği arasında fark bulunmadı.
9. Yaş gruplarına göre ölçek skorları incelendiğinde HADÖ ve VGYA ölçekleri arasında fark bulunmadı. BDÖ ölçeği arasında fark bulundu. Farkı yaratan grup 51-65 yaş aralığı olarak belirlendi.
10. Etkilenen SSK'ya göre HADÖ ve BDÖ skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı. Ancak HADÖ alt boyutları incelendiğinde etkilenen SSK'ya göre somatik alt boyutta anlamlı fark bulundu. Farkı yaratan grup posterior – anterior olarak belirlendi.
11. Etkilenen kanala göre VGYA skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu. Farkı yaratan grubun anterior SSK olduğu belirlendi.

12. Anterior SSK tutulumu hastaların yaşam kalitesini çok fazla etkilememekle birlikte anksiyete düzeylerini de çok fazla artırmamaktadır. BDÖ skoru ise tüm kanallar için benzerdir.
13. Etkilenen SSK'nın hastayı hangi açıdan ve ne ölçüde etkilediğinin bilinmesi hastaya yaklaşımı ve tedavi sürecini planlamayı kolaylaştıracaktır.

## 6.2. Öneriler

1. Veri toplama sürecinde hastaların daha önce BPPV geçirip geçirmemelerinin anksiyete düzeylerini oldukça etkilediği gözlenmiştir. Gelecek çalışmalarda bu bilginin sorgulanması önerilmektedir.
2. Anterior ve lateral SSK'nın posterior SSK'ya göre çok daha fazla görülmesinden dolayı hasta sayıları üç grup için eşitlenememiştir. Gelecek çalışmalarda gruplardaki hasta sayısı birbirine daha yakın olursa sonuçlar daha güvenilir olacağı düşünülmektedir.
3. Berg denge ölçeği sonuçlarının desteklenmesi için hastalara postürografi testi ile statik ve dinamik denge değerlendirmesi yapılmasının ve sonuçların karşılaştırılmasının faydalı olabileceği düşünülmektedir.
4. BPPV'nin patofizyolojisini açıklayan kanalolitiazis ve kupulolitiazis teorilerine göre değerlendirme yapılmasının literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.
5. Aynı hasta popülasyonu üzerinde bilişsel değerlendirme yapılması önerilmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Bhattacharyya N, Gubbels SP, Schwartz SR, Edlow JA, El-Kashlan H, Fife T, et al. Clinical Practice Guideline: Benign Paroxysmal Positional Vertigo (Update). *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*. 2017; 156: s. 1-S47.
2. Hızal, E. ve Özlüoğlu, L. N. (2019). Benign paroksizmal pozisyonel vertigo. *Vertigo* 2.baskı. İzmir: US Akademi; 2019. s. 259-274
3. Handa PR, Kuhn AM, Cunha F, Schaffleln R, Ganança FF. Quality of life in patients with benign paroxysmal positional vertigo and/or Ménière's disease. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2005; 71(6): 776-82.
4. Eskiçınar E. Etkili epley manevrası sonrasında rezidüel dengesizlikli olan posterior kanal benign paroksizmal pozisyonel vertigo'lu bireylerde vestibüler fonksiyonların araştırılması: Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi; 2018.
5. Gámiz MJ, Lopez-Escamez JA. Health-related quality of life in patients over sixty years old with benign paroxysmal positional vertigo. *Gerontology*. 2004; 50(2): 82-6.
6. Lopez-Escamez JA, Gamiz MJ, Fernandez-Perez A, Gomez-Fiñana M. Long-term outcome and health-related quality of life in benign paroxysmal positional vertigo. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2005; 262(6): 507-11.
7. Lindell E. Dizziness and benign paroxysmal positional vertigo among older adults – health-related quality of life and associated factors: Sweden. University of Gothenburg: 2020.
8. Kahraman SS, Arli C, Copoglu US, Kokacya MH, Colak S. The evaluation of anxiety and panic agoraphobia scores in patients with benign paroxysmal positional vertigo on initial presentation and at the follow-up visit. *Acta Otolaryngol*. 2017; 137(5): 485-9.
9. Kozak HH, Dünder MA, Uca AU, Uğuz F, Turgut K, Altaş M, et al. Anxiety, Mood, and Personality Disorders in Patients with Benign Paroxysmal Positional Vertigo. *Noro Psikiyatrs Ars*. 2018; 55(1): 49-53.
10. Özdilek A, Yalınay Dikmen P, Acar E, Ayanoglu Aksoy E, Korkut N. Determination of Anxiety, Health Anxiety and Somatosensory Amplification Levels in Individuals with Benign Paroxysmal Positional Vertigo. *J Int Adv Otol*. 2019; 15(3): 436-41.
11. Teggi R, Giordano L, Bondi S, Fabiano B, Bussi M. Residual dizziness after successful repositioning maneuvers for idiopathic benign paroxysmal positional vertigo in the elderly. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2011; 268(4): 507-11.
12. Kim HA, Lee H. Autonomic dysfunction as a possible cause of residual dizziness after successful treatment in benign paroxysmal positional vertigo. *Clin Neurophysiol*. 2014; 125(3): 608-14.

13. Vaduva C, Estéban-Sánchez J, Sanz-Fernández R, Martín-Sanz E. Prevalence and management of post-BPPV residual symptoms. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2018; 275(6): 1429-37.
14. Türk Dil Kurumu Sözlükleri. Erişim: 01.01. 2019. <http://sozluk.gov.tr/>.
15. Stach BA. The vestibular system 2.baskı. *Clinical Audiology.* Delmar: Delmar Cengage Learning; 2010. s. 76-79.
16. Bayram A. ve Mutlu C. Santral vestibüler işleme. *Vertigoya Güncel Yaklaşım: Tanıdan Tedaviye* 1. baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2020. s. 10-13.
17. Piker EG. & Garrison, D. B. Clinical neurophysiology of the vestibular system. *Handbook of Clinical Audiology.* 7. baskı. Wolters Kluwer Health Adis; 2015. s.381-389.
18. Hain TC. & Helminski, J. Anatomy and physiology of the normal vestibular system. *Vestibular Rehabilitation* 4. baskı. United States of America: F. A. Davis Company; 2014. s. 2-17.
19. Yorguner NE. Meniere hastalığı ve benign paroksizmal pozisyonel vertigo (bppv)'da serum otolin-1 değerlerinin kullanılabilirliğinin araştırılması İstanbul Sağlık Bilimleri Üniversitesi; 2020.
20. Ardıç, NF. Denge sisteminin işleyişi. *Vertigo* 2. baskı. Ankara: Güneş Tıp Kitapevi; 2019. s. 1-20.
21. Hızal, E. (2015). Vestibüler sistem bozuklukları: değerlendirme, tanı ve rehabilitasyon yaklaşımları. *Temel Odyoloji* 1. baskı. Ankara: Güneş Tıp Kitapevi; 2015. s.57- 68.
22. Güneri EA. Vestibüler sistemin anatomisi ve fizyolojisi. *Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Nörootoloji.* 2. baskı. Ankara: Matsa Basımevi; 2016. s.3 93-403.
23. Parnes LS, Agrawal SK, Atlas J. Diagnosis and management of benign paroxysmal positional vertigo (BPPV). *Cmaj.* 2003; 169(7): 681-93.
24. Büyüklü AF. Genel otoloji. *Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Cilt I Kulak.* Ankara: Anadolu Sanat Digital Baskı; 2013. s. 3-112.
25. Lysakowski A. Anatomy of the vestibular system. *Otology, Neurotology, and Skull Base Surgery.* 7. baskı. San Diego; Plural Publication, 2020. s.1958-1976.
26. Engström H. & Engström B. The structure of the vestibular sensory epithelia. *The Vestibular System: Function and Morphology.* 1. baskı. New York: Springer; 1981.s. 3-37.
27. Hamid M. & Sheykholeslami, K. Clinical anatomy and physiology of the auditory and vestibular systems. *Medical Otology and Neurotology A Clinical Guide to Auditory and Vestibular Disorders.* 1. baskı. New York: Thieme Medical Publishers; 2006. s.1-10.
28. Rutka JA. Physiology of the vestibular system. *Ototoxicity* 1.baskı. 2004. s.20-27.

29. Carey JP. & Della Santina CC. Principles of applied vestibular physiology. Cummings Otolaryngology Head and Neck Surgery. 7. baskı; 2020. s. 2466-2495.
30. Young AS. Ictal nystagmus characteristics of acute recurrent vertigo; Australia University of Sydne; 2020.
31. Lavin PJM., Donahue SP. & Longmuir RA. Disorders of supranuclear control of ocular motility. Ophthalmology. 5.baskı; 2019. s.923-929.
32. Hızal E. Vestibüler sistemin anatomi ve fizyolojisi. Temel Odyoloji. 1. baskı. Ankara: Güneş Tıp Kitapevi; 2015. s.443-463.
33. Baloh RW. & Kerber, K. A. Benign posiotinal vertigo. Clinical Neurophysiology of the Vestibular System 4. baskı. Oxford: Oxford University Press; 2011. s. 255-272.
34. Brandt T. Benign paroxysmal positioning vertigo. Vestibular Dysfunction and Its Therapy 1.baskı. Munich: Karger; 1999. s. 169- 194.
35. Jafarov S. Periferik vestibüler sistem hastalıklarının değerlendirilmesinde video baş itme testi (vhit) ile kalorik test, spontan nistagmus, post-head shaking nistagmus ve servikal vemp sonuçlarının karşılaştırılması: Ankara Başkent Üniversitesi; 2016.
36. Furman JM. Benign paroxysmal positional vertigo. Geriatric Otolaryngology. 1.baskı New York: Taylor & Francis Group; 2006. s. 155 – 164.
37. Marom T, Oron Y, Watad W, Levy D, Roth Y. Revisiting benign paroxysmal positional vertigo pathophysiology. Am J Otolaryngol. 2009; 30(4):250-5.
38. Özdek A. Öyküye dayalı ayırıcı tanı yaklaşım. Vertigo. 2.baskı. İzmir: US Akademi; 2019. s.69-76.
39. Türkcan A. Benign paroksizmal pozisyonel vertigo hastalarında repozisyon manevraları öncesi ve sonrasındaki video head impulse test bulgularının değerlendirilmesi: Antalya Akdeniz Üniversitesi; 2019.
40. Yagi T. & Eggers SDZ. Positioning and positional nystagmus testing: background and techniques. Vertigo and Imbalance: Clinical Neurophysiology of the Vestibular System Handbook of Clinical Neurophysiology. 9. Baskı.Amsterdam: Elsevier; 2010. s. 101-110.
41. Valente M, Fernandez E. & Monroe H. Vestibular evaluation. Audiology Answer for Otolaryngologists. 1. baskı. New York: Thieme Medical Publishers; 2011. s.42-74.
42. Dağkiran M. Sürmelioglu Ö. ve Ay ÖO. Benign paroksizmal pozisyonel vertigoda tanı ve tedavi yöntemleri. Arşiv Kaynak Tarama Dergisi, 2015; 24(4): 555-564.
43. Yang X, Ling X Shen B, Hong Y, Li K, Si L, et al. Diagnosis strategy and Yacovino maneuver for anterior canal-benign paroxysmal positional vertigo. J Neurol. 2019; 266(7): 1674-84.

44. Escher A, Ruffieux C, Maire R. Efficacy of the barbecue manoeuvre in benign paroxysmal vertigo of the horizontal canal. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2007;264(10):1239-41.
45. Kim JS, Oh SY, Lee SH, Kang JH, Kim DU, Jeong SH, et al. Randomized clinical trial for geotropic horizontal canal benign paroxysmal positional vertigo. *Neurology.* 2012; 79(7): 700-7.
46. Kim JS, Oh SY, Lee SH, Kang JH, Kim DU, Jeong SH, et al. Randomized clinical trial for apogeotropic horizontal canal benign paroxysmal positional vertigo. *Neurology.* 2012; 78(3): 159-66.
47. Asprella Libonati G. Diagnostic and treatment strategy of lateral semicircular canal canalolithiasis. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2005; 25(5): 277-83.
48. Chiou WY, Lee HL, Tsai SC, Yu TH, Lee XX. A single therapy for all subtypes of horizontal canal positional vertigo. *Laryngoscope.* 2005; 115(8): 1432-5.
49. Brandt T, Daroff RB. Physical therapy for benign paroxysmal positional vertigo. *Arch Otolaryngol.* 1980; 106(8): 484-5.
50. Mira E. Improving the quality of life in patients with vestibular disorders: the role of medical treatments and physical rehabilitation. *Int J Clin Pract.* 2008; 62(1): 109-14.
51. Della Pepa C, Guidetti G, Eandi M. Betahistine in the treatment of vertiginous syndromes: a meta-analysis. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2006; 26(4): 208-15.
52. Silverstein H, Silverstein D. Analysis of surgical procedures in patients with vertigo. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1984; 92(2): 225-8.
53. Martens C, Goplen FK, Aasen T, Nordfalk KF, Nordahl SHG. Dizziness handicap and clinical characteristics of posterior and lateral canal BPPV. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2019; 276(8): 2181-9.
54. Gunes A, Yuzbasioglu Y. Effects of treatment on anxiety levels among patients with benign paroxysmal positional vertigo. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2019;276(3):711-8.
55. Chen ZJ, Chang CH, Hu LY, Tu MS, Lu T, Chen PM, et al. Increased risk of benign paroxysmal positional vertigo in patients with anxiety disorders: a nationwide population-based retrospective cohort study. *BMC Psychiatry.* 2016; 16: 238.
56. Wei W, Sayyid ZN, Ma X, Wang T, Dong Y. Presence of Anxiety and Depression Symptoms Affects the First Time Treatment Efficacy and Recurrence of Benign Paroxysmal Positional Vertigo. *Front Neurol.* 2018; 9:178.
57. Ferrari S, Monzani D, Baraldi S, Simoni E, Prati G, Forghieri M, et al. Vertigo "in the pink": The impact of female gender on psychiatric-psychosomatic comorbidity in benign paroxysmal positional vertigo patients. *Psychosomatics.* 2014;55(3):280-8.
58. Hamilton M. The assessment of anxiety states by rating. *Br J Med Psychol.* 1959;32(1):50-5.

59. Abaoğlu H, Ekici G, Şafak Y. ve Akı E. Şizofrenili bireylerde genel yorgunluğun demografik özellikler, ruhsal durum ve uyku ile ilişkisinin incelenmesi. *Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*, 2015; 3(1), 21-25.
60. Yazıcı MK., Demir B, Tanrıverdi N, Karaağaoğlu E. & Yolaç P. Hamilton Anksiyete Değerlendirme Ölçeği, değerlendiriciler arası güvenilirlik ve geçerlik çalışması. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 1998); 9, 114.
61. Çiçek Çınar B, Kaya Ş, Pektaş A. ve Aksoy S. Vestibüler bozukluklarda günlük yaşam aktiviteleri ölçeği türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması, *Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*, 2017; 28 (1), 1-11.
62. Aksoy S. Baş dönmesi ve denge bozukluklarında ölçme-değerlendirme. *Ardıç FN. Vertigo*. 1. baskı. İzmir: US Akademi; 2019. s.235-258.
63. Şahin F, Büyükavcı R, Sağ S, Doğu B. ve Kuran B. Berg Denge Ölçeği'nin Türkçe versiyonunun inmeli hastalarda geçerlilik ve güvenilirliği, *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, 2013; 59, 170-175.
64. Cakir BO, Ercan I, Cakir ZA, Civelek S, Sayin I, Turgut S. What is the true incidence of horizontal semicircular canal benign paroxysmal positional vertigo? *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2006;134(3):451-4.
65. Chung KW, Park KN, Ko MH, Jeon HK, Choi JY, Cho YS, et al. Incidence of horizontal canal benign paroxysmal positional vertigo as a function of the duration of symptoms. *Otol Neurotol*. 2009;30(2):202-5.
66. Nuti D, Masini M, Mandala M. Benign paroxysmal positional vertigo and its variants. *Handb Clin Neurol*. 2016; 137:241-56.
67. von Brevern M, Radtke A, Lezius F, Feldmann M, Ziese T, Lempert T, et al. Epidemiology of benign paroxysmal positional vertigo: a population based study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2007;78(7):710-5.
68. Pollak L, Kushnir M, Goldberg HS. Physical inactivity as a contributing factor for onset of idiopathic benign paroxysmal positional vertigo. *Acta Otolaryngol*. 2011; 131(6): 624-7.
69. Kao CL, Hsieh WL, Chern CM, Chen LK, Lin MH, Chan RC. Clinical features of benign paroxysmal positional vertigo (BPPV) in Taiwan: differences between young and senior age groups. *Arch Gerontol Geriatr*. 2009;49 Suppl 2:S50-4.
70. Yetiser S, Ince D. Demographic analysis of benign paroxysmal positional vertigo as a common public health problem. *Ann Med Health Sci Res*. 2015;5(1):50-3.
71. Vaduva C, Esteban-Sanchez J, Sanz-Fernandez R, Marten-Sanz E. Prevalence and management of post-BPPV residual symptoms. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2018;275(6):1429-37.
72. Ferrari S, Monzani D, Baraldi S, Simoni E, Prati G, Forghieri M, et al. Vertigo "in the pink": The impact of female gender on psychiatric-psychosomatic comorbidity in benign paroxysmal positional vertigo patients. *Psychosomatics*. 2014;55(3):280-8.

73. Uz U, Uz D, Akdal G, Çelik O. Efficacy of Epley Maneuver on Quality of Life of Elderly Patients with Subjective BPPV. *J Int Adv Otol.* 2019;15(3):420-4.
74. Yang L, Ding W, Wu M. [Anxiety and depression state among patients with different type of vertigo and dizziness]. *Lin Chung Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi.* 2021;35(5):440-3.
75. Yuan Q, Yu L, Shi D, Ke X, Zhang H. Anxiety and depression among patients with different types of vestibular peripheral vertigo. *Medicine (Baltimore).* 2015; 94(5): e453.
76. Faralli M, Lapenna R, Giommetti G, Pellegrino C, Ricci G. Residual dizziness after the first BPPV episode: role of otolithic function and of a delayed diagnosis. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2016;273(10):3157-65.



## EK 1: Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu



1993

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ**

**KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU**

### **BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU**

**LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ !!!**

Bilimsel araştırma amaçlı klinik bir çalışmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışmada yer almayı kabul etmeden önce çalışmanın ne amaçla yapılmak istendiğini tam olarak anlamanız ve kararınızı, araştırma hakkında tam olarak bilgilendirildikten sonra özgürce vermeniz gerekmektedir. Bu bilgilendirme formu söz konusu araştırmayı ayrıntılı olarak tanıtmak amacıyla size özel olarak hazırlanmıştır. Lütfen bu formu dikkatlice okuyunuz. Araştırma ile ilgili olarak bu formda belirtildiği halde anlayamadığınızı ya da belirtilemediğini fark ettiğiniz noktalar olursa hekiminize sorunuz ve sorularınıza açık yanıtlar isteyiniz. Bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım **gönüllülük** esasına dayalıdır. Araştırma hakkında tam olarak bilgilendirildikten sonra, kararınızı özgürce verebilmeniz ve düşünmeniz için formu imzalamadan önce hekiminiz size zaman tanıyacaktır. Kararınız ne olursa olsun, hekimleriniz sizin tam sağlık halinizin sağlanmasına ve korunmasına yönelik görevlerini bundan sonra da eksiksiz yapacaklardır. Araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz takdirde formu imzalayınız.

#### **1. ARAŞTIRMANIN ADI**

Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo'da (Kristal Oynamasında) Etkilenen Semisirküler Kanal ile Yaşam Kalitesi, Anksiyete ve Rezidüel Dengesizlik Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

#### **2. GÖNÜLLÜ SAYISI**

Araştırmaya 128 kişi dahil edilecektir.

### **3. ARAŞTIRMAYA KATILIM SÜRESİ**

Bu araştırmada yer almanız için öngörülen süre her ziyaretiniz için yaklaşık 20 dakikadır.

### **4. ARAŞTIRMANIN AMACI**

Bu araştırmanın amacı, vertigonun hastaların günlük yaşamlarını ne kadar etkilediğini ve tedavi sonrasında yaşanabilecek dengesizlik durumlarını etkileyebilecek bazı faktörlerin araştırılmasıdır.

### **5. ARAŞTIRMAYA KATILMA KOŞULLARI**

Bu araştırmaya dâhil edilebilmeniz için gereken koşullar şunlardır:

1. 18-65 yaş arası olmanız
2. Nörolojik probleminizin olmaması
3. Tanılanmış psikolojik probleminizin olmaması
4. Benign paroksizmal pozisyonel vertigo dışında vestibüler hastalığınızın olmaması
5. Herhangi bir ek engelinizin olmaması

### **6. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ**

1. Çalışmamızın süresi sizin tedavi sonrasındaki sürecinize göre değişebilecektir. Bugün tedavinizin ilki yapıldı. Bugün size Vestibüler Bozukluklarda Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği (V-GYA) ve Hamilton Anksiyete Değerlendirme Ölçeği (HADÖ) verilecektir. Bu ölçekleri doldurmanız yaklaşık 10 dakikanızı alacaktır.

2. 3 gün sonra kontrole geldiğiniz zaman tedavinizin etkililiği kontrol edildikten sonra (3 gün önce uygulanan manevra hareketi ile) vertigo gözlenmezse, dengesizlik durumunuzu değerlendirmek için Berg Denge Ölçeği uygulanacaktır. Size verilen denge becerisi ile ilgili görevleri ne kadar güvenli bir

şekilde yapabileceğiniz bu ölçek ile değerlendirilecektir. Manevra sonrası vertigo gözlenirse, tedavi manevranızı yapıp 3 gün sonrası için tekrar randevu oluşturulacak ve vertigonuz geçene kadar bu süreç devam edecektir.

3. 1 ay sonra tekrar bir kontrol randevusu oluşturulacaktır. Bu randevuya geldiğiniz zaman dengesizlik durumunuz sorgulanacaktır. Eğer herhangi bir semptomunuz yoksa süreç tamamlanmıştır. Dengesizlik semptomlarınız hala varsa, tekrar Berg Denge Ölçeği, postürografi (ayakta gözleriniz açık ve kapalı şekilde yapılan denge durumunuzu

değerlendiren bir test yöntemi), videonistagmografi (gözlük takarak göz hareketlerinizi değerlendiren bir test yöntemi) ve odyometri testi (işitme testi) yapılacaktır. Bu testler yaklaşık olarak 1 saat sürecektir.

## **7. GÖNÜLLÜNÜN SORUMLULUKLARI**

1. Araştırmacının tedavi sürecinden sonra dikkat etmenizi söylediği konularda özenli davranmalısınız.
2. Vertigo şikayetiniz ile ilgili, önerilen bir ilaç yoksa, herhangi bir ilaç kullanmamalısınız.
3. Ölçekteki soruları dikkatli bir şekilde doldurmalısınız.

## **8. ARAŞTIRMADAN BEKLENEN OLASI YARARLAR**

Araştırma boyunca gözlemlenen semptomlara ve şikayetlere göre tedavi sürecinde uygulanması gereken değerlendirmeler değişebilmektedir. Vertigo şikayetinizin tedavisinden sonra kalan baş dönmesi ve dengesizlik hissinizin 1 ay sonra çağrıldığımız kontrolde hala olması durumunda gerekli değerlendirmeler ve tedavi planı yapılacaktır. Araştırmadan elde edilen sonuçlar sizin gibi tanı almış diğer hastaların tedavisinin planlanmasına da katkı sağlayacaktır.

## **9. ARAŞTIRMADAN KAYNAKLANABİLECEK OLASI RİSKLER**

Berg Denge Ölçeği, postürografi ve videonistagmografi testleri denge değerlendirmesi için kullanılan yöntemlerdir. Testlerde herhangi bir girişimsel işlem olmadığı için size hiçbir zararı yoktur.

## **10. ARAŞTIRMADAN KAYNAKLANABİLECEK HERHANGİ BİR ZARARLANMA DURUMUNDA YÜKÜMLÜLÜK / SORUMLULUK DURUMU**

Araştırma nedeniyle bir zarar görmeniz söz konusu olursa, tedavi için gereken masraflar Başkent Üniversitesi tarafından karşılanacaktır.

## **11. ARAŞTIRMA SÜRESİNCE ÇIKABİLECEK SORUNLARDA ARANACAK KİŞİ**

Uygulama süresince, zorunlu olarak araştırma dışı ilaç almak durumunda kaldığınızda Sorumlu Araştırmacıyı önceden bilgilendirmek için, araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da araştırma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki veya diğer rahatsızlıklarınız için herhangi bir saatte adresi ve telefonu aşağıda belirtilen ilgili araştırmacıya ulaşabilirsiniz.

**İstediginizde Günün 24 Saati Ulaşılabilecek Araştırmacının Adres ve Telefonları:**

Bu araştırmaya katılmanız için veya araştırmadan kaynaklanabilecek giderler için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Hastalığınızın gerektirdiği tetkiklere ilave olarak yapılacak her türlü tetkik, fizik muayene ve diğer araştırma giderleri size veya güvencesi altında bulunduğunuz resmi ya da özel hiçbir kuruma ödetilmeyecektir.

## **13. ARAŞTIRMAYI DESTEKLEYEN KURUM**

Araştırmayı destekleyen kurum Başkent Üniversitesi'dir.

## **14. GÖNÜLLÜYE HERHANGİ BİR ÖDEME YAPILIP YAPILMAYACAĞI**

Bu araştırmaya katılmanızla, araştırma ile ilgili çıkabilecek zorunlu masraflar tarafımızdan karşılanacaktır. Bunun dışında size veya yasal temsilcilerinize herhangi bir maddi katkı sağlanmayacaktır.

## **15. BİLGİLERİN GİZLİLİĞİ**

Araştırma süresince elde edilen sizinle ilgili tıbbi bilgiler size özel bir kod numarası ile kaydedilecektir. Size ait her türlü tıbbi bilgi gizli tutulacaktır. Araştırmanın sonuçları yalnızca bilimsel amaçla kullanılacaktır. Araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir. Ancak, gerektiğinde araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar tıbbi bilgilerinize ulaşabilecektir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabileceksiniz.

## 16. ARAŞTIRMA DIŞI BIRAKILMA KOŞULLARI

Uygulanan tedavi Őemasının gereklerini yerine getirmemeniz, araştırma programını aksatmanız, gebe kalmanız veya araştırmaya bağlı veya araştırmadan bağımsız geliŐebileceđ istenmeyen bir etkiye maruz kalmanız vb. nedenlerle araştırmacı sizin izniniz olmadan sizi araştırmadan çıkarabilir. Bu durum size uygulanan tedavide herhangi bir deđiŐikliđe neden olmayacaktır.

Ancak araştırma dışı bırakılmanız durumunda da, sizinle ilgili tıbbi veriler bilimsel amaçla kullanılabilir.

## 17. ARAŞTIRMADA UYGULANACAK TEDAVİ DIŐINDAKİ DİĞER TEDAVİLER

Size konan tanı için uygulanabilecek, ancak bu araştırmanın gereği olarak size uygulanmayacak olan (varsa) diğer tedaviler ya da iŐlemler ve onlara ait yararlar ve olası riskler aşağıda belirtilmiştir.

İlaç/Uygulama

Olası Yararlar

Olası Yan Etkiler

.....

## 18. ARAŞTIRMAYA KATILMAYI REDDETME VEYA AYRILMA DURUMU

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; araştırmada yer almayı reddetmeniz veya katıldıktan sonra vazgeçmeniz halinde de kararınız size uygulanan tedavide herhangi bir deđiŐikliđe neden olmayacaktır.

Araştırmadan ekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda da, sizle ilgili tıbbi veriler bilimsel amaçla kullanılabilir.

## **19. YENİ BİLGİLERİN PAYLAŞILMASI VE ARAŞTIRMANIN DURDURULMASI**

Araştırma sürerken, araştırmayla ilgili olumlu veya olumsuz yeni tıbbi bilgi ve sonuçlar en kısa sürede size veya yasal temsilcinize iletilecektir. Bu sonuçlar sizin araştırmaya devam etme isteğinizi etkileyebilir. Bu durumda karar verene kadar araştırmanın durdurulmasını isteyebilirsiniz.

### ***(Katılımcının/Hastanın/Anne-Baba/Yasal Temsilcinin Beyanı)***

Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Odyoloji Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Gamze NAS tarafından Başkent Üniversitesi'nde bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya "katılımcı" (gönüllü) olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam araştırmacı ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda bana gerekli güvence verildi.

Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağına bilincindeyim).

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

Araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle herhangi bir sağlık sorunumun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim anlatıldı.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun araştırmacı ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

**ARAŞTIRMAYA KATILMA ONAYI**

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren 4 sayfalık metni okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Araştırmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. Bu formu imzalamakla yerel yasaların bana sağladığı hakları kaybetmeyeceğimi biliyorum.

<b>GÖNÜLLÜ</b>		<b>İMZASI</b>
<b>İSİM SOYİSİM</b>		
<b>ADRES</b>		
<b>TELEFON</b>		
<b>TARİH</b>		

<b>ARAŞTIRMACI</b>		<b>İMZASI</b>
<b>İSİM SOYİSİM ve GÖREVİ</b>		
<b>ADRES</b>		
<b>TELEFON</b>		
<b>TARİH</b>		

<b>ONAM ALMA İŞİNE BAŞINDAN SONUNA KADAR TANIKLIK EDEN KURULUŞ GÖREVLİSİ</b>		<b>İMZASI</b>
<b>İSİM SOYİSİM ve GÖREVİ</b>		
<b>ADRES</b>		
<b>TELEFON</b>		
<b>TARİH</b>		

## EK 2: Hamilton Anksiyete Değerlendirme Ölçeği

Hamilton Anksiyete Değerlendirme Ölçeği (HAM-A)

### HAMILTON ANKSİYETE DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

0. Yok
1. Hafif (düzensiz ve kısa sürelerle ortaya çıkar)
2. Orta (daha sürekli ve daha uzun süreli olarak ortaya çıkar, hastanın bunlarla başa çıkması önemli çabaları gerektirir)
3. Şiddetli (sürekli, hastanın yaşamına egemen)
4. Çok şiddetli (kişiyi inkapasite durumuna getirci)

#### Birini İşaretleyin

1. ANKSİYETELİ MİZAÇ: Endişeler, kötü bir şey olacağı beklentisi, korkulu bekleyiş, iritabilite.	0	1	2	3	4
2. GERİLİM: Gerilim duyguları, bitkinlik, irkilme tepkileri, kolayca ağlamaya başlama, ürperme, yerinde duramama, gevşeyememe.	0	1	2	3	4
3. KORKULAR: Karanlıktan, yabancılardan, yalnız bırakılmaktan, hayvanlardan, trafik ve kalabalıktan.	0	1	2	3	4
4. UYKUSUZLUK: Uykuya dalmada güçlük, bölünmüş uyku, doyurucu olmayan uyku, uyanıldığında bitkinlik, düşler, karabasanlar, gece korkuları.	0	1	2	3	4
5. ENTELLEKTÜEL (kognitif): Konsantrasyon güçlüğü, bellek zayıflaması.	0	1	2	3	4
6. DEPRESİF MİZAÇ: İlgı yitimi, hobilerden zevk alamama, depresyon, erken uyanma, gün içinde dalgalanmalar.	0	1	2	3	4
7. BEDENSEL: (Musküler): Ağrılar, seyirmeler, kas gerginliği, miyoklonik sızramalar, diş gıcırdatma, titrek konuşma, artmış kas tonusu.	0	1	2	3	4
8. SOMATİK: (Duyusal): Kulak çınlaması, görme bulanıklığı, sıcak ve soğuk basmaları, güçsüzlük duyguları, karıncalanma duyumu.	0	1	2	3	4
9. KARDİYOVASKÜLER SEMPTOMLAR: Taşikardi, çarpıntı, göğüste ağrılar, damarların titreşmesi, baygınlık duygusu, ekstrasistoller.	0	1	2	3	4

10. SOLUNUM SEMPTOMLARI: Göğüste baskı veya sıkışma, boğulma duygusu, iç çekme, dispne.	0	1	2	3	4
11. GASTROİNTESTİNAL SEMPTOMLAR: Yutma güçlüğü, bağırsaklarda gaz, karın ağrısı, yanma duyuları, karında dolgunluk, bulantı, kusma, gurultu, ishal, kilo kaybı, konstipasyon.	0	1	2	3	4
12. GENİTOÜRİNER SEMPTOMLAR: Sık işeme, amenore, menoraji, firijidite gelişimi, erken boşalma, libido kaybı, empotans.	0	1	2	3	4
13. OTONOMİK SEMPTOMLAR: Ağız kuruluğu, yüz kızarması, solgunluk, terleme eğilimi, baş dönmesi, gerilim baş ağrısı, saçların diken diken olması.	0	1	2	3	4
14. GÖRÜŞME SIRASINDAKİ DAVRANIŞ: Yerinde duramama, huzursuzluk veya gezinme, ellerde titremeler, alında kıvrma, gergin yüz, iç çekme veya hızlı soluma, yüz solgunluğu, yutkunma, geçirme, canlı tendon sıçramaları, dilate pupiller, egzoftalmus.	0	1	2	3	4

TOPLAM:

PSİŞİK:

(1,2,3,5,6)

SOMATİK

(4,7,8,9,10,11,12,13)

**Değerlendiren Dr:**

## EK 3: Vestibüler Bozukluklar Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği

**Vestibüler Bozukluklar Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği**  
Değerlendirmeyi Yapan  
İsim/No \_\_\_\_\_ Tarih \_\_\_\_\_

### Açıklamalar

Bu değerlendirme ölçümü, günlük yaşamdaki rutin bağımsız aktiviteler üzerindeki baş dönmesi ve denge bozuklukları etkilerini değerlendirmektedir. Belirli bir aktiviteyi hiç yerine getirmiyorsanız, lütfen AY kolonunu işaretleyiniz. Her aktivite için, gösterdiğiniz performansı en doğru şekilde anlatan seviyeyi belirtiniz. Lütfen, her maddede açıklanmış olan aktivitedeki performansınızı değerlendiriniz. Performansınızın aralıklı baş dönmesine ya da denge problemlerine bağlı olarak değişmesi halinde, yetersizlik halinizin en yüksek değerini belirtiniz. Değerlendirme ölçeği, sayfa sonunda açıklanmıştır.

Aktivite	Bağımsızlık Derecelendirmesi										AY
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
F-1 Yatar pozisyondan oturur pozisyona geçme											
F-2 Yatakta ya da sandalyede oturur pozisyondan ayağa kalkma											
F-3 Üst gövde (örn: tişört, gömlek, fanila vs.) giyimi											
F-4 Belden aşağı (örn: pantolon, etek, iç çamaşır, vs) giyimi											
F-5 Çorap ya da kılıflı çorap giyme											
F-6 Ayakkabıları giyme											
F-7 Küvet ya da duş kabineye girme ya da çıkma											
F-8 Küvet ya da duş kabini içinde kendine banyo yapma											
F-9 Yukarıdaki bir bölüme (örn: yüksek bir dolaba ya da rafa) uzanma											
F-10 Aşağıya (örn: yere ya da alçak bir rafa) eğilme											
F-11 Yemek hazırlama											
A-13 Düz zemin üzerinde yürüme											
A-14 Düz olmayan zemin üzerinde yürüme											
A-15 Merdiven çıkma											
A-16 Merdiven inme											
A-17 Dar aralıklarda (örn: koridor, market raf araları gibi) yürüme											
A-18 Açık alanlarda yürüme											
A-19 Kalabalıklar içinde yürüme											
A-20 Asansör kullanma											
A-21 Yürüyen merdiven kullanma											
E-22 Araba kullanma											
E-23 Yürürken bazı eşyaları (örn: paket, çöp torbası gibi) taşıma											
E-24 Hafif ev işleri (örn: toz alma, ortalığı düzeltme gibi) yapma											
E-25 Ağır ev işleri (örn: elektrikli süpürgeyle temizlik, mobilyaların yerini değiştirme gibi) yapma											
E-27 Mesleki görevler (örn: iş, çocuk bakımı, ev hanımlığı, öğrencilik gibi) yapma											
E-28 Toplu taşıma aracı kullanma											

## EK 4: Berg Denge Ölçeği

# Berg Denge Ölçeği

Hastanın Adı Soyadı: \_\_\_\_\_ Tarih: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

1	<b>Oturma Pozisyonundayken Ayağa Kalkmak</b>
	<b>Yönerge:</b> Lütfen ayağa kalkın. Ellerinizden destek almamaya çalışın.
	<input type="checkbox"/> 4 Ellerini kullanmadan ayağa kalkabilir ve kendi kendine denge sağlayabilir.
	<input type="checkbox"/> 3 Ellerini kullanarak ayağa kalkabilir.
	<input type="checkbox"/> 2 Birkaç denemeden sonra ellerini kullanarak ayağa kalkabilir.
	<input type="checkbox"/> 1 Ayağa kalkmak ve denge kumak için çok az yardıma ihtiyacı vardır.
<input type="checkbox"/> 0 Ayağa kalkmak için orta düzeyde ya da çok yardıma ihtiyacı vardır.	
2	<b>Desteksiz Ayakta Durmak</b>
	<b>Yönerge:</b> Lütfen hiçbir yere tutunmadan iki dakika ayakta durun.
	<input type="checkbox"/> 4 2 dakika emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.
	<input type="checkbox"/> 3 Gözetim altında 2 dakika ayakta durabilir.
	<input type="checkbox"/> 2 Desteksiz 30 saniye ayakta durabilir.
	<input type="checkbox"/> 1 Desteksiz 30 saniye ayakta durabilmek için birkaç denemeye ihtiyacı var.
<input type="checkbox"/> 0 Yardım almadan 30 saniye ayakta duramaz.	
3	<b>Desteksiz Oturmak (Arkaya Yaslanmadan Oturmak) (2. Soru 4 puan işaretlenmişse soruyu atlayınız)</b>
	<b>Yönerge:</b> Lütfen kollarınızı kavuşturarak iki dakika oturun.
	<input type="checkbox"/> 4 Emniyetli bir şekilde 2 dakika oturabilir.
	<input type="checkbox"/> 3 Gözetim altında 2 dakika oturabilir.
	<input type="checkbox"/> 2 30 saniye oturabilir.
	<input type="checkbox"/> 1 10 saniye oturabilir
<input type="checkbox"/> 0 Desteksiz 10 saniye oturamaz.	
4	<b>Ayaktayken Oturma Pozisyonuna Geçmek</b>
	<b>Yönerge:</b> Lütfen oturun.
	<input type="checkbox"/> 4 Ellerinden asgari düzeyde yardım alarak emniyetli bir şekilde oturabilir.
	<input type="checkbox"/> 3 Ellerinden yardım alarak kontrollü bir şekilde oturur.
	<input type="checkbox"/> 2 Bacaklarıyla sandalyeden destek alarak kontrollü bir şekilde oturur.
	<input type="checkbox"/> 1 Kendi başına oturabilir ama kontrollü değildir.
<input type="checkbox"/> 0 Oturmak için yardıma ihtiyacı vardır.	
5	<b>Transfer</b>
	<b>Yönerge:</b> Sandalyeleri transfer yapılacak şekilde göre yerleştirin. Hastaya bir kolluklu bir de kolluksuz koltuğa doğru yer değiştirmesini söyleyin. İki sandalye (biri kolluklu diğeri kolluksuz) ya da bir yatak ve bir koltuk kullanabilirsiniz.
	<input type="checkbox"/> 4 Ellerini çok az kullanarak emniyetli bir şekilde transfer olabiliyor.
	<input type="checkbox"/> 3 Emniyetli bir şekilde transfer olabiliyor, ellerini kesinlikle kullanıyor.
	<input type="checkbox"/> 2 Sözlü kılavuzlukla ve gözetimle veya gözetimsiz transfer olabiliyor.
	<input type="checkbox"/> 1 Yardım edecek bir kişiye gereksinimi var.
<input type="checkbox"/> 0 Güvende olabilmesi için yardım edecek veya gözetecek iki kişiye gereksinimi var.	

## Berg Denge Ölçeği Sayfa - 2

6	<b>Gözler Kapalıyken Desteksiz Ayakta Durmak</b>	
	<b>Yönerge:</b> Lütfen gözlerinizi kapayın ve ayakta 10 saniye hareketsiz durun.	
	<input type="checkbox"/> 4	10 saniye emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.
	<input type="checkbox"/> 3	Gözetim altında 10 saniye ayakta durabilir.
	<input type="checkbox"/> 2	3 saniye ayakta durabilir.
	<input type="checkbox"/> 1	Gözlerini üç saniyeden fazla kapalı tutamaz ama ayakta sabit durabilir.
<input type="checkbox"/> 0	Düşmemek için yardıma ihtiyacı vardır.	
7	<b>Ayaklar Bitişikken Desteksiz Ayakta Durmak</b>	
	<b>Yönerge:</b> Ayaklarınızı birleştirin ve tutunmadan ayakta durun.	
	<input type="checkbox"/> 4	Kendi başına ayaklarını birleştirip 1 dakika emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.
	<input type="checkbox"/> 3	Kendi başına ayaklarını birleştirip 1 dakika gözetim altında ayakta durabilir
	<input type="checkbox"/> 2	Kendi başına ayaklarını birleştirip 30 saniye ayakta durabilir.
	<input type="checkbox"/> 1	Yardım ile istenilen pozisyona gelebilir, ama ayaklar bitişik vaziyette ancak 15 saniye ayakta durabilir.
<input type="checkbox"/> 0	Yardım ile istenilen pozisyona gelebilir, ama bu pozisyonu 15 saniye muhafaza edemez.	
8	<b>Ayaktayken Kollar Gergin Öne Doğru Uzanmak</b>	
	<b>Yönerge:</b> Kollarınızı 90 derece kaldırın. Parmaklarınızı uzatın ve öne doğru uzanabildiğiniz kadar uzanın. [Gözetmen eller 90° iken hastanın parmak uçları hizasında bir cetvel tutar. Öne uzanırken hastanın parmakları cetvele değmemelidir. Hastanın en ileri uzanabildiği noktada parmak uçlarının kat ettiği mesafe kaydedilmelidir. Gövdenin dönmesini önlemek için, hastaya mümkünse iki kolunu da uzatmasını söyleyin].	
	<input type="checkbox"/> 4	Rahatça öne uzanabilir >25 cm.
	<input type="checkbox"/> 3	Rahatça öne uzanabilir >12,5 cm.
	<input type="checkbox"/> 2	Rahatça öne uzanabilir >5 cm.
	<input type="checkbox"/> 1	Öne uzanabilir ama gözleme ihtiyacı vardır.
<input type="checkbox"/> 0	Öne uzanmaya çalışırken dengesini kaybeder/dışarıdan destek gerekir.	
9	<b>Ayaktayken Yerden Nesne Almak</b>	
	<b>Yönerge:</b> Ayağınızın hemen önünde bulunan ayakkabıyı/terliği alın.	
	<input type="checkbox"/> 4	Terliği rahatça alabilir.
	<input type="checkbox"/> 3	Terliği alabilir ama gözetim eşliğinde.
	<input type="checkbox"/> 2	Terliği alamaz ama terliğe 2-5 cm kadar yaklaşabilir ve kendi kendine denge sağlayabilir.
	<input type="checkbox"/> 1	Terliği alamaz, almaya çalışırken de gözetime ihtiyacı vardır.
<input type="checkbox"/> 0	Terliği almayı denemez/düşmemek ya da dengesini kaybetmemek için yardıma ihtiyacı vardır.	
10	<b>Ayaktayken Sağ Ya Da Sol Omuz Üzerinden Dönerek Geriye Bakmak</b>	
	<b>Yönerge:</b> Sol omuzunuzun üzerinden dönerek arkanıza bakın. Aynısını sağ tarafınızda tekrar edin. [Gözetmen deneğin daha iyi bir dönüş hareketi gerçekleştirmesini sağlamak için deneğin arkasında yer alan bir nesneyi bakış noktası olarak belirleyebilir.]	
	<input type="checkbox"/> 4	Her iki vücut yanından da arkaya bakabiliyor ve ağırlık aktarımı iyi.
	<input type="checkbox"/> 3	Sadece bir yanından arkaya bakabiliyor, diğer yandan olan bakışta denge aktarımı çok iyi değil.
	<input type="checkbox"/> 2	Yanlara dönebiliyor ama dengesini koruyor.
	<input type="checkbox"/> 1	Dönerken gözetime gereksinimi var.
<input type="checkbox"/> 0	Dengesini kaybetmemek veya düşmemek için yardıma gereksinimi var.	

## Berg Denge Ölçeği Sayfa - 3

	<b>360° Dönmek</b>
	<b>Yönerge:</b> Tam daire çizerek şekilde kendi etrafınızda dönün. Durun. Sonra ters yönde tam daire çizin.
<b>11</b>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub> 4 saniye ya da daha kısa sürede emniyetli bir şekilde 360 derece dönebilir. <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> 4 saniye ya da daha kısa sürede sadece bir tarafa doğru emniyetli bir şekilde 360 derece dönebilir. <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> Emniyetli bir şekilde fakat yavaş bir şekilde 360 derece dönebilir. <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Yakın gözetime ya da sözlü uyarıya ihtiyacı vardır. <input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Dönerken yardıma ihtiyacı vardır.
	<b>Desteksiz Ayakta Dururken Değişerek Bir Ayağı Yere Basamak Veya Tabureye Yerleştirmek</b>
	<b>Yönerge:</b> İki ayağı da sırasıyla taburenin üstüne koyun. Her iki ayak da tabureye 4 kere değene kadar harekete devam edin.
<b>12</b>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub> Kendi başına emniyetli bir şekilde ayakta durabilir ve 20 saniyede 8 adımı tamamlayabilir. <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> Kendi başına ayakta durabilir ve 8 adımı 20 saniyeden daha uzun bir sürede tamamlayabilir. <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> Gözetim altında yardım almadan 4 adım tamamlayabilir. <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Az yardımla 2 adım tamamlayabilir. <input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Düşmemek için yardıma ihtiyacı vardır/çaba gösteremez.
	<b>Bir Ayak Önde Olarak Desteksiz Ayakta Durmak</b>
	<b>Yönerge:</b> Hastaya gösterin: Bir ayağınızı diğerinin tam önüne koyun. Bunu yapamıyorsanız, ayağınızı, topuk kısmı öteki ayağınızın başparmağı hizasına gelecek şekilde bir adım atın. (3 puan vermek için adımın mesafesi diğer ayağın uzunluğunu geçmeli ve duruşun genişliği deneğin normal yürüyüş adımındaki genişliğe yakın olmalı.)
<b>13</b>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub> Normal yürüyüş adımını bağımsız olarak atabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> Ayağını diğerinin önüne bağımsız olarak koyabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor. <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> Bağımsız olarak küçük adım atabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor. <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Adım atmak için yardıma ihtiyacı var ama 15 saniye durabiliyor <input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Adım atarken veya ayakta dururken yardıma ihtiyacı var.
	<b>Tek Ayak Üstünde Durmak</b>
	<b>Yönerge:</b> Tek ayağın üzerinde durabildiğinizce fazla durun
<b>14</b>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub> Tek ayağı üzerinde 10 saniyeden daha fazla durabiliyor. <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> Tek ayağı üzerinde 5-10 saniye durabiliyor. <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> Tek ayağı üzerinde 3-5 saniye durabiliyor. <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Tek ayağı üzerinde durabiliyor ancak bunu 3 devam ettiremiyor. <input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Tek ayağı üzerinde duramıyor.

### Puanlama

**0-20:** Yüksek Düşme Riski! Tekerlekli sandalye - Walker gerekli **21-40:** Orta derecede düşme riski. Baston - Tripod gerekli **41-56:** Düşük risk. Yardımcı araç gerekmez.