

**T. C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

Odyoloji Anabilim Dalı

**BENİGN PAROKSİSMAL POZİSYONEL VERTİGO'DA
TEDAVİ MANEVRALARININ ETKİNLİĞİ ÜZERİNE
HASTA YAŞININ ETKİSİ**

Yüksek Lisans Tezi

Meryem YAVUZ

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Burak OLGUN

İstanbul – 2024

TEZ TANITIM FORMU

Yazar Adı Soyadı : Meryem YAVUZ

Tezin Dili : Türkçe

Tezin Adı : Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo'da Tedavi Manevralarının Etkinliği Üzerine Hasta Yaşının Etkisi

Enstitü : İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Eğitim Enstitüsü

Anabilim Dalı : Odyoloji

Tezin Türü : Yüksek Lisans

Tezin Tarihi : 27.05.2024

Sayfa Sayısı : 64

Tez Danışmanları : Dr. Öğr. Üyesi Burak OLGUN

Dizin Terimleri : BPPV, yaş, BPPV manevraları, otolit, semisirküler kanal

Türkçe Özet : Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo (BPPV) periferik vestibüler bozukluklar arasında en sık görülen vertigo ataklarıyla karakterize bir hastalıktır. Yaş ilerledikçe BPPV prevalansı artmaktadır. BPPV hastalığının tedavisi spesifik bazı manevralarla yapılır. Bazı BPPV hastalarında tek manevra etkili olsa da bazı hastalarda birden çok manevraya ihtiyaç olmaktadır. Yaş tüm organları etkilediği gibi vestibüler organlarımızı da etkilemektedir, bu nedenle yaşın BPPV tedavi manevraları üzerine etkinliği önemlidir. Bu araştırmada da BPPV düzeltme manevralarının etkinliğinin yaşa bağlı olarak değişimi incelenmiştir.

Dağıtım Listesi :

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

Meryem YAVUZ

**T. C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

Odyoloji Anabilim Dalı

**BENİGN PAROKSİSMAL POZİSYONEL VERTİGO'DA
TEDAVİ MANEVRALARININ ETKİNLİĞİ ÜZERİNE
HASTA YAŞININ ETKİSİ**

Yüksek Lisans Tezi

Meryem YAVUZ

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Burak OLGUN

İstanbul – 2024

BEYAN

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

Meryem YAVUZ

.../.../2024



İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Meryem YAVUZ' un “**Benign Paroksismal Pozisyonel Vertigo'da Tedavi Manevralarının Etkinliği Üzerine Hasta Yaşının Etkisi**” adlı tez çalışması, jürimiz tarafından Odyoloji Anabilim Dalı, Odyoloji Bilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

İmza

Başkan

Doç. Dr. Cenk EVREN

Üye

İmza

Doç. Dr. Mustafa ÇELİK

Üye

İmza

Dr. Öğr. Üyesi Burak OLGUN

(Danışman)

ONAY

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

... / ... / 2024

İmzası

Prof. Dr. İzzet GÜMÜŞ

Enstitü Müdürü

ÖZET

Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo (BPPV) oldukça sık karşılaşılan periferik vestibüler sistem hastalığıdır. Utrikulustaki otolitlerin bilinmeyen bir nedenle semisirküler kanallara kaçmasıyla ortaya çıkan şiddetli vertigo ve bulantı kusma ile karakterize bir hastalıktır. Teşhis için bazı manevralar yapılarak hem hastalığın BPPV olduğu hem de hangi kanalın etkilendiği belirlenir. Tedavisi de yine bazı repozisyon manevraları ile yapılır ve otolitler tekrar utrikulusa gönderilmeye çalışılır. Ancak bu manevraların başarısı her hastada aynı değildir ve kimi hastada çok sayıda manevra yapılması gerekir ve tedavi süresi uzar.

Biz çalışmamızda hasta yaşının tedavi manevraları üzerine etkisini araştırdık. Bu amaçla hastaları 60 yaş üstü ve 60 yaş altı olmak üzere 2 ayrı gruba ayırdık. Her iki gruba da hem manevra öncesi hem de manevra sonrası olmak üzere ‘Baş Dönmesi Engellilik Envanteri’ formu doldurularak birer skor elde ettik. Bu skorlar ilk manevra sonrası doldurtularak, birinci manevranın etkinliğini karşılaştırdık.

Manevra öncesi skorlar her iki grupta da birbirine çok yakın olarak elde edildi. İlk manevra sonrasında ise 60 yaş üstü grubun skorları daha kötü olarak bulundu ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunamadı.

BPPV’de tedavi manevralarının başarısını etkileyen faktörlerin belirlenebilmesi için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: BPPV, Yaş, Manevra, Otolit, Semisirküler kanal

SUMMARY

Benign Paroxysmal Positional Vertigo (BPPV) is a very common peripheral vestibular system disorder. It is a disease characterized by severe vertigo and nausea and vomiting that occurs when otoliths in the utricle escape into the semicircular canals for an unknown reason. For diagnosis, some maneuvers are performed to determine both that the disease is BPPV and which canal is affected. The treatment is also done with some repositioning maneuvers and attempts are made to send the otoliths back to the utricle. However, the success of these maneuvers is not the same in all patients and some patients require multiple maneuvers and the treatment time is prolonged.

In our study, we investigated the effect of patient age on the treatment maneuvers. For this purpose, we divided the patients into two groups, one above 60 years of age and one below 60 years of age. We obtained a score by having both groups fill out the Dizziness Handicap Inventory' form both before and after the maneuver. These scores were filled out after the first maneuver and we compared the effectiveness of the first maneuver.

The scores before the maneuver were very close to each other in both groups. After the first maneuver, the scores of the group over 60 years of age were found to be worse, but this difference was not statistically significant.

Further studies are needed to determine the factors affecting the success of treatment maneuvers in BPPV.

Key Words: BPPV, Age, Maneuver, Otolith, Semicircular canal

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
SUMMARY	ii
İÇİNDEKİLER	iii
KISALTMALAR	v
TABLolar LİSTESİ.....	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	vii
EKLER LİSTESİ	viii
ÖNSÖZ	ix
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

1.1. Araştırmanın Problemi	3
1.2. Araştırmanın Amacı	3
1.3. Araştırmanın Önemi	3
1.4. Araştırmanın Hipotezi	4
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	4

İKİNCİ BÖLÜM

VESTİBÜLER SİSTEM ANATOMİ VE FİZYOLOJİ

2.1. Periferik Vestibüler Sistem	5
2.1.1. End-Organlar	5
2.1.2. Tüylü Hücreler	8
2.2. Santral Vestibüler Sistem.....	9
2.2.1. Scarpa Ganglionu	9
2.2.2. Vestibüler Sinir.....	10
2.2.3. Vestibüler Nükleuslar.....	10
2.2.4. Vestibüloserebellum.....	10
2.3. Vestibulooküler Refleks.....	11
2.4. Vestibülospinal Refleks	11

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BENİGN PAROKSİSMAL POZİSYONEL VERTİGO

3.1. Etyoloji	12
3.2. Fizyopatoloji.....	12
3.3. Klinik Bulgular	13
3.4. Tanı.....	13
3.4.1. Dix-Hallpike Manevrası.....	14
3.4.2. Yan Yatma (Side-Lying) Manevrası	16
3.4.3. Supine-Roll Manevrası.....	16
3.5. Tedavi	18

3.5.1. Epley Manevrası.....	19
3.5.2. Semont Manevrası.....	20
3.5.3. Barbekü Manevrası.....	20
3.5.4. Gufoni Manevrası.....	21
3.5.5. Vannucchi Asprella Manevrası	21
3.5.6. Yacovino Manevrası.....	23
3.5.7. Brandt-Daroff Egzersizleri	23
3.5.8. İlaç Tedavisi	24
3.5.9. Cerrahi Tedavi.....	25

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM GEREÇ VE YÖNTEM

4.1. Hasta Verileri	26
4.2. Baş Dönmesi Engellilik Envanteri- BEE	26
4.3. İstatistiksel Analiz.....	27

BEŞİNCİ BÖLÜM BULGULAR

5.1. 60 Yaş Altındaki Hastaların Manevra Öncesi ve Sonrası (Grup İçi).....	29
5.2. 60 Yaş Üstündeki Hastaların Manevra Öncesi ve Sonrası (Grup İçi)	30
5.3. Her İki Grubun Manevra Öncesi Sonuçları (Gruplar Arası).....	31
5.4. Her İki Grubun Manevra Sonrası Sonuçları (Gruplar Arası).....	31
5.5. Her İki Grubun Manevra Öncesi ve Sonrası Arasındaki Farklar (gruplar arası)	32
TARTIŞMA	33
SONUÇLAR VE ÖNERİLER	40
KAYNAKÇA	42
EKLER.....	47
ÖZGEÇMİŞ.....	48

KISALTMALAR

SSK	:	Semisirküler Kanallar
VOR	:	Vestibulooküler Refleks
BPPV	:	Benign Paroksismal Pozisyonel Vertigo
BEE	:	Baş Dönmesi Engellilik Envanteri
Min	:	Minimum
Maks	:	Maksimum
IQR	:	Inter Quantile Range
SS	:	Standart Sapma
Ort	:	Ortalama
VNG	:	Videonistagmogra

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. Dix-Hallpike testinin sonuçlarına göre etkilenen kanalın belirlenmesi.....	15
Tablo 2. Supine-Roll manevrası sırasında nistagmusun özelliklerine göre etkilenen kanal ve fizyopatolojinin belirlenmesi.....	18
Tablo 3. Grupların cinsiyetlere göre dağılımı	27
Tablo 4. Katılımcıların gruplarına göre demografik özelliklerinin dağılımı.....	29
Tablo 9. Her iki grubun manevra öncesi ve sonrası arasındaki farklar	32



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. End Organlar	6
Şekil 2. Utrikulus ve sacculusun makulasının yerleşimi.	6
Şekil 3. Crista Ampullaris.....	8
Şekil 4. Tip I ve Tip II hücreleri.....	9
Şekil 5. Dix-Hallpike Manevra Adımları.....	15
Şekil 6. Side- lying testi. A-B'de sağ posterior kanal testi, C-D'de sol posterior kanal testi görülmektedir.....	16
Şekil 7. Süpine- Roll Manevrası	17
Şekil 8. Sağ posterior kanal BPPV'si için Epley manevrası. (A) Baş sağ tarafa 45° olacak şekilde Dix- Hallpike pozisyonuna getirilir. Ortaya çıkan nistagmus ve baş dönmesi bitene kadar beklenir. (B) Baş sağlam tarafa doğru 90° lik açıyla çevrilir. Her çevirmede 30 sn veya 1 dk beklenir. (C) Sağlam tarafa doğru burnu yere bakacak şekilde çevrilir. (D) En son hasta oturur pozisyona getirilir.....	19
Şekil 9. Sağ posterior kanala BPPV si için Semont manevrası	20
Şekil 10. Sağ lateral kanalolitiazis tedavi Barbekü manevrası.....	21
Şekil 11. Sol lateral kanal geotropik BPPV'si için Gufoni manevrası. (A) Hasta oturma pozisyonundan (B) sağ tarafına yatırılır ve (C) burun aşağı bakacak şekilde baş aşağı doğru çevrilir. (D) Hasta oturur pozisyona getirilir. Her pozisyonda 2 dakika bekletilir.....	22
Şekil 12. Sol lateral kanalolitiazis tedavinde Vanucchi- Asprella Manevrası.....	22
Şekil 13. Anterior Semisirküler Kanal BPPV'sinde Yacovino Manevrası.....	23
Şekil 14. Brandt- Daroff egzersizleri	24

EKLER LİSTESİ

EK - A : Baş Dönmesi Engellilik Envanteri- BEE



ÖNSÖZ

Araştırmam boyunca yardımları için tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi BURAK OLGUN'a teşekkür ederim. Odyoloji bölümünde adım adım ilerlememde özellikle de yüksek lisans dönemim boyunca bilgisini, değerli vaktini ve desteğini benden esirgemeyen çok değerli Op. Dr. Nihat ÇAKIR' a sonsuz teşekkür ederim. Çalışmam boyunca manevi desteklerinden dolayı aileme ve arkadaşlarıma özellikle yüksek lisans döneminde tanıştığım değerli arkadaşım Zeynep Daban'a deneyimlerini ve tecrübelerini benden esirgemedi bana yardım ettiği için teşekkür ederim. Araştırmama katılan ve değerli vakitlerini harcayan katılımcılara teşekkür ederim.

Bu çalışmanın bir sonraki çalışmalara faydalı olmasını ve literatüre katkı sağlamasını diliyorum.

GİRİŞ

Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo (BPPV) periferik vestibüler bozukluklar arasında en sık görülen hastalıktır. Başın belirli pozisyona gelmesiyle ortaya çıkan kısa süreli vertigo ataklarıyla karakterize bir hastalıktır. Ataklar esnasında objektif bulgu olarak nistagmus da ortaya çıkar (Aran, 2021; Zaidi ve Sinha, 2013; Yeo, Ahn, Lee, Cho, Kim, Woo ve Park, 2018). Vertigo, kişilerin yaşamını ve hayat kalitesini olumsuz yönde etkileyen bir durumdur özellikle yaşlılarda sakatlığa sebep olabilmektedir. Hastalık erişkinlerde her yaşta görülebilir ancak 50 yaş ve üzeri hastalarda daha sık görülmektedir. Kadınlarda ise erkeklere göre 2-3 kat daha fazla görülmektedir (Özlüoğlu ve Akkuzu, 2005; Brandt, Dieterich, Strupp, 2013). BPPV'nin görülme oranı yapılan çalışmalara bakılırsa %20 ila %40 arasındadır. (Yeo ve ark, 2018). 60 yaş üstü hastalarda bu prevalans %30, 85 yaş üstü kişilerde ise %50'ye yaklaşmaktadır (Jönsson, Sixt, Landahl ve Rosenhall, 2004).

BPPV hastalarında klinikte görülen en önemli bulgu başın hareket ettirilmesiyle ortaya çıkan şiddetli baş dönmesidir. Genellikle yataktan kalkarken, yatakta sağa sola dönme veya öne eğilme gibi durumlarda ortaya çıkar (Nutı ve Yagi, 2010). Bu baş dönmesi çok şiddetli ve kısa sürelidir. Ancak atak sonrasında hastalarda sersemlik hissi gibi devam eden rezidüel baş dönmesi oluşabilir. Bazı hastalarda uzun süre yaşam kalitesini düşürecek şiddette ve sıklıkta atak görülebilir (Nutı ve Yagi, 2010; Hızal ve Özlüoğlu, 2019; Brandt ve ark, 2013).

BPPV tanısında hastadan alınan anamnez oldukça önem arz eder. Baş dönmesinin nasıl başladığı ne kadar sürdüğü, şiddeti gibi önemli bilgiler edinilir. Ancak kesin tanı pozisyonel manevralarla gerçekleştirilir. Tanıda Frenzel gözlüğü ve videonistagmografi gibi nistagmusu daha net gözlemlenmesine yardımcı olacak araçlar da kullanılabilir (Bittar, Mezzalana, Furtado, Venosa, Sampaio ve Oliveira, 2011). Tanıda kullanılan çok sayıda test olsa da en sık Posterior kanal için Dix-Hallpike ve yan yatma (side-lying), lateral kanal için ise Supine Roll manevrası kullanılır. Daha az olarak da anterior kanal için Rose pozisyonu (supine baş sarkıtma testi) kullanılır (Nutı ve Yagi, 2010; Hızal ve Özlüoğlu, 2019; Brandt ve ark, 2013).

Bazı BPPV hastalarında tek manevra etkili olsa da bazı hastalarda birden çok manevraya ihtiyaç olmaktadır (Balatsouras, Koukoutsis, Fassolis, Moukos ve Apris, 2018). Birden çok manevra uygulanması hastada uyum bozulmasına sebep

olabilmekte ve tedavinin tamamlanmasını engelleyebilmektedir (Song, Wu, Li, Wang, Ma ve Yang, 2023). Manevranın başarısını etkileyen faktörlerin bilinmesi uygulamanın daha etkin yapılmasını sağlayacaktır ve hasta bilgilendirilerek hastanın uyumu daha da güçlendirilecektir (Balatsouras ve ark., 2018). Yaş tüm organları etkilediği gibi vestibüler organlarımızı da etkilemektedir, bu nedenle yaşın BPPV tedavi manevraları üzerine etkinliği önemlidir.

İlerleyen bölümlerde BPPV daha ayrıntılı anlatılacak ve yaşla olan ilişkisine daha çok değinilecektir.



BİRİNCİ BÖLÜM

1.1. Araştırmanın Problemi

BPPV, baş dönmesi şikâyeti ile hastaneye başvuran hastaların yaklaşık %25'ini oluşturmaktadır (West, Hansen, Moller, Bloch, ve Klokke, 2016). BPPV prevalansının 60 yaş üstü kişilerde %30, 85 yaş üstü kişilerde ise %50'ye yaklaştığı tahmin edilmektedir (Jönsson ve ark., 2004). 35 yaş altı kişilerde eğer kafa travması öyküsü yok ise nadir görülmektedir (Palmeri ve Kumar, 2022). BPPV, baş pozisyonun değişmesiyle birlikte ani ve şiddetli baş dönmesi ya da vertigo, bulantı ve pozisyonel nistagmus olarak ortaya çıkan periferik vestibüler patolojidir (Dirik, 2022; Aran, 2021). BPPV iyi huylu olmasına rağmen hastaların günlük yaşam aktivitelerini etkilemekte ve özellikle yaşlılarda düşme sebebiyle morbiditeye veya sakatlığa yol açabilmektedir (Aran, 2021; Liu, Kuo, Wang, Chiu, Chen, Hwang ve Kao, 2017). BPPV hastalığının tedavisi spesifik bazı manevralarla yapılır. Bazı BPPV vakalarında tek manevra etkili olabilirken bazılarında birden çok manevraya ihtiyaç olabilmektedir (Balatsouras ve ark., 2018). Birden çok manevra gereksinimi hastanın tedaviye uyumunu bozabilmekte ve tedavi tamamlanamamaktadır (Song ve ark., 2023). Eğer manevra başarısına etki eden faktörler bilinirse hasta uyumu ve tedavi başarısı artacaktır. Yaş tüm organları etkilediği gibi vestibüler organlarımızı da etkilemektedir, bu nedenle yaşın BPPV tedavi manevraları üzerine etkinliği önemlidir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Yaşlanmaya bağlı birçok organımızın fonksiyonunda azalma, farklı ek hastalıklar ve de manevraların yapılmasında kısıtlamalar görülmektedir. Bu araştırmada da BPPV düzeltme manevralarının etkinliğinin yaşa bağlı olarak değişip değişmediğini görmek hedeflenmiştir.

1.3. Araştırmanın Önemi

BPPV en sık görülen baş dönmesi sebeplerindendir (Liu ve ark., 2017). Teşhisi ve tedavisi bu hastalığa özgü manevralarla yapılır (Aran, 2021). Bu manevraların başarısını etkileyen faktörler bilinirse uygulama daha etkin yapılacaktır ve hasta bilgilendirmesi dolayısıyla hasta uyumu daha güçlü olarak sağlanacaktır (Balatsouras ve ark., 2018). Bu tez de manevra başarısını etkileyebilecek en önemli faktörlerden biri olan hasta yaşının etkisini araştırmak amacıyla yapıldığından klinik uygulamalarda oldukça faydalı olacaktır.

1.4. Araştırmanın Hipotezi

H₀ Hipotezi: BPPV’ de uygulanan tedavi manevralarının etkinliği yaş ilerledikęe etkisinde azalma olmaz.

H₁ Hipotezi: BPPV’ de uygulanan tedavi manevralarının etkinliği yaş ilerledikęe etkisi azalmaktadır.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

Hastanın baş dönmesinden etkilenme derecesi için objektif bulgu olan VNG de kullanılabılırdi ancak hastanın baş dönmesi sırasında bir cihaza bağlanma zorluğu testin objektifliğini azaltabileceğinden uygulanmadı.



İKİNCİ BÖLÜM

VESTİBÜLER SİSTEM ANATOMİ VE FİZYOLOJİ

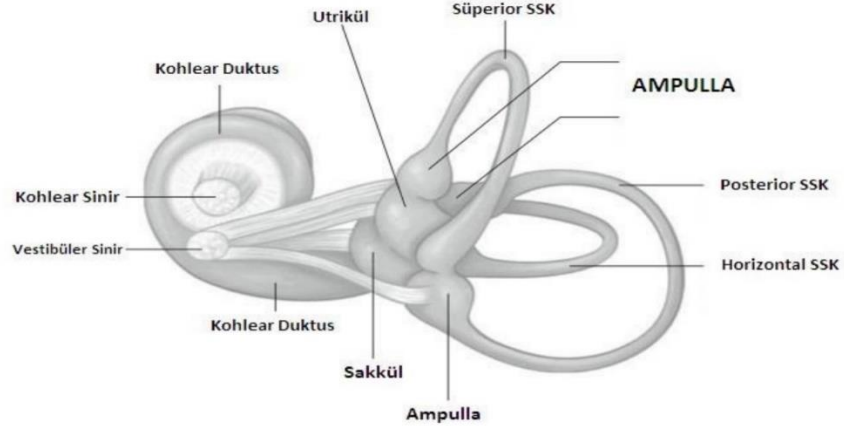
Denge, postüral stabilitenin korunmasıdır. Vestibüler Sistem başta olmak üzere Proprioseptif Sistem ve Visüel Sistem'in uyum içinde çalışmasıyla denge korunmuş olur. Bu üç sistemin uyum içinde çalışmasında Serebellum rol oynar. Visüel sistem, görme aracılığı ile çevredeki bilgileri, proprioseptif sistem de kas, eklem ve tendonlar aracılığı ile bilgileri merkezi sinir sistemine iletir. Vestibüler sistem ise iç kulakta bulunan reseptörler aracılığıyla başın uzaydaki açısal hareketlerini algılar ve merkezi sinir sistemine iletir. Bu bilgiler refleks göz hareketleri oluşturur ve postüral düzenleme ile birleşerek, vizyonu ve postürü stabil tutar (Ardıç, 2019; Akyıldız, 2018; Hızal, 2017).

Vestibüler sistem organları iç kulakta bulunur. İç kulak, kemik ve zar labirent olmak üzere iki kısımdan oluşur. Kemik labirentte denge ile ilgili olarak vestibül ve kemik semisirküler kanallar vardır. Zar labirentte ise vestibulumun içinde olan utrikulus ve sakkulus ile kemik semisirküler kanalların içinde olan zar semisirküler kanal vardır. Kemik labirent ve zar labirent arasında serebrospinal sıvıya benzer yüksek sodyumlu perilenf sıvısı, zar labirentin içinde ise yüksek potasyumlu endolenf sıvısı bulunur (Samuelson ve Friedland, 2010; Hızal, 2017).

2.1. Periferik Vestibüler Sistem

2.1.1. End-Organlar

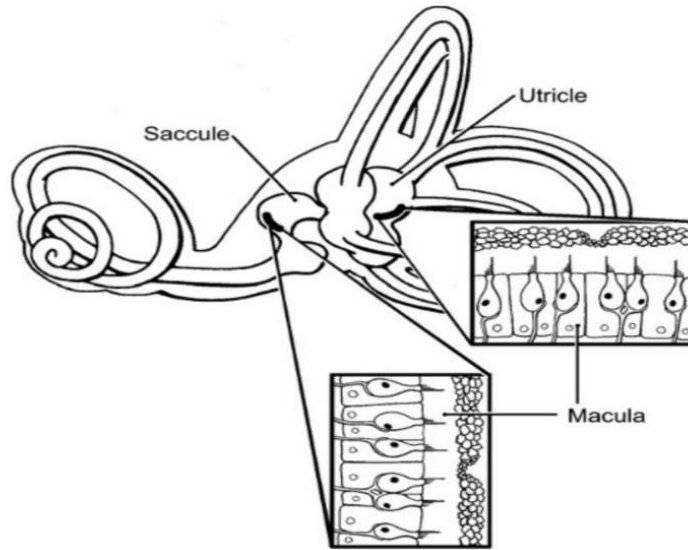
Periferik vestibüler sistemi oluşturan organların genel adına end-organlar denir. Bir kulakta 5 tane (utrikulus, sacculus ve 3 semisirküler kanal) olmak üzere toplam 10 tane end-organ mevcuttur (Şekil 1) (Ardıç, 2019; Samuelson ve Friedland, 2010).



Şekil 1. End Organlar

Kaynak: Kabiş B, (2015)

Utrikül vestibulumun iç yan duvarında, recessus elipticus içerisine yerleşmiştir. Burada utrikulus reseptörleri makulla utrikulusta bulunur. Utrikulus makulası horizontal düzleminde bulunur ve başın lineer hareketlerini algılar. Bu yüzden utrikulus sağa-sola, öne-arkaya hareketlerine daha duyarlıdır. Sacculus ise vestibulumun iç yan duvarında recessus sphericus içerisine yerleşmiştir. Utrikulusdan biraz daha küçük olmakla birlikte benzer yapısal özellikleri vardır. Sacculus makulası vertikal düzlemde bulunur ve başın lineer hareketlerini algılar. Bu yüzden sacculus yukarı-aşağı hareketlerine ve yerçekimine daha duyarlıdır (Şekil 2) (Ardıç, 2019; Akyıldız, 2018).



Şekil 2. Utrikulus ve sacculusun makulasının yerleşimi.

Kaynak: Nuti D. ve Yagi T. (2010 s. 10)

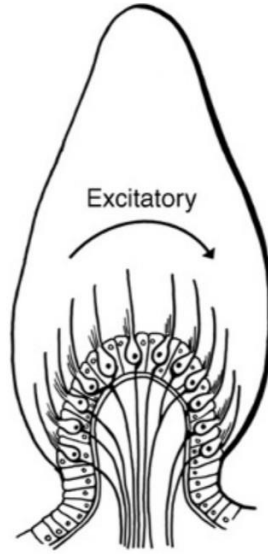
Utrikulus ve Sacculus makullasındaki tüylü hücrelerin üzeri otolitik membran denilen bir tabaka ile örtülüdür. Bu zar üzerinde otolit adı verilen kalsiyum karbonat kristalleri bulunur. Bu kristallerden dolayı urtikulus ve sacculus “otolitik organlar” adı verilir. Bu kristallerin yoğunlukları içinde bulundukları endolenf sıvısından daha fazladır. Bu başın hareketi sırasında otolitlerin, endolenfe göre daha fazla hareket etmesine sebep olur böylelikle de hücrelerdeki stereosilyalar uyarılmış olur (Goldberg, Wilson, Cullen, Angelaki, Broussard, Buttner-Ennever, Fukushima, Minor, 2012a; Goldberg ve ark., 2012c).

Utrikül ve sakkül makulasında striola denilen özelleşmiş bölge bulunur. Urtikulusun makullasında tüylü hücrelerin kinosilyumları striolaya doğruyken, sacculusun makullasında tüylü hücrelerin kinosilyumları striodan uzak tarafa doğru konumlanmıştır (Ardıç, 2019; Akyıldız, 2018).

Semisirküler kanallar (SSK) vestibuluma açılan kemik labirent ve bu kemik labirentin içinde bulunan zar labirentten meydana gelmektedir. Başın her iki tarafında da bulunan bu kanallar başın açısal hareketini algılamaktadır. Anterior (süperior) ve Posterior (inferior) kanallar vertikal düzlemde 45 derece açı yapacak şekilde, lateral (horizontal) kanal ise ön ucu daha yukarıda olacak şekilde horizontal düzlemde konumlanmıştır. Her iki kulak birbiriyle uyum içinde çalışır. Horizontal kanallar birbiriyle uyum içinde çalışırken bir kulaktaki posterior kanal diğer kulaktaki anterior kanal ile uyumlu çalışır. Herhangi bir kulaktaki kanal eksitasyon olduğu zaman diğer kulakta uyumlu olduğu kanal inhibisyona uğrar (Ardıç, 2019; Akyıldız, 2018; Samuelson ve Friedland, 2010; Goldberg ve ark., 2012a; Goldberg ve ark., 2012c).

Semisirküler kanalların bir normal bir de şişkin kısımları mevcuttur. Şişkin olmayan kısımlarda lateral kanallar tek başına utrikulusa açılırken posterior ve anterior kanalların bu kısımları birleşerek açılır. Lateral ve anterior kanalın şişkin kısmı öne, posterior kanalın şişkin kısmı ise arkaya açılır. SSK'ların bu şişkin kısımlarına ampulla adı verilir ve burada tüylü hücreler bulunur. Tüylü hücrelerin bulunduğu bu kısımlara crista ampullaris adı verilir (Şekil 3). Crista ampullaristen ampullanın tavanına kadar uzanan jelatinöz sıvıya cupulla adı verilir ve tüylü hücrelerin stereosilyaları burada bulunur. Stereosilyaların en uzununa ve kalın olanına kinosilyum denir ve kanallardaki kinosilyumlar farklı yöne doğrudur. Lateral kanalda tüylü hücrelerin kinosilyumları utriküle doğru, anterior ve posterior kanalda tüylü hücrelerin

kinosilyumları ise utrikulustan uzak tarafta (kanala) doğrudur (Ardıç, 2019; Akyıldız, 2018; Samuelson ve Friedland, 2010; Lonsbury-Martin, Martin ve Leubke; 2003).



Şekil 3. Crista Ampullaris

Kaynak: Nuti D. ve Yagi T. (2010 s. 9)

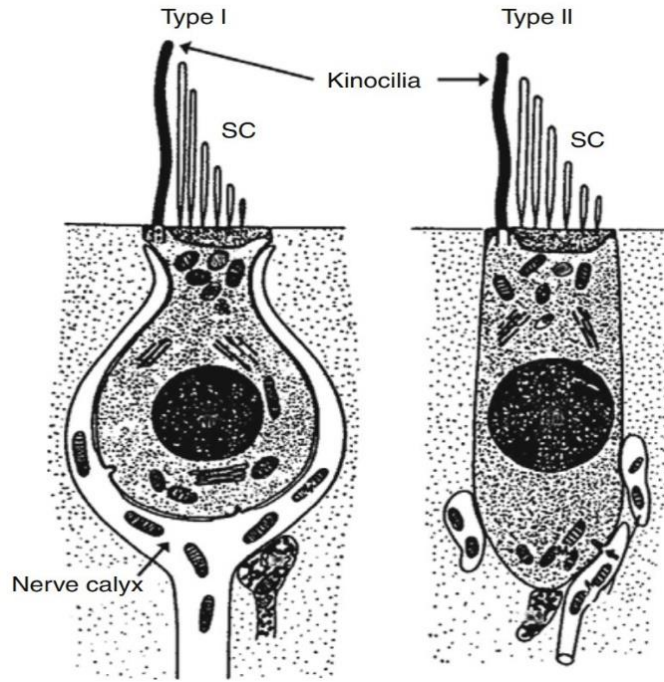
Başın açısal hareketleri cupulayı yerinden oynatan bir endolenf hareketi meydana getirir. Böylece tüylü hücreler hareketin tersi yönünde bükülerek uyarılır. Her kanal kendisine uygun baş hareketiyle eksitasyona ya da inhibasyona uğrar. Anterior ve posterior kanalda endolenf utrikulustan uzaklaşacak şekilde hareket etmesi eksitasyona sebep olur. Buna ampullofugal-utrikulofugal hareket denir. Lateral kanalda ise endolenf utrikulusa doğru hareket etmesi eksitasyona sebep olur. Buna da ampullopedal-utrikulopedal hareket denir. İpsilateral semisirküler kanalı uyaran bir endolenf akımı aynı zamanda kontralateral semisirküler kanalda kordine çalıştığı kanalı inhibe eder (Ardıç, 2019; Akyıldız, 2018).

2.1.2. Tüylü Hücreler

Denge ile ilgili olan tüylü hücreler Tip I ve Tip II şeklinde; semisirküler kanalların ampullasında ve otolitik organların da makullasında bulunur. Bu tüylü hücreler, başta kinosilium olmak üzere uzundan kısaya doğru dizilmiş şekilde yaklaşık 50 stereosiliadan oluşur. Başın rotasyonel veya lineer hareketiyle end-organlar uyarılır. Bu uyarılmayla endolenf akımı stereocilialarda eğilmeye neden olur. Bu eğilme kinosilyuma doğru olursa iyon kanalları açılır, tüylü hücreler depolarizasyon

olur ve afferent sinirde eksitasyon meydana gelir. Kinosilyumun tersi tarafına doğru olursa hiperpolarizasyon olur ve inhibisyon meydana gelir. Tüylü hücrelerde bir uyarı olmasa bile spontan olarak aktivite mevcuttur. Saniyede yaklaşık 90-100 kadar uyarı oluşur. Tüylü hücreleri uyaracak bir hareket olduğunda bu aktivite 400'e kadar çıkabilir. Tüylü hücrelerin inhibisyonunu sağlayacak bir hareket olduğunda ise 0'a kadar düşebilir (Ardıç; 2019; Goldberg ve ark., 2012b).

Tüylü hücrelerde Tip I olanları kadeh şeklinde ve daha kalın miyelinlidir. Bu hücreler ivmeli hareketlere çabuk cevap verirler ve düzensiz ateşleme özelliğine sahiptir. Tip II hücreleri ise silindirik şeklinde ve ince miyelinlidir. Bu hücreler ise daha çok uzamış uyarılara tepki verir ve düzenli ateşleme özelliğine sahiptir (Şekil 4) (Ardıç, 2019; Akyıldız, 2018; Samuelson ve Friedland, 2010; Goldberg ve ark., 2012b).



Şekil 4. Tip I ve Tip II hücreleri

Kaynak: Nuti D. ve Yagi T. (2010 s. 7)

2.2. Santral Vestibüler Sistem

2.2.1. Scarpa Ganglionu

Scarpa ganglionu internal akustik kanalın lateral kısmında bulunur. Krista ampullariste ve makullalarda bulunan tüylü hücrelerin ürettiği uyarıları alan 20.000'e

yakın bipolar nöron vardır. Bu nöronların dentritleri end-organlardan uyarıları alarak aksonlarına iletir. Aksonları birleşerek vestibüler siniri oluşturur (Ardıç, 2019; Samuelson ve Friedland, 2010; Goldberg ve ark., 2012d).

2.2.2. Vestibüler Sinir

Vestibüler ganglionların aksonları süperior ve inferior olmak üzere iki kısımdan gelerek vestibüler siniri oluşturur. Süperior kısmı, süperior ve lateral SSK, utrikuls ve sacculusun küçük bir kısmından oluşur. Inferior kısmı ise posterior SSK ve sakkulusun büyük kısmından oluşur. Vestibüler sinir koklear sinirle birleşerek vestibulokoklear siniri (8.kranyal sinir) oluşturur. Sekizinci kranyal sinir bulbus ve pons arasından beyinsapına bağlanır ve vestibüler sinirin liflerinin büyük çoğunluğu vestibüler nükleuslara gider (Ardıç, 2019; Samuelson ve Friedland, 2010; Goldberg ve ark., 2012d).

2.2.3. Vestibüler Nükleuslar

Vestibüler çekirdekler uyarıları almada en önemli yapılardır ve 4 ana çekirdekten oluşur: medial (Schwalbe), superior (Bechterew), lateral (Deiter) ve inferior (desending). Bu 4 çekirdek haricinde çok sayıda minör çekirdeklerden oluşur. Süperior ve medial çekirdekler daha çok semisirküler kanallardan gelenleri, lateral ve inferior çekirdekler ise daha çok utrikulus ve sacculustan gelen uyarıları alır. Bütün çekirdekler birbiriyle ve serebellumla bağlantı halindedir (Ardıç, 2019; Samuelson ve Friedland, 2010; Goldberg ve ark., 2012d).

2.2.4. Vestibüloserebellum

Serebellumun vestibülerde rol alan kısmına “Vestibüloserebellum” denir. Bu kısım flokkonodüler lob ve vermian korteksinden oluşur. Vestibülooküler ve vestibülospinal refleks arkında rol alarak gerektiğinde inhibitör uyarı oluşturarak dengenin korunması ve göz hareketlerinin kontrolünü sağlar (Ardıç, 2019; Samuelson ve Friedland, 2010).

2.3. Vestibulooküler Refleks

Vestibulooküler refleks (VOR), baş hareketleri sırasında kompanse edici göz hareketleriyle retinaya düşen görüntüyü sabit tutmayı sağlar. Baş hareketleriyle oluşan uyarılar vestibüler sinirle vestibüler nükleuslara oradan da medial longitudinal fasciculus aracılığıyla oküler motor nükleuslarına ulaşır. Oküler motor nükleuslardan da oküler kaslar olan nervus oculomotorius, n.trochlearis ve n.abducens'e gider. Böylelikle 3 nöron grubundan geçerek refleks meydana gelmiş olur. Daha çok semisirküler kanallardan gelen uyarılarla baş hareketinin tersi yönde konjuge göz hareketleri oluşur. Örneğin başın sağa çevrilmesiyle sağ horizontal kanal eksite ve sol horizontal kanal inhibe olur. Eksite olan kaslar ipsilateral medial rektus kası ve kontralateral lateral rektus kasıdır. İnhibe olan kaslar ise kontralateral medial rektus ve ipsilateral lateral rektus kasıdır. Böylece gözler sol tarafa hareket ederek görüntüyü retinada sabit tutar (Ardıç, 2019; Samuelson ve Friedland, 2010; Lonsbury-Martin ve ark., 2003; Goldberg ve ark., 2012e).

2.4. Vestibülospinal Refleks

Vücut postürünün ve dengenin korunmasını sağlayan bu refleks lateral vestibulospinal traktus ve medial vestibulospinal traktusları içerir. End organlardan gelen uyarılar vestibüler nükleuslara oradan da traktuslar aracılığıyla ilgili vücut kaslarına ulaşır. Böylece baş ve vücut hareketleri dengede kalabilmesi için gerekli hareketler sağlanmış olur.

Boyun kaslarını koordine ederek başın gövdenin üstünde sabit kalmasını sağlayan ve vestibülospinal refleksle ilişkili olan bir diğer refleks vestibulokokolik reflekstir (Ardıç, 2019; Samuelson ve Friedland, 2010).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BENİGN PAROKSİSMAL POZİSYONEL VERTİGO

Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo (BPPV), en sık görülen periferik vestibüler sistem hastalığıdır. Görülme oranı çalışmalardaki farklı sonuçlara göre %20 ila %40 arasındadır. Hastalığın ismindeki ‘benign’ kelimesi kendiliğinden düzelebileceğini, ‘paroksizmal’ kelimesi, tekrarlayan kısa süreli ataklar halinde olduğunu, ‘pozisyonel’ kelimesi de başın belli pozisyonlarında ortaya çıktığını ifade eder. İsminden de anlaşılacağı üzere BPPV, başın belli pozisyonlarında ortaya çıkan ve baş o pozisyona geçtiğinde tekrarlayan kısa süreli vertigo ataklarıdır. Bu ataklar sırasında objektif bulgu olarak nistagmus da ortaya çıkar (Zaidi ve Sinha, 2013; Yeo ve ark., 2018).

Hastalık erişkinlerde her yaşta görülebilir ancak 50 yaşından sonra daha sık görülür. Kadınlarda erkeklere göre 2-3 kat daha fazladır. Çocuklarda pek görülmez ve en küçük yaş olarak 11 yaş bildirilmiştir (Özlüoğlu ve Akkuzu, 2005; Hızal ve Özlüoğlu, 2019; Brandt ve ark., 2013).

3.1. Etyoloji

BPPV etyolojisi hastaların büyük kısmında kesin olarak belirlenemez. Ancak vakaların bir kısmında kafa travmaları, vestibüler nörit hastalığı, bazı kulak ameliyatları (stapedektomi, kronik otitis media ameliyatları), uzun süre yatakta kalma, dış müdahaleleri sorumlu tutulmaktadır (Nutti ve Yagi, 2010; Hızal ve Özlüoğlu, 2019).

3.2. Fiziopatoloji

Utrikulus makulasındaki otokonyaların yerlerinden ayrılarak semisirküler kanalların içine kaçması BPPV hastalığının temel fiziopatolojisini oluşturur. Semisirküler kanallara ulaşan otokonyalar endolenf hareketlerinin fiziolojisini bozarak baş hareketleri sırasında baş dönmesi ve nistagmusa neden olur. Otokonyaların kanal içinde bulunduğu yere göre BPPV fiziopatolojisi 2 şekilde ortaya

çıkar. Eğer otokonyalar kanal içerisinde serbest bir şekilde hareket ediyorsa bu duruma ‘kanalolithiasis’, eğer otokonyalar kanalın ampullasında kupulaya yapışık şekilde bulunuyorsa bu duruma da ‘kupulolithiasis’ adı verilir. Semptomlar ve bulgular bu iki durumdan hangisinin var olduğuna ve otokonyaların hangi kanal içerisine kaçtığı ile ilgilidir. BPPV’de en çok etkilenen kanal anatomik yapısı ve yer çekiminin etkisiyle posterior kanaldır (%85-95). Bunu lateral kanal izler (%5-15). Anterior kanal ise yine anatomik pozisyonu nedeniyle en az etkilenen kanaldır (%1-2) (Nutı ve Yagi, 2010; Hızal ve Özlüoğlu, 2019).

3.3. Klinik Bulgular

BPPV’de görülen en önemli bulgu baş hareket ettirildiğinde ortaya çıkan şiddetli baş dönmesidir. Genellikle yataktan kalkarken, yatakta sağa sola dönerken, öne eğilmek ya da yukarı bakma sırasında ortaya çıkar. Bazı hastalar hangi pozisyonda ya da hangi tarafa döndüğünde baş dönmesi ortaya çıktığını tam olarak ifade edebilirler.

Baş dönmesi sıklıkla şiddetlidir ve kısa sürelidir. Fakat hastalar şiddetli baş dönmesinin ardından başta boşluk hissi, sersemlik gibi yakınmalar yaşayabilirler. Baş dönmesine mide bulantısı, terleme, çarpıntı, tansiyon yükselmesi, ölüyor olduğunu düşünme gibi belirtiler eklenebilir. Baş dönmesi atakları genellikle günler ya da haftalar içerisinde ortadan kalkar ancak bazı hastalarda uzun süre yaşam kalitesini düşürecek şiddette ve sıklıkta atak görülebilir (Nutı ve Yagi, 2010; Hızal ve Özlüoğlu, 2019; Brandt ve ark., 2013).

3.4. Tanı

BPPV tanısında hastadan alınan anamnez oldukça önemlidir. Baş dönmesinin şiddeti, süresi ortaya çıkaran durumlar iyi sorgulanmalıdır. Anamnezle oldukça önemli bilgiler alınsa da tanı pozisyon değişikliklerini içeren manevralarla yapılır. Bu manevralarla ortaya çıkan baş dönmesi ve nistagmus tanı koydurucudur. Nistagmusun belirlenmesi ve değerlendirilmesi, poliklinik şartlarında çıplak gözle yapılabileceği gibi Frenzel gözlüğü ve videonistagmografi kullanılarak da yapılabilir.

Tanı manevralarında ortaya çıkan nistagmusun bazı özellikleri vardır. Pozisyon değiştirdikten sonra 3-10 saniye süren bir latent dönem vardır. Ancak bu latent dönem

özellikle kanalolithiasis de belirgindir. Kupulolithiasis de ise oldukça kısa olabilir. Baş, nistagmusun ortaya çıktığı pozisyonda tutulmaya devam ettiğinde nistagmusun şiddeti azalır ve sonra durur. Durma süresi kanalolithiasisde genellikle 10-20 saniye iken, kupulolithiasisde daha uzundur ve 1 dakikayı da geçebilir. Hasta başlangıç pozisyonuna getirildiğinde nistagmusun yönü ters dönebilir, buna ‘reverse nistagmus’ adı verilir. BPPV’deki nistagmusta ‘yorulma’ adı verilen ve aynı manevra tekrarladığında nistagmusun şiddetinin daha az olması durumu da vardır (Bittar ve ark., 2011; Yeo ve ark., 2018; Brandt ve ark., 2013).

Hangi tarafta BPPV ortaya çıktığı, hangi kanala otokonyaların kaçtığı ve kanalolithiasis ya da kupulolithiasis olduğunu belirleyebilmek için baş dönmesi ve nistagmusun hangi manevrayla ortaya çıktığı, nistagmusun yönü ve şiddeti değerlendirilir.

BPPV tanısından kullanılan çok sayıda test olsa da en sık olarak Posterior kanal için Dix-Hallpike ve yan yatma (side-lying), lateral kanal için ise Supine Roll manevrası kullanılır. Daha az olarak da anterior kanal için Rose pozisyonu (supine baş sarkıtma testi) kullanılır (Nutı ve Yagi, 2010; Hızal ve Özlüoğlu, 2019; Brandt ve ark., 2013).

3.4.1. Dix-Hallpike Manevrası

Baş dönmesi değerlendirmesinde en sık kullanılan bu manevra posterior kanal BPPV’si için uygulanır ancak karşı taraftaki kulağın anterior kanal BPPV’si hakkında da bilgi verir. Her manevrada olduğu gibi hasta bilgilendirmesi yapılır ve hasta sedyenin bir ucuna ayaklarını uzatacak şekilde oturtulur. Hastanın oturduğu yeri ayarlarken, yatırıldığında başının sedyenin kenarından sarkacak mesafede olmasına özen gösterilir. Her iki posterior kanal için ayrı ayrı yapılır. Hasta otururken test edilecek kanal tarafına doğru başı 45 derece çevrilir ve bu şekilde posterior kanal ile sedyenin birbirine paralel olması sağlanır. Baş çevrilmişken hasta hızlıca sırt üstü yatırılır ve baş sedyenin kenarından 30 derece kadar sarkıtılır. Bu pozisyonda 20-30 saniye kadar bekletilir ve vertigo ve nistagmus varlığı sorgulanır (Şekil 5). Eğer vertigo ve nistagmus yoksa hasta tekrar oturur duruma getirilir ve yine 30 saniye kadar beklenir. Baş diğer tarafa çevrilerek, karşı kulak için de tekrar edilir (Nutı ve Yagi, 2010; Yeo ve ark., 2018).



Şekil 5. Dix-Hallpike Manevra Adımları

Kaynak: Nuti D. ve Yagi T. (2010 s. 355)

Hasta yatırıldığında eğer vertigo ve nistagmus varsa, latent süre, semptomların süresi, nistagmusun yönü ve şiddeti takip edilir. Posterior kanal BPPV'sinde nistagmusun hızlı fazının vertikal komponenti yukarı (hastanın alnına doğru), torsiyonel komponenti ise yere doğru (geotropik) olur. Eğer nistagmusun vertikal komponenti aşağıya doğru (hastanın çenesine) ve torsiyonel komponenti yerden uzaklaşacak şekilde (ageotropik) ise karşı kulağın anterior kanalında BPPV olduğu düşünülür (Tablo 1) (Hızal ve Özlüoğlu, 2019; Bittar ve ark., 2011; Brandt ve ark., 2013).

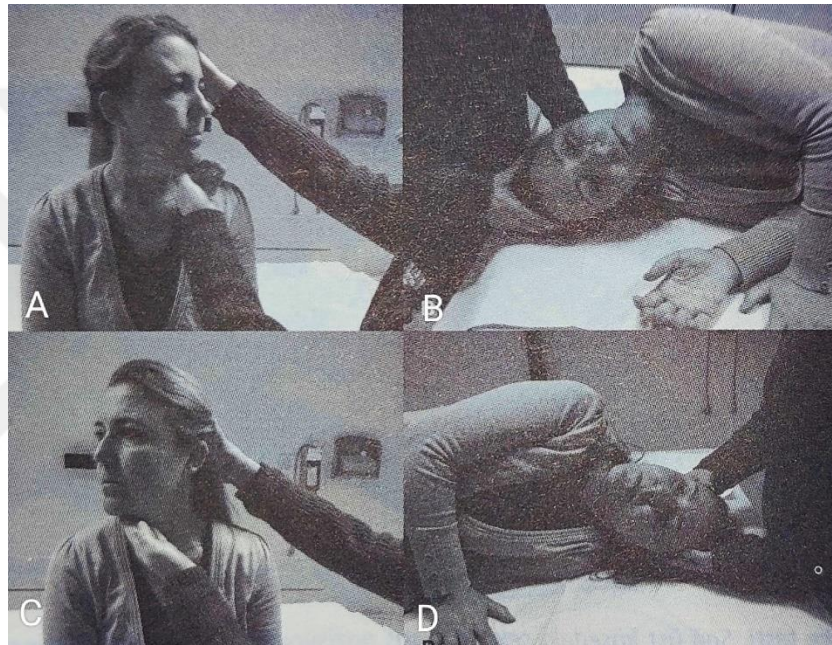
Tablo 1. Dix-Hallpike testinin sonuçlarına göre etkilenen kanalın belirlenmesi

Pozisyon	Nistagmus	Etkilenen Kanal
Sağa yatırıldığında	Yukarı vuran, geotropik	Sağ posterior kanal
	Aşağı vuran, ageotropik	Sol anterior kanal
Sola yatırıldığında	Yukarı vuran geotropik	Sol posterior kanal
	Aşağı vuran ageotropik	Sağ anterior kanal

Kaynak: Hızal E. ve Özlüoğlu L.N.(2019)

3.4.2. Yan Yatma (Side-Lying) Manevrası

Yine posterior kanal için yapılan bir testtir. Özellikle omurga sorunları olanlarda ya da obezlerde Dix-Hallpike yerine kullanılabilir. Bu testte hasta sedyenin kenarına ayakları sarkık şekilde oturtulur. Hangi posterior kanal test edilecekse baş karşı tarafa doğru çevrilir ve test edilecek kanala doğru yatırılır (Şekil 6) (sağ posterior kanal için hastanın başı sola çevrilir ve hasta sağa doğru hızlıca yatırılır). Yine her iki kanal için ayrı ayrı yapılır. Posterior kanal BPPV'sinde yukarı vuran torsiyonel geotropik nistagmus görülür (Hızal ve Özlüoğlu, 2019; Bittar ve ark., 2011).

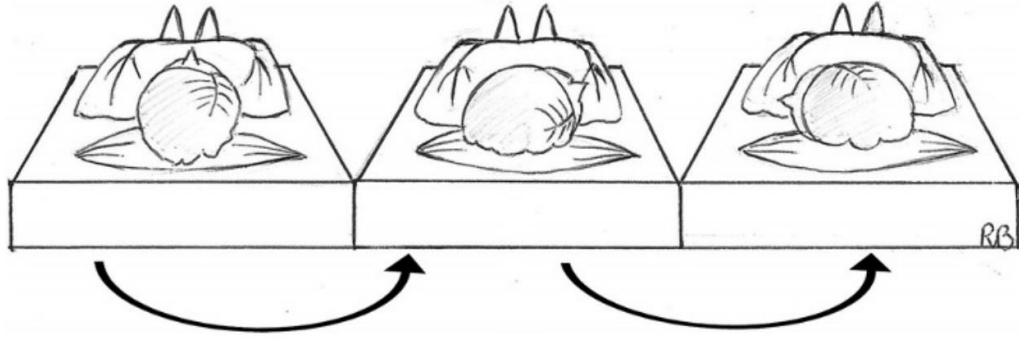


Şekil 6. Side- lying testi. A-B'de sağ posterior kanal testi, C-D'de sol posterior kanal testi görülmektedir.

Kaynak: Hızal E. ve Özlüoğlu L.N. (2019 s. 264)

3.4.3. Supine-Roll Manevrası

Lateral kanalı test etmek için kullanılan bir manevradır. Diğer adı Pagnini-McClure manevrasıdır. Yine hasta bilgilendirmesi yapıldıktan sonra hasta sedyeye supine pozisyonda yatırılır ve baş 30 derece fleksiyona getirilerek lateral kanalın yere dik olması sağlanır. Baş bir tarafa doğru hızlıca çevrilir ve vertigo semptomu ile nistagmus varlığı gözlemlenir. Baş orta hatta alındıktan sonra diğer taraf için de test uygulanır (Şekil 7).



Şekil 7. Süpine- Roll Manevrası

Kaynak: Nuti D. ve Yagi T. (2010 s. 356)

Lateral kanal BPPV'sinde ortaya çıkan nistagmus horizontal plandadır ve tek kulakta sorun olsa da baş her iki tarafa çevrildiğinde de nistagmus görülür. Eğer kanalolithiasis varsa her iki tarafa çevrildiğinde de geotropik nistagmus, kupulolithiasis varsa her iki tarafa çevrildiğinde de ageotropik nistagmus görülür. Ancak yön olarak düşünüldüğünde bir tarafa çevrildiğinde sağa vuruyorsa diğer tarafa çevrildiğinde sola vurur (sağa çevrildiğinde geotropik nistagmus sağa vurur, sola çevrildiğinde geotropik nistagmus sola vurur).

Baş her iki tarafa da çevrildiğinde nistagmus görüldüğü için, hasta kulağı belirlemek için nistagmusun şiddetine dikkat edilir. Her iki taraf arasında nistagmusun şiddeti açısından fark vardır. Geotropik nistagmusta hangi tarafa çevrildiğinde daha şiddetliyse o kulak hasta, ageotropik nistagmusta ise hangi tarafa çevrildiğinde daha az şiddetliyse o kulak hastadır (Tablo 2).

BPPV'de her zaman bu manevralarla nistagmus gözlenemeyebilir. Eğer hastanın anamnezi BPPV'ye uygun ancak manevrada bulgu elde edilemiyorsa 'subjektif BPPV' olarak isimlendirilebilir ve bu durumda da tedavi edici manevralardan fayda görülebilir. Kupulaya yapışan otokonyaları serbestleştirmek amacıyla mastoid bölgeye vibrasyon uygulanır ya da bazı serbestleştirici manevralar yapılabilir. Bunlar uygulandıktan sonra tanı manevraları tekrar yapıldığında nistagmus elde edilebilir. Tanı testleri sırasında tipik olmayan durumlarda diğer baş dönmesi yapan hastalıklar ve birden çok kanalın etkilenebileceği akla gelmelidir (Hızal ve Özlüoğlu, 2019; Bittar ve ark., 2011, Yeo ve ark., 2018).

Tablo 2. Supine-Roll manevrası sırasında nistagmusun özelliklerine göre etkilenen kanal ve fizyopatolojinin belirlenmesi

Nistagmusun Yönü	Nistagmusun Şiddeti	Etkilenen Kanal ve Patoloji
Geotropik	Sağa çevrildiğinde daha şiddetli	Sağ lateral /Kanalolithiasis
Geotropik	Sola çevrildiğinde daha şiddetli	Sol Lateral /Kanalolithiasis
Ageotropik	Sağa çevrildiğinde daha şiddetli	Sol Lateral /Kupulolithiasis
Ageotropik	Sola çevrildiğinde daha şiddetli	Sağ Lateral /Kupulolithiasis

Kaynak: Hızal E. ve Özlüoğlu L.N. (2019)

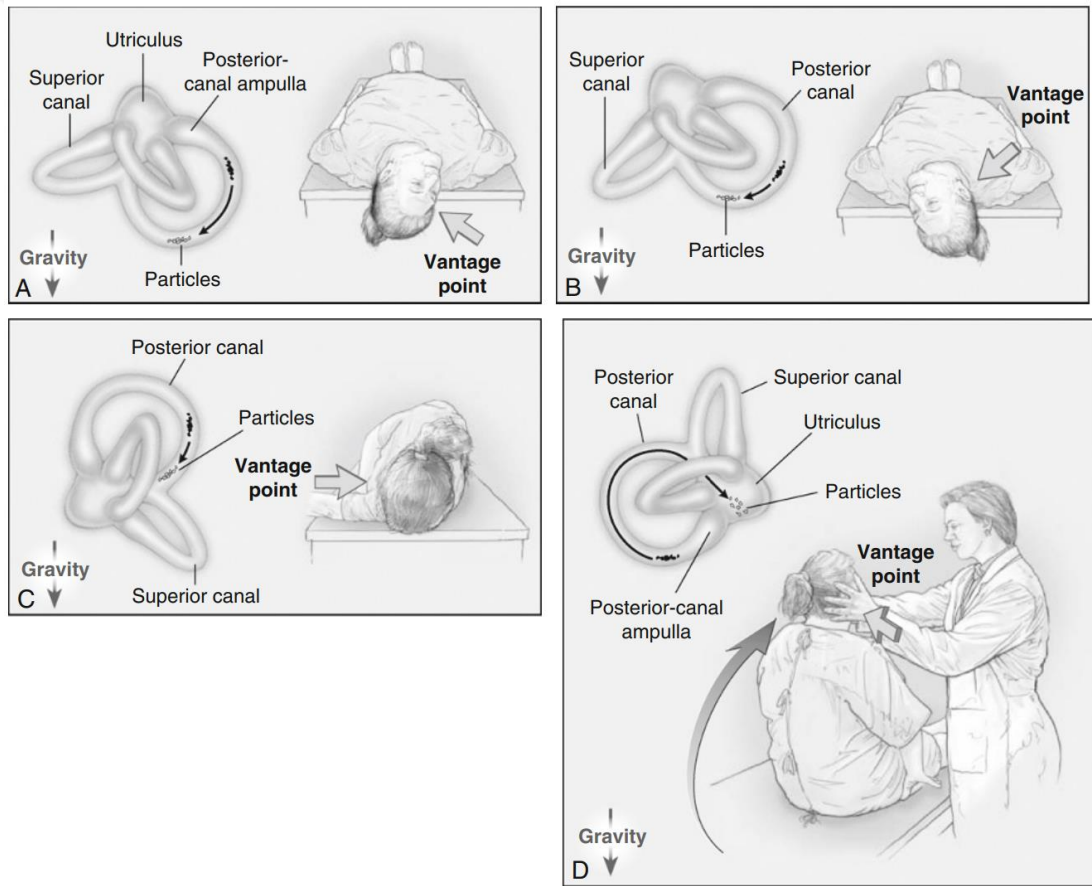
3.5. Tedavi

BPPV hastalığının tedavisi otokonyaların utrikulusa geri gönderilmesini sağlayan ‘Repozisyon Manevraları’ ile yapılır. Bunlardan genellikle oldukça iyi sonuç alınır ve hastaların semptomları dramatik şekilde düzelir. Ancak yeterince sonuç alınamadığı durumlarda rehabilitasyon egzersizleri ve ilaç tedavisi uygulanabilir. Çok nadiren uygulanan cerrahi tedavi seçeneği vardır (Yeo ve ark., 2018).

Repozisyon manevralarından hangisinin uygulanacağı tutulan taraf ve kanala göre belirlenir. Bunlardan en çok uygulananları posterior kanal için Epley ve Semont manevraları, lateral kanal için Barbekü manevrası, Gufoni manevrası ve Vannucchi-Asprella, anterior kanal için ise Yacovino ve ters Epley manevrası uygulanabilir (Hızal ve Özlüoğlu, 2019; Bittar ve ark., 2011; Brandt ve ark., 2013).

3.5.1. Epley Manevrası

Posterior kanal BPPV'si için uygulanır. Her iki kulak için manevra aynıdır sadece yönler terstir. Hasta Dix-Hallpike manevrasındaki gibi ayaklarını sedyenin bir ucuna doğru uzatacak şekilde oturtulur. Baş hasta tarafa 45 derece çevrilir ve hızla yatırılır. Yatırıldığında baş sedyenin kenarından 30 derece kadar sarkmalıdır. Ortaya çıkan baş dönmesi ve nistagmusun bitmesi beklenir ve bu süre genellikle 1 dakikadan azdır. Baş önce orta hatta yüz yukarı bakacak şekilde ve daha sonra sağlam tarafa doğru 90 derecelik açılarla çevrilir. Her birinde yine 30 saniye-1 dakika arası bekletildikten sonra hasta sağlam tarafa doğru yan yatırılarak burnu yere bakacak pozisyona getirilir. Son olarak hasta oturur vaziyete getirilir (Şekil 8) (Nutı ve Yagi, 2010; Bittar ve ark., 2011; Yeo ve ark., 2018).



Şekil 8. Sağ posterior kanal BPPV'si için Epley manevrası. (A) Baş sağ tarafa 45° olacak şekilde Dix-Hallpike pozisyonuna getirilir. Ortaya çıkan nistagmus ve baş dönmesi bitene kadar beklenir. (B) Baş sağlam tarafa doğru 90°'lik açıyla çevrilir. Her çevirmede 30 sn veya 1 dk beklenir. (C) Sağlam tarafa doğru burnu yere bakacak şekilde çevrilir. (D) En son hasta oturur pozisyona getirilir.

Kaynak: Nutı D. ve Yagi T. (2010 s. 365)

3.5.2. Semont Manevrası

Yine posterior kanal için ve daha çok kupulolithiasis için uygulanan bir manevradır. Her iki kanal için aynı şekilde ama farklı yönlerde uygulanır. Hasta sedyeden ayakları sarkacak şekilde oturtulur. Baş sağlam tarafa doğru 45 derece çevrilerek hızla hasta tarafa doğru yatırılır. Ortaya çıkan baş dönmesi ve nistagmus bittikten sonra hastanın baş pozisyonu aynı kalacak şekilde hızla sağlam tarafa doğru 180 derece çevrilir (Şekil 9). Bu hareket sırasında hasta orta hatta bekletilmez ve hasta taraftan direkt sağlam tarafa yatıyor hale getirilir. Bu manevra sırasında baş her zaman 45 derece sağlam tarafa doğru çevrilmiş durumda olmalıdır (Nutı ve Yagi, 2010; Yeo ve ark., 2018).

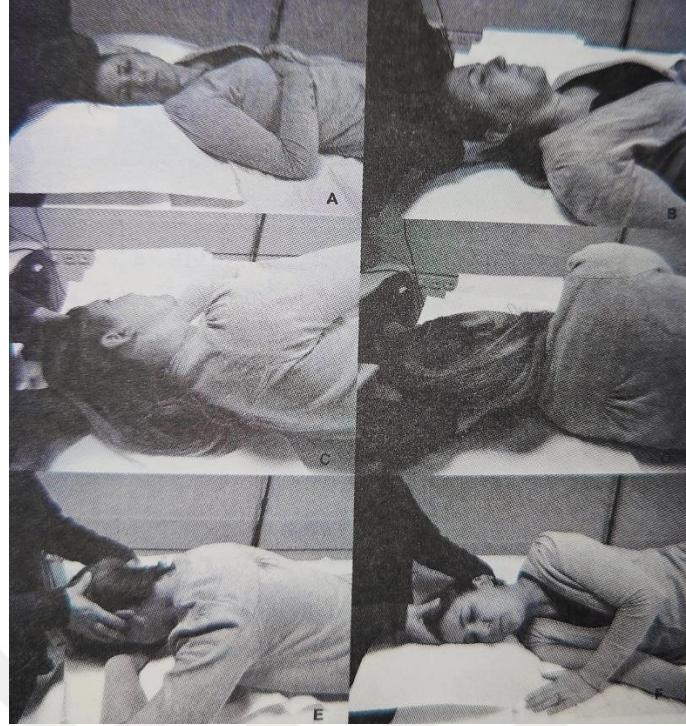


Şekil 9. Sağ posterior kanala BPPV si için Semont manevrası

Kaynak: Nutı D. ve Yagi T. (2010 s. 364)

3.5.3. Barbekü Manevrası

Lateral kanal BPPV'si için uygulanan tedavi manevrasıdır. Manevra hasta supine pozisyonda iken, baş hasta tarafa çevrilmişken başlanır. Baş 90'ar derecelik aralıklarla sağlam tarafa doğru çevrilir. Önce yüz yukarı bakacak şekilde, sonra sağlam tarafa daha sonra da baş yere bakacak şekilde toplamda 270 derece çevrilmiş olur. Bu pozisyondan sonra hasta oturur vaziyete getirilir. Bazı klinisyenler hastayı oturtmadan önce yüzü tekrar hasta tarafa bakacak şekilde 90 derece daha yani toplamda 360 derece çevirmeyi tercih etmektedirler (Şekil 10) (Hızal ve Özlüoğlu, 2019; Brandt ve ark., 2013).



Şekil 10. Sağ lateral kanalolithiazis tedavi Barbekü manevrası

Kaynak: Hızal E. ve Özlüoğlu L.N. (2019 s. 269)

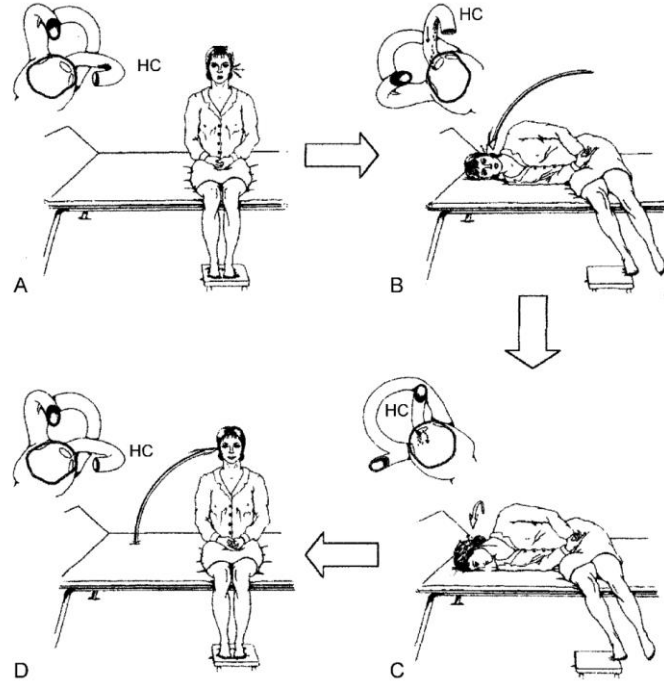
3.5.4. Gufoni Manevrası

Lateral kanal BPPV'sinde uygulanan bu manevra, supine roll testinde gözlemlenen nistagmusun geotropik ya da ageotropik olmasına göre farklı şekilde uygulanır. Hasta sedyenin kenarına oturtulur, eğer nistagmus geotropik ise (yani lateral kanal kanalolithiasisi varsa) hasta sağlam kulağa doğru yan yatırılır ve daha sonra burun yere bakacak şekilde baş aşağı çevrilir. Son olarak hasta oturtulur. Her pozisyonda hasta yaklaşık 2 dakika bekletilir (Şekil 11) . Supine Roll testinde elde edilen nistagmus eğer ageotropik ise hasta önce hasta tarafa doğru yatırılır, daha sonra burun tavana bakacak şekilde baş yukarı çevrilir ve son olarak hasta oturur vaziyete getirilir. Yine her pozisyonda 2 dakika bekletilir (Nutti ve Yagi, 2010; Brandt ve ark., 2013).

3.5.5. Vannucchi Asprella Manevrası

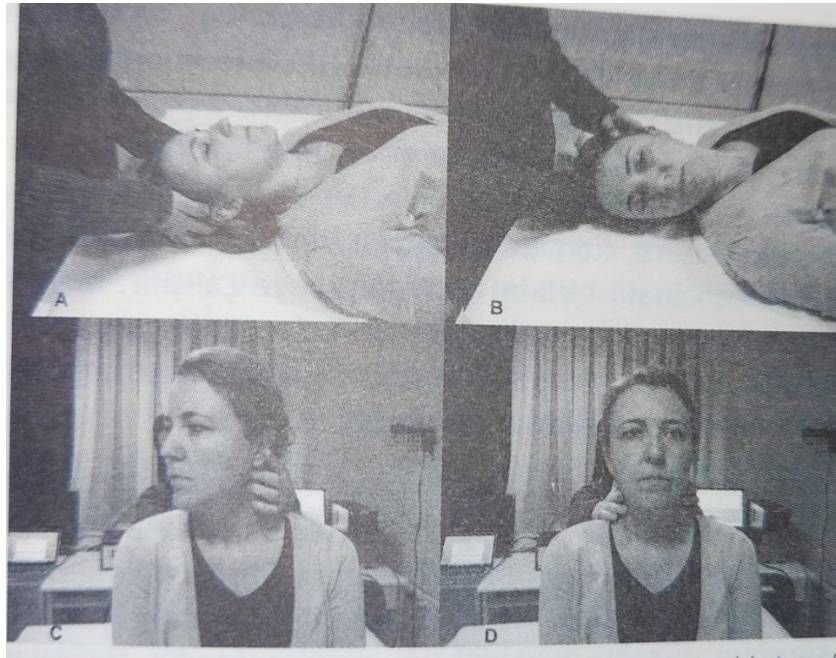
Bu manevra da yine lateral kanal için uygulanır. Hasta sedyede supine pozisyonda iken başlar. Hastanın başı hızlıca sağlam tarafa doğru 90 derece çevrilir. Baş pozisyonu bozulmadan hasta oturur vaziyete getirilir ve son olarak baş yavaşça

karşıya bakacak şekilde çevrilir (Şekil 12). Bu manevra birkaç kez tekrarlanır (Hızal ve Özlüoğlu, 2019; Yeo ve ark, 2018).



Şekil 11. Sol lateral kanal geotropik BPPV'si için Gufoni manevrası. (A) Hasta oturma pozisyonundan (B) sağ tarafına yatırılır ve (C) burun aşağı bakacak şekilde baş aşağı doğru çevrilir. (D) Hasta oturur pozisyona getirilir. Her pozisyonda 2 dakika bekletilir.

Kaynak: Nuti D. ve Yagi T. (2010 s. 367)

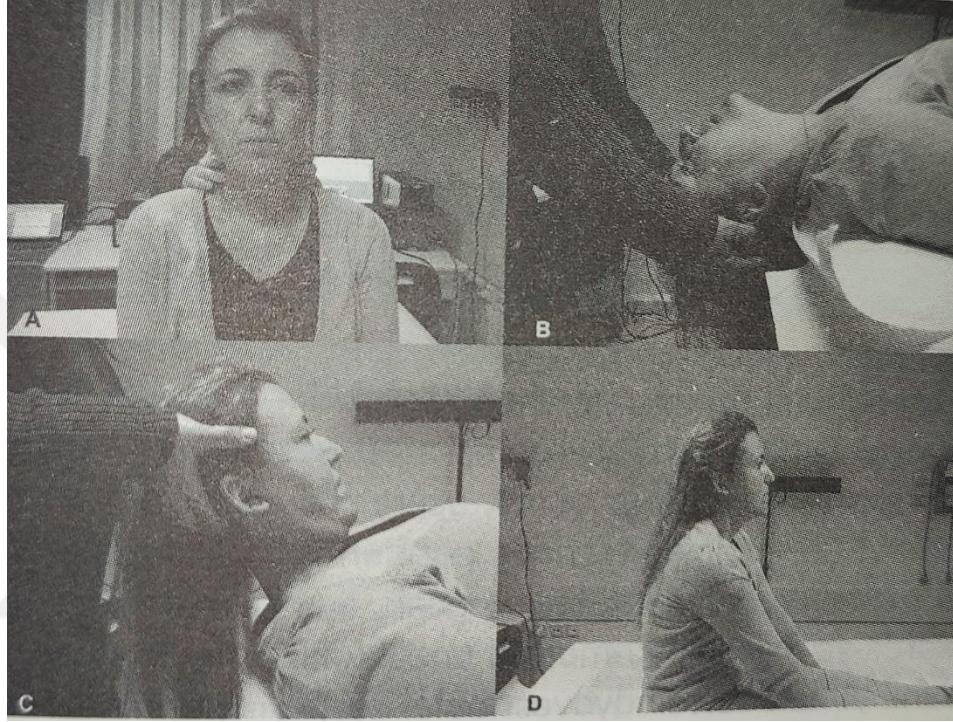


Şekil 12. Sol lateral kanalolitiazistedavinde Vanucchi- Asprella Manevrası

Kaynak: Hızal E. ve Özlüoğlu L.N. (2019 s. 271)

3.5.6. Yacovino Manevrası

Anterior kanal BPPV'si için uygulanır. Hasta sedyede otururken ve karşıya bakar durumdayken, baş sedyenin kenarından sarkacak şekilde ve çevrilmeden sırt üstü yatırılır. Hasta kaldırılmadan baş ekstansiyon durumundan fleksiyona getirilir (çene göğse değecek şekilde). Son olarak hasta oturtularak başlangıç pozisyonuna getirilir (Şekil 13).



Şekil 13. Anterior Semisirküler Kanal BPPV'sinde Yacovino Manevrası

Kaynak: Hızal E. ve Özlüoğlu L.N. (2019 s. 271)

Bahsedilen tedavi manevralarından sonra hastanın birkaç gün süreyle ani baş hareketleri yapmaması, yatarken ve oturup kalkarken ani hareket etmemesi istenir ancak bu kısıtlamalara gerek görmeyen klinisyenler de vardır. Bir manevra ile düzelmeyen hastalarda manevralar tekrar edilebilir (Hızal ve Özlüoğlu, 2019).

3.5.7. Brandt-Daroff Egzersizleri

BPPV'de tedavi manevralarından yeterince iyi sonuç alınamayan hastalarda uygulanan rehabilitasyon egzersizleridir. Tutulan kanaldan bağımsız olarak uygulanan habituasyon (alıştırma) egzersizleridir. Bu egzersizin önce klinikte hastaya öğretilip evde devam etmesi sağlanabilir. Bu egzersizde hasta sedyenin ya da yatağın kenarında

otururken baş bir yana çevrilip, diğer tarafa doğru yatırılır. Yani yüz tavana doğru bakmaktadır. Hasta oturur vaziyete getirilip aynı işlem diğer taraf için uygulanır (Şekil 14). Her pozisyonda 30 saniye kadar bekletilir. Bu egzersiz günde 2-3 kez olacak şekilde ve her iki tarafa 5-10 kez yatırılacak şekilde uygulanabilir. Egzersizler genelde 2 hafta boyunca uygulanır (Hızal ve Özlüoğlu, 2019; Yeo ve ark., 2018).



Şekil 14. Brandt- Daroff egzersizleri

Kaynak: Hızal E. ve Özlüoğlu L.N. (2019 s. 269)

3.5.8. İlaç Tedavisi

BPPV'nin asıl tedavisi ilaçlar değil manevralardır. Ancak başlangıçtaki şiddetli semptomları baskılamak ve manevralarla yeterince iyi sonuç alınamayan hastalarda ilaç tedavisi de eklenebilir. Özellikle bulantı kusma gibi semptomları azaltmak amacıyla vestibüler supresanlar kullanılabilir. Ayrıca betahistine adı verilen ajan periferik vestibüler hastalıklarda hastanın semptomlarının azaltılmasında etkili bir ilaçtır (Nutı ve Yagi, 2010).

3.5.9. Cerrahi Tedavi

BPPV tedavisinde pek kullanılmayan yöntemlerdir. Singular nörektomi adı verilen ve nervus ampullaris posteriorun kesilmesi ameliyatı ya da posterior semisirküler kanalın tıkanması şeklinde cerrahiler uygulanabilir (Nutı ve Yagi, 2010; Brandt ve ark., 2013).



DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Odyoloji Yüksek Lisans Tezi olarak yapılmıştır. Özel Maltepe Tıp Merkezi'nde yürütülen bu çalışma için Etik kurul onayı İstanbul Gelişim Üniversitesi Etik Kurul Başkanlığı'nın 22.09.2023 tarih ve 2023-07 sayılı toplantısında 2023-09-102 karar numarası ile alınmıştır.

4.1. Hasta Verileri

Çalışmaya Özel Maltepe Tıp Merkezi'ne 1 Ekim 2023-15 Şubat 2024 tarihleri arasında baş dönmesi şikâyeti ile başvurup, muayenelerinde pozisyonel manevralar ile subjektif olarak baş dönmesi objektif olarak da nistagmus gözlemlenen hastalar dâhil edilmiştir. Bu bulgular ile BPPV tanısı konan hastalara tedavi manevraları uygulanmadan önce ve tedavi manevraları uygulandıktan 24 saat sonra 'Baş Dönmesi Engellilik Envanteri' doldurtularak hastaların her biri için tedavi manevrası öncesi ve sonrasına ait skorlar hesaplanmıştır.

4.2. Baş Dönmesi Engellilik Envanteri- BEE

Vestibüler sistem hastalarının fiziksel ve duygusal durumunun hastalıktan ne derece etkilendiklerini tanımlamak için kullanılan bir ölçektir. Vestibüler sistem hastalıklarında duyuşal ve fonksiyonel sonuçların belirlendiği 25 maddeden oluşmaktadır. Maddelerden 7 tanesi fiziksel durumu değerlendirmek için, 9 tanesi duyuşal durumu değerlendirmek için, 9 tanesi de fonksiyonel durum değerlendirmek içindir (Ek-A). Ölçekte puanlama evet diyenler için 4 puan, hayır diyenler için 0 puan ve bazen diyenler için 2 puan olacak şekildedir. Elde edilen puanlar düşük (16-34) orta (36-52) ve yüksek (54-100) olarak derecelendirilmektedir ve düşme riski 60 puan ve üzerinde başlamaktadır (Aksoy, 2019; Canbal, Cebeci, Duyan, Kurtaran ve Arslan, 2016).

Tanı manevrası olarak posterior semisirküler kanal için Dix-Hallpike manevrası, lateral kanal için ise Supine-Roll manevrası kullanılmıştır. BPPV tanısı konduktan sonra tedavi manevrası olarak posterior kanal için Epley manevrası, lateral kanal için ise Barbekü manevrası kullanılmıştır.

Çalışmaya yaşları 19 ila 87 arasında değişen (ortalama 57,76) toplam 56 hasta dâhil edilmiştir. Hastaların 16'sı erkek (%28,57), 40'ı ise (%71,43) kadındır. Hastalar '60 yaş altı' ile '60 yaş ve üstü' olmak üzere iki gruba ayrıldılar. 60 yaş altı grupta 11'i erkek (%40,75), 16'sı kadın (%59,25) olmak üzere toplam 27 hasta mevcuttu ve yaşları 19-58 (ortalama 45,15) arasında değişiyordu. 60 yaş ve üstü grupta ise 5'i erkek (%17,24), 24'ü kadın (%82,76) olmak üzere 29 hasta çalışmaya dâhil edilmiştir. Bu grubun yaşları ise 60 ila 87 (ortalama 69,41) arasında değişiyordu (Tablo 3).

Tablo 3. Grupların cinsiyetlere göre dağılımı

Gruplar	Kadın	Erkek	Toplam
60 yaş Altı	16 (%59,25)	11 (%40,75)	27
60 Yaş ve Üstü	23 (%82,75)	6 (%17,24)	29
Toplam	39	17	

Her iki grupta da hastalardan tedavi manevrası öncesi ve sonrasında Baş Dönmesi Engellilik Envanteri'ndeki 25 soruya 'Evet', 'Hayır' ya da 'Bazen' cevaplarından birini işaretlemeleri istenmiştir. Her bir evet cevabı için 4 puan, her bir hayır cevabı için 0 puan, bazen cevapları için ise 2 puan verilip tüm sorular için elde edilen puanlar toplanarak 'Manevra Öncesi Skor' ve 'Manevra Sonrası Skor' elde edilmiştir.

4.3. İstatistiksel Analiz

Çalışmanın istatistiksel analizinde IBM SPSS 26.0 paket programı kullanıldı. Her iki yaş grubu katılımcıların demografik verileri ile manevra öncesi/ sonrası baş dönmesi engellilik envanteri skorlarının betimsel istatistikleri (frekans, yüzde, ortanca, interquartile range, min-maks değerler, ortalama, standart sapma) hesaplandı. Tüm analizler öncesinde değişkenlerin normal dağılıp dağılmadığı Shapiro wilk test ile belirlendi, buna göre grup içi öncesi/ sonrası karşılaştırmalarında normal dağılıma uyum olmadığı için wilcoxon signed ranks test, gruplar arası karşılaştırmalarda ise normal dağılan parametreler için independent samples t test, normal dağılmayan

parametreler için ise mann whitney U test kullanıldı. Tüm istatistiksel analizler %95 güven aralığında, anlamlılık ise $p<0,05$ düzeyinde değerlendirildi.



BEŞİNCİ BÖLÜM

BULGULAR

Çalışmaya katılan 56 hastanın 27'sinde (%48,21) sağ posterior kanal, 27'sinde (%48,21) sol posterior kanal ve 2'sinde (%3,58) sol lateral kanal tutulumu tespit edilmiştir. Lateral kanal tutulumu olan hastaların her ikisi de 60 yaş altı grupta idi. Katılımcıların gruplara göre demografik özellikleri tabloda belirtilmiştir (Tablo 4).

Tablo 4. Katılımcıların gruplarına göre demografik özelliklerinin dağılımı

Demografik özellikler	60 yaş altı (n=27)	60 yaş ve üzeri (n=29)
	Ort.±SS veya n (%)	Ort.±SS veya n (%)
Yaş	45,15±8,1	69,41±7,4
Cinsiyet		
Kadın	16 (59,25)	24 (82,76)
Erkek	11 (40,75)	5 (17,24)

Çalışmaya katılan 60 yaş altı grubun yaş ortalaması 45,15±8,1 olup, 16'sı (%59,3) kadın, 11'i (%40,7) erkektir. 60 yaş ve üzeri grubun ise yaş ortalaması 69,41±7,4 olup, 24'ü (%82,8) kadın, 5'i de (%17,2) erkektir.

5.1. 60 Yaş Altındaki Hastaların Manevra Öncesi Ve Sonrası (Grup İçi)

60 yaş altı grubun manevra öncesi puanları normal dağılmaz iken (Shapiro wilk test; $p=0,004<0,01$), manevra sonrası puanları normal dağılmıştır. (Shapiro wilk test; $p>0,05$) Bu yüzden 60 yaş altı grupta manevra öncesi ve manevra sonrası puanların karşılaştırılmasında wilcoxon signed ranks test kullanılacaktır.

Tablo 5. 60 yaş altındaki hastaların manevra öncesi ve manevra sonrası skorlar

60 yaş altı	Manevra öncesi			Manevra sonrası			p
	Ortanca (IQR)	Min-Maks	Ort.±SS	Ortanca (IQR)	Min-Maks	Ort.±SS	
Baş dön.eng. env. skoru	80 (22)	28-100	73,78±19,7	14 (14)	0-44	14,67±11,8	0,0001**

**: p<0,01

60 yaş altı grupta manevra öncesi ve sonrası baş dönmesi engellilik envanteri puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır. (Wilcoxon signed ranks test; $Z=-4,459$; $p=0,0001<0,01$) Manevra sonrası 60 yaş altı grupta baş dönmesi engellilik envanteri puanları anlamlı olarak azalmıştır (Tablo 5).

5.2. 60 Yaş Üstündeki Hastaların Manevra Öncesi Ve Sonrası (Grup İçi)

60 yaş ve üzeri grubun manevra öncesi puanları normal dağılır iken (Shapiro wilk test; $p>0,05$), manevra sonrası puanları normal dağılmamıştır. (Shapiro wilk test; $p=0,009<0,01$) Bu yüzden 60 yaş ve üzeri grupta manevra öncesi ve manevra sonrası puanların karşılaştırılmasında wilcoxon signed ranks test kullanılacaktır.

Tablo 6. 60 yaş üstündeki hastaların manevra öncesi ve manevra sonrası skorlar

60 yaş ve üzeri	Manevra öncesi			Manevra sonrası			p
	Ortanca (IQR)	Min-Maks	Ort.±SS	Ortanca (IQR)	Min-Maks	Ort.±SS	
Baş dön.eng. env. skoru	74 (24)	40-100	73,66±14,9	16 (21)	0-64	22,48±17,5	0,0001**

**: p<0,01

60 yaş ve üzeri grupta manevra öncesi ve sonrası baş dönmesi engellilik envanteri puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır. (Wilcoxon

signed ranks test; $Z=-4,705$; $p=0,0001<0,01$) Manevra sonrası 60 yaş ve üzeri grupta baş dönmesi engellilik envanteri puanları anlamlı olarak azalmıştır (Tablo 6).

5.3. Her İki Grubun Manevra Öncesi Sonuçları (Gruplar Arası)

60 yaş altı grubun manevra öncesi puanları normal dağılmaz iken (Shapiro wilk test; $p=0,004<0,01$), 60 yaş ve üzeri grubun manevra öncesi puanları normal dağılmıştır (Shapiro wilk test; $p>0,05$). Bu yüzden 60 yaş altı grubun manevra öncesi puanları ile 60 yaş ve üzeri grubun manevra öncesi puanlarının karşılaştırılmasında Mann Whitney U test kullanılacaktır.

Tablo 7. Her iki grubun manevra öncesi skorları

Manevra öncesi	60 yaş altı (n=27)			60 yaş ve üzeri (n=29)			p
	Ortanca (IQR)	Min- Maks	Ort.±SS	Ortanca (IQR)	Min- Maks	Ort.±SS	
Baş dön.eng. env. skoru	80 (22)	28-100	73,78±19,7	74 (24)	40-100	73,66±14,9	0,56

60 yaş altı ve 60 yaş ve üzeri gruplar arasında manevra öncesi baş dönmesi engellilik envanteri puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur (Tablo 7) (Mann Whitney U test; $U=356$; $Z=-0,583$; $p=0,56>0,05$).

5.4. Her İki Grubun Manevra Sonrası Sonuçları (Gruplar Arası)

60 yaş altı grubun manevra sonrası puanları normal dağılırken (Shapiro wilk test; $p>0,05$), 60 yaş ve üzeri grubun manevra sonrası puanları normal dağılmamıştır (Shapiro wilk test; $p=0,009<0,01$). Bu yüzden, 60 yaş altı grubun manevra sonrası puanları ile 60 yaş ve üzeri grubun manevra sonrası puanlarının karşılaştırılmasında Mann Whitney U test kullanılacaktır.

Tablo 8. Her iki grubun manevra sonrası skorları

Manevra sonrası	60 yaş altı (n=27)			60 yaş ve üzeri (n=29)			p
	Ortanca (IQR)	Min- Maks	Ort.±SS	Ortanca (IQR)	Min- Maks	Ort.±SS	
Baş dön.eng. env. skoru	14 (14)	0-44	14,67±11,8	16 (21)	0-64	22,48±17,5	0,102

60 yaş altı ve 60 yaş ve üzeri gruplar arasında manevra sonrası baş dönmesi engellilik envanteri puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur (Tablo 8) (Mann Whitney U test; U=292; Z=-1,635; p=0,102>0,05).

5.5. Her İki Grubun Manevra Öncesi Ve Sonrası Arasındaki Farklar (Gruplar Arası)

Her iki grubun manevra öncesi ile sonrası arasındaki farklar normal dağıldığı için (Shapiro wilk test; p>0,05) gruplar arası farkların karşılaştırılmasında independent samples t test kullanılacaktır.

Tablo 9. Her iki grubun manevra öncesi ve sonrası arasındaki farklar

Baş dönmesi engellilik envanteri skoru	60 yaş altı (n=27)			60 yaş ve üzeri (n=29)			p
	Ortanca (IQR)	Min- Maks	Ort.±SS	Ortanca (IQR)	Min- Maks	Ort.±SS	
Manevra öncesi sonrası farkı	60 (28)	0-92	59,11±23,4	52 (20,9)	6-90	51,17±20,9	0,186

60 yaş altı ve 60 yaş ve üzeri gruplar arasında manevra öncesi ve sonrası baş dönmesi engellilik envanteri puanları farkları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur (Tablo 9) (Independent samples t test; t=1,338; p=0,186>0,05).

TARTIŞMA

Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo (BPPV); başın belli bir pozisyona gelmesiyle tetiklenen, kısa süreli baş dönmesi ve nistagmus ortaya çıkmasıyla karakterize bir hastalıktır. Utrikulus makulasındaki otolitlerin genellikle bilinmeyen bir sebeple semisirküler kanalların içerisine kaçması sonucu oluşan bu hastalık baş hareketleri sırasında endolenf fizyolojisinde bozulmalara neden olur ve semptomlar ortaya çıkar. Eğer otolitler kanalın içerisinde yüzüyorsa kanalolithiasis, kupulaya yapışık durumda ise kupulolithiasis olarak isimlendirilir. Otolitler en sık olarak posterior semisirküler kanal içerisine kaçır bunu lateral kanal ve anterior kanal takip eder. Hangi kanala kaçtıysa o kanala özgü bir baş pozisyonunda baş dönmesi olur ve o kanala özgü nistagmus ortaya çıkar.

BPPV tanısında belirlememiz gereken durumlar, öncelikle hastalığın bir BPPV olup olmadığı ve sonrasında da hangi kulakta hangi kanalın etkilendiği olmalıdır. Ayrıca durumun bir kanalolithiasis mi yoksa kupulolithiasis mi olduğu belirlenmelidir. Bu sorulara cevap verebilmek için BPPV tanı manevraları kullanılır. Bu manevralar sırasında her kanala özgü bir manevra yapılarak baş dönmesi olup olmadığı ve varsa nistagmusun latansı, yönü, şiddeti ve süresi belirlenmelidir.

Amerikan Kulak Burun Boğaz Baş ve Boyun Cerrahisi Akademisi ve Barany Topluluğu her kanalın tanısı için uygun manevralar önermektedirler. Buna göre posterior semisirküler kanal için Dix-Hallpike testi ve Yan Yatma testi, lateral kanal için Supine Roll testi, anterior kanal için ise Rose pozisyonu kullanılır. Her bir manevrada ilgili kanal ekseninde hareket yaptırılarak semptomlar gözlenir. Ancak bir kanal ekseninde hareket ettirilirken kısmen de olsa diğer kanallarda da hareket olduğu unutulmamalıdır. Bu manevralarla ortaya çıkan nistagmusun özelliklerine göre hangi kanalın ne şekilde etkilendiği belirlendikten sonra tedavideki hedef otolitlerin Utrikulus içerisine geri göndermek olmalıdır. Bu da yine repozisyon manevraları adı verilen manevralar sayesinde olur. Bu manevralar da yine hangi kanal etkilendiyse ona özel yapılmaktadır. Posterior kanal için en sık olarak Epley manevrası, lateral kanal için en sık olarak Barbekü manevrası ve Gufoni manevraları, anterior kanal için ise en sık olarak Yacovino ve ters Epley manevrası uygulanır.

Yapılan alışmalar hastaların çoğunluğunun kadın olduğunu göstermektedir. Farklı çalışmalarda oran kısmen değişmekle beraber hastaların yaklaşık %70'i kadındır (Moreno ve Andre, 2009). Bizim alışmamızda da hastalarımızın %71,43' kadın olarak bulunmuştur. Bu sonuçlarımız literatür ile uyumludur. BPPV hastalığı yaş ilerledike daha sık görülmektedir. etin (2014) en sık olarak 50-70 yaş arasında görüldüğünü belirtmiştir. Laurent, Vereeck, Verbecque, Herssens, Casters, Spildooren (2022) yetişkin nüfusta %15-35 oranında görülen BPPV, 80 yaş üstü kişilerde %50 oranında görüldüğünü ifade etmişlerdir. Yaşla beraber daha sık görülmesinin nedeni olarak otolitik organlardaki morfolojik hasar ve bu organlardaki tüylü hücre sayısının azalması olarak kabul edilmektedir (Baydan Aran, Avcı Can, Aydoğan ve iler Bykatalay, 2021).

Sim, Tan ve Hill (2019) yaptıkları meta analizde BPPV'nin prevalansını 60 yaş üstü grupta %3,4, 40-59 yaş arasında %1,7, 18-39 yaş arasında ise %0,5 olarak saptamışlardır. Bu analizde Epley manevrasının etkinliğini %90-100, diğer manevraların etkinliğini ise %60-90 olarak belirtmişlerdir.

Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo için kullanılan repozisyon manevraları birçok hastada ilk uygulamada oldukça iyi sonuç verir ve tekrarı gerekmeyebilir. Ancak seyrek olmayarak aynı manevranın tekrarı gerekir. 7-8 tekrara kadar uzayan hastalar vardır. Manevra sayısını etkileyen bazı faktörler vardır. Bunlar arasında kanalolithiasis ya da kupulolithiasis olduğu, hangi kanalın tutulduğu, hastanın yaşı, cinsiyeti, manevranın yapılabilmesini etkileyen hastaya ait fiziksel özellikler (boyun ve bel problemleri, obesite vs), manevra sonrası önlemlere dikkat edilmesi ve birlikte bulunan diğer hastalıklar sayılabilir (Ciorba, Cogliandolo, Bianchini, Aimoni, Pelucchi, Skarzynski ve Hatzopoulos, 2019).

Baydan Aran ve ark. (2021), yaşın BPPV tedavisi üzerine etkisini araştıran bir çalışma yapmışlar ve hastaları 18-44, 45-64 ve 65 yaş ve üstü olmak üzere 3 gruba ayırmışlardır. Her bir hastayı ilk manevradan 3 gün sonra tekrar videonistagmografi (VNG) ile değerlendirmişler ve baş dönmesi ile nistagmus olan hastalara tekrar manevra uygulamışlardır. Grupları, tedavi için gereken manevra sayısına göre karşılaştırdıklarında 1. ve 2. grup arasında anlamlı fark bulamamalarına rağmen, 65 yaş üstü grupta tedavi için gereken manevra sayısı diğer gruplara göre anlamlı olarak fazla bulunmuştur. Bizim alışmamızda 60 yaş altındaki hastaların ilk manevra

sonrasında semptomlarında düzelme skorları, 60 yaş üzerindeki hastalara göre daha iyi bulunmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Moreno ve arkadaşları yaptıkları retrospektif analizlerinde BPPV manevralarının etkinliğini yaş, cinsiyet ve oluşturan sebep parametreleri üzerinden karşılaştırmışlardır (Moreno ve Andre, 2009). Yaş açısından karşılaştırma sonuçlarında gereken manevra sayısı gruplar arasında anlamlı olarak farklı bulunmamıştır. Bu sonuçlar bizim sonuçlarımızla uyumlu olarak bulunmuştur. Aynı çalışmada cinsiyet açısından da kadınlar ve erkeklerde tedavi için gereken manevra sayısı arasında anlamlı fark bulunamamıştır. Çalışmada idiopatik ve metabolik problemlere bağlı BPPV hastalarının manevra sayısı, kafa travmalarına bağlı olarak ortaya çıkan BPPV hastalarının tedavisi için gereken manevra sayısına göre anlamlı olarak daha az olduğu saptanmıştır.

Korkmaz ve Korkmaz'ın (2016) yaptığı 153 vakalık çalışmada hastaların tedavisi için gereken repozisyon manevrası sayısını yaş, cinsiyet, komorbiditeler ve manevra öncesi semptom süresine göre karşılaştırmışlardır (Korkmaz ve Korkmaz, 2016). Çalışma sonucunda karşılaştırılan parametreler açısından gruplar arasında anlamlı fark bulamamışlardır. Sadece komorbiditelerden hipertansiyon olan hastalar diğerlerine göre anlamlı olarak daha fazla manevra gerektirmişlerdir.

Literatürde yaştan BPPV manevralarının etkinliği üzerine etkisi araştırılırken sıklıkla uygulanması gereken manevra sayısı kullanılmıştır (Baydan Aran ve ark., 2021; Moreno, 2009; Korkmaz ve Korkmaz, 2016) Bu parametrenin kullanılması bazen hekimin tercihi ya da hastanın isteği gibi faktörlerden etkilenebilmektedir. İlk manevra sonrasında semptomların oldukça düzeldiği durumlarda hasta bazen takip edilmekte bazen de ikinci ya da üçüncü manevralar uygulanmaktadır. Ayrıca semptomlar düzelse bile hastalar manevradan fayda gördükleri için tekrar manevra yapılmasında ısrarcı olmaktadır.

Manevraların etkinliğinin değerlendirilmesinde manevra sayısının kullanılmasının bir başka dezavantajı da ilk manevra sonrasında hiç düzelmeyen hastalar ile oldukça düzelişen hastalar aynı şekilde değerlendirilmektedir. Bu nedenlerle biz yaştan manevra etkinliği üzerine etkisini değerlendirirken ilk manevradan alınan sonucu parametre olarak aldık. Bu amaçla da hastanın manevra öncesi semptomlarını, ilk manevradan sonraki semptomları ile

karşılaştırdık. Hastanın semptomlarının şiddetini belirleyebilmek için hem manevra öncesi hem de manevra sonrası ‘Baş Dönmesi Engellilik Envanteri’ ile hastaya ait bir skor oluşturduk ve bu skorları istatistiksel olarak karşılaştırdık. Bu şekilde yapılan çalışmanın hem yaş hem de diğer faktörlerin manevra etkinliği üzerine olan etkisini araştırırken daha doğru sonuçlar vereceği kanaatindeyiz.

Yaşlı ve genç hastalarda BPPV’nin görülme sıklığı, klinik özellikleri, risk faktörleri, komorbid hastalıklar ve tedavi manevralarının etkinliği çalışmalara konu olmuştur. Song ve ark (2023) bu özellikler açısından BPPV’yi değerlendirmek amacıyla 400 vakalık bir çalışma yapmışlardır. Hastalarında BPPV’nin yaşla beraber prevalansının arttığını saptamışlardır. Yaşlılarda otolitik organlarda kalsiyum karbonat kristallerinin azaldığını ve demineralizasyona bağlı olarak otolitler arasındaki bağlantıların güçsüzleştiğini ve bu şekilde otolitlerin utrikulustan semisirküler kanallara kaçmasının daha kolay olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca yaşlı hastaların daha geç hastaneye başvurdıkları ve hipertansiyon, diyabet ve osteoporoz gibi komorbid hastalıklara daha çok sahip olduklarını bu nedenle daha kolay BPPV ortaya çıktığını ileri sürmüşlerdir. Yaşlı hastalarda tedavi manevralarının daha az etkili olduğunu ve manevra sonrasında da dengesizlik hissinin daha uzun süre devam ettiğini ifade etmişlerdir. Labirentin arterin aterosklerozuna bağlı olarak gelişen iskeminin de otolitlerin utrikulustan ayrılmasını kolaylaştırdığı belirtilmiştir.

Song ve ark. (2023), geriatrik grup (60 yaş ve üstü) ile non-geriatrik grup (60 yaş altı) olmak üzere 2 gruba ayırmışlardır. Her iki grupta da hastaların çoğu kadındır ve komorbid hastalıklar geriatrik grupta daha fazla bulunmuştur. Tedavi manevralarının etkinliğini de geriatrik grupta daha az bulunmuştur. Cinsiyet dağılımı ve tedavi manevrasının etkinliği açısından bizim sonuçlarımızla aynı bulunmuştur.

Seok, Lee, Yoo ve Lee (2008), repozisyon manevralarının etkinliğini değerlendirdikleri çalışmalarında 49 hastayı değerlendirmişler ve posterior kanal için Epley manevrası, lateral kanal için ise Barbekü manevrası uygulamışlardır. Manevra uygulanmasına rağmen residüel dizziiness kalan hastalar arasında yaş açısından fark bulunamamıştır. Çalışmacılar residüel dizziiness sebebi olarak otokonilerin inkomplet repozisyonu, BPPV’nin sadece bir semisirküler kanal hastalığı olmayıp otolit disfonksiyonu olabileceği, başka bir vestibüler patolojinin eşlik edebileceği ve otolit repozisyonu sonrası santral adaptasyon için uzun zaman gerekebileceğine bağlamışlardır.

BPPV tanısı konmuş hastalarda repozisyon manevrası sonrası elde edilen sonuçlar arasındaki farklılıklar literatürde çalışmaların konusu olmuştur. Babac, Djeric, Lazic, Arsovic ve Mikic (2014), 400 vakalık çalışmalarında tedavi başarısızlığı ve rekürrensi etkileyen faktörleri araştırmışlardır. Hastalarına tutulan kanala göre uygun manevra yaptıktan sonra haftada bir değerlendirmişler ve eğer hastada nistagmus ve baş dönmesi devam ediyorsa tekrar manevra uygulamışlardır. 4 manevra sonrasında semptomları düzelen hastalarda tedavi başarılı olarak kabul etmişlerdir. Tedavi başarısızlığında cinsiyetin rolü olmadığını saptamışlar ancak 50 yaşın üstündeki hastalarda daha kötü sonuçlar almışlardır. En kötü sonuçları da 73-88 yaş arasındaki grupta bulmuşlardır. Bu sonuçları yaşla beraber artan otokoni bağlanmalarındaki zayıflamaya, kooperasyon bozukluğuna, hareket etme kabiliyetinin azalmasına, yorulmaya, dejeneratif kemik hastalıklarının varlığına ve diğer kronik hastalıklara bağlamışlardır. Bizim çalışmamızda da 60 yaş üstü gruptaki skorlar 60 yaş altına göre daha kötü olmasına rağmen istatistiksel olarak farklı bulunmamıştır. Çalışmacılar ayrıca travmatik BPPV olması, osteoporoz varlığı ve anterior kanal BPPV'si bulunmasını tedavi başarısızlığındaki etkenler olarak belirtmişlerdir.

Teggi, Giordano, Bondi, Fabiano ve Bussi (2011), çalışmalarında yaşlı kişilerde manevra sonrasında dengesizlik şikayetinin devam etmesi oranını gençlere göre daha yüksek bulmuşlardır. BPPV tanısı için Dix-Hallpike ve Pagnini-McClure testi kullanmışlar ve nistagmusu VNG ile değerlendirmişlerdir. Hastaların baş dönmesi hissine bağlı anksiyeteleri de Visual Analog Skala kullanarak ölçmüşlerdir. Bu skalada 0 puan anksiyete yok anlamına gelirken 100 puan düşünülebilen en kötü anksiyete olarak kabul edilmiştir. Hastalara nistagmusları kaybolana kadar her 2 günde bir repozisyon manevrası uygulanmıştır.

Giommetti, Lapenna, Panichi, Mobaraki, Longari, Ricci ve Faralli (2017), çalışmalarında manevralar sonrasında rezidüel dizzinessin nedenlerini araştırmışlardır. Bu çalışmanın sonuçlarında rezidüel dizziness oranının yaş ilerledikçe arttığını saptamışlardır. Ayrıca komorbidite varlığı, anksiyete varlığının rezidüel dizzinessi arttırdığını ancak hipertansiyon diyabetes mellitus, kalp hastalıkları ve hiperlipideminin rezidüel dizziness üzerine etki etmediğini belirtmişlerdir.

Lea, Kushnir, Shpirer, Zomer ve Flechter (2005), 75 yaş üstündeki hastalarda repozisyon manevraları ile elde edilen sonuçları genel popülasyonla karşılaştırmışlar ve gruplar arasında tedavi etkinliği ve rekürrens oranı açısından fark bulamamışlardır.

Çalışmacılar yaşlılarda BPPV tedavisinde özel bir yaklaşıma gerek olmadığını ve prognoz tahmininde bir farklılık olmayacağını ileri sürmüşlerdir.

Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo tedavisi üzerine yaştan etkisi düşünüldüğünde genellikle yaşlı hastalarda yapılan çalışmalar gündeme gelir. Ancak Brodsky, Lipson, Wilber ve Zhou (2018) çocuk ve adolesanlarda BPPV ile ilgili bir çalışma yapmışlardır. 19 yaş altı kişilerde Dix-Hallpike, Roll testi ve Supine baş sarkıtma testi kullanarak tanı koymuşlardır. Yaşları 5 ila 19 arasında değişen 10 kişide BPPV tespit etmişler ve posterior kanal için Epley ve Semont, lateral kanal için Barbekü ve Gufoni, anterior kanal için ise Yacovino, Rahko ve Ters Epley manevraları ile tedavi etmişlerdir. BPPV'nin çocuklarda da sanılandan daha fazla görülebileceğini ve baş dönmesi olan çocuklarda akla daha sık gelmesi gerektiğini belirtmişler ancak tedaviye direnç ve rekürrensins erişkinlere göre daha sık olabileceği ifade edilmiştir.

BPPV oldukça sık görülen periferik vestibüler sistem hastalığıdır. Hem tanısı hem de tedavisi bazı manevralarla yapılır. Birçok hastada anamnez oldukça tipiktir ve tanı manevralarında tutulan kanala ait spesifik bulgular görülür. Ancak bazen tanı için hastayı tekrar muayene etmek ve diğer hastalıkları ekarte etmek için ek tetkikler gerekmektedir. Tedavi manevraları da eğer tanı doğru konmuşsa birçok hastada oldukça etkilidir. Bir tek manevrada düzelebileceği gibi bazen tekrarlayan manevralar yapmak gerekir. Bazen de çok sayıda manevraya rağmen hastada tam düzelme olmayabilir ve hastanın yaşam kalitesini etkileyen denge bozuklukları devam edebilir. Tedavi başarısına etki eden faktörler birçok çalışmaya konu olmuştur. Bu faktörler bilinirse hem BPPV'nin tam tedavisi için daha doğru adımlar atılabilir hem de hastaların ve klinisyenlerin beklentileri daha doğru belirlenir ve hastalarda endişe ve kaygı düzeyi düşürülebilir.

Biz çalışmamızda tedavi başarısını etkileyen faktörlerde hasta yaşını değerlendirdik. Bu amaçla hastaları 60 yaş altı ve 60 yaş üstü olmak üzere 2 gruba ayırdık. Tedavi öncesinde ve ilk manevra sonrasında da hastalara Baş dönmesi Engellilik Envanteri doldurarak bir skor belirledik. Bizim çalışmamızda 60 yaş üstündeki hastaların skorları 60 yaş altına göre daha kötüydü ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. Literatürde yapılan birçok çalışmada da yaş faktörü incelenmiştir. İleri yaşlarda BPPV insidansı daha yüksek bulunmuştur ve çalışmaların çoğunda ileri yaşlarda tedavi manevralarının etkinliği daha düşük bulunmuştur. Yaştan manevra etkinliği üzerine etkisi olmadığını gösteren çalışmalar da vardır.

Çalışmamızda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamasına rağmen yaşlılarda tedavi amacıyla daha çok sayıda manevra gerekebileceği ve tedavinin daha uzun süre alabileceği akılda tutulmalı ve bu durum hastaya da uygun şekilde iletilmelidir. Hastanın beklentileri de gerçekçi olduğunda hem hastada yersiz kaygı ve endişe oluşmamış olur hem de tedavi sürecine uyum daha yüksek oranda gerçekleşir.

Hasta yaşı dışındaki faktörler de belirlenip her bir faktör dikkate alınarak tedavi yapıldığında başarı ihtimali artacak ve tedavi süresi daha sorunsuz geçecektir. Bu faktörlerin belirlenmesi amacıyla daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.



SONUÇ VE ÖNERİLER

Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo periferik vestibüler sistem hastalıkları arasında en sık görülenidir. Utrikulus makulasındaki otolitlerin semisirküler kanallara kaçması sonucu oluşan bu hastalıkta bu durumun neden olduğu genellikle belirlenemez. BPPV şiddetli baş dönmesi ve beraberinde bulantı kusma gibi ek semptomlar oluşturarak hastanın yaşamını oldukça olumsuz etkilemektedir. Teşhisi ve tedavisi spesifik manevralarla yapılan bu hastalık sıklıkla dramatik bir şekilde düzelir.

Hastaların tanısı bazen zorluklar göstermektedir ve hangi kanalın etkilendiği çok iyi belirlenememektedir. Ayrıca uygun manevra yapılmasına rağmen hastalarda baş dönmesi devam edebilmektedir ya da şiddetli baş dönmesi düzelse de dengesizlik hali devam edebilmektedir. Bu durum hastalarda kaygı oluşturabilmekte ve tedaviye güven konusunda sorun yaratabilmektedir. Dolayısıyla hastaların tedaviye devamı da olumsuz etkilenmektedir.

Tedavinin başarısını etkileyen faktörler birçok çalışmaya konu olmuştur. Özellikle tutulan kanal, yaş, cinsiyet, eşlik eden diğer hastalıkların tedaviye etkisi araştırılmıştır. Bu faktörlerin etkisi bilinirse tedavi öncesinde manevralardan beklentiler daha gerçekçi olabilecek ve hasta bilgilendirmesi, tedavinin sürekliliği ve iletişim daha doğru bir şekilde uygulanabilecektir.

Biz çalışmamızda yaşı 60 ve üzeri hastaların manevra başarısına etkinliğini değerlendirdik. Değerlendirmemizi Baş Dönmesi Engellilik Anketi ile değerlendirdik. Sonuçlarımız 60 yaş üstündeki hastalarda ilk manevra sonrasında anket skorlarının daha kötü olduğunu gösterse de bu sonuçlar istatistiki olarak anlamlı bulunamamıştır. Bazı çalışmalarda tersi bir sonuç çıksa da bizim sonuçlarımıza uygun çalışmalar da mevcuttur.

Çalışmamız sonucunda önerilerimiz şu şekildedir:

1. Hastalar baş dönmesi konusunda bilgilendirilmeli ve olası sebepler belirtilmelidir.
2. İyi bir anamnezin çok önemli olduğu unutulmamalıdır. Bu hem doğru teşhis hem de hasta ile iletişim açısından önemlidir.

3. Tanı manevralarında hangi tarafta hangi kanalın tutulduğu ne kadar doğru belirlenirse tedavi de o kadar etkin olacaktır.

4. Tedavi manevrasına geçmeden önce hasta yapılacak işlem ve beklentiler ile ilgili bilgilendirilmelidir.

5. Tedavi manevrasını etkileyebilecek faktörler belirlenerek o hastaya özgü analiz yapılmalı ve çok sayıda manevra gerekebileceği belirtilmelidir.

6. İleri yaştaki hastaların tedavisinde uygun sonuç alınamayabileceği akılda tutulmalı ve hastanın manevranın yapılmasını zorlaştıracak fiziksel ve psikolojik özellikleri göz önüne alınmalıdır.

7. Tedavinin sonuçlarını etkileyebilecek faktörlerin belirlenebilmesi ve bu faktörlerin nasıl etkili olduklarına dair ileri çalışmaların yapılması gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- Aksoy, S. (2019). Baş dönmesi ve Denge Bozukluklarında Ölçme-Değerlendirme, İçinde: Ardıç FN (editör), *Vertigo*, 2.Baskı, İzmir, US Akademi, 1-20
- Akyıldız, N., Balkan, E., Ahmed, A., Tutar, V.B.(2018). *Vertigo*, 1.Baskı, İzmir, US Akademi.
- Ardıç FN. Denge Sisteminin İşleyişi, İçinde: Ardıç FN (editör), *Vertigo*, 2.Baskı, İzmir, US Akademi, 2019: 1-20
- Babac, S., Djerić, D., Petrović-Lazić, M., Arsović, N., & Mikic, A. (2014). Why do treatment failure and recurrences of benign paroxysmal positional vertigo occur?. *Otology & Neurotology*, 35(6), 1105-1110.
- Balatsouras, D. G., Koukoutsis, G., Fassolis, A., Moukos, A., & Apris, A. (2018). Benign paroxysmal positional vertigo in the elderly: current insights. Clinical interventions in aging, 2251-2266.
- Baydan Aran, M., Avcı Can, Ö. S., Aydoğan, Z., Çiler Büyükkatalay, Z. (2021). Does aging affect benign paroxysmal positional vertigo treatment?. *Turkish Journal of Geriatrics*, 24(2), 159-164.
- Bittar, R. S. M., Mezzalana, R., Furtado, P. L., Venosa, A. R., Sampaio, A. L. L., & de Oliveira, C. A. C. P. (2011). Benign paroxysmal positional vertigo: diagnosis and treatment. *International Tinnitus Journal*, 16(2), 135-45.
- Brandt, T., Dieterich, M., Strupp, M. (2013). Peripheral Vestibular Forms of Vertigo. *Vertigo and Dizziness* içinde (41-51). Springer, London
- Brodsky, J. R., Lipson, S., Wilber, J., & Zhou, G. (2018). Benign paroxysmal positional vertigo (BPPV) in children and adolescents: clinical features and response to therapy in 110 pediatric patients. *Otology & Neurotology*, 39(3), 344-350.
- Canbal, M., Cebeci, S., Duyan, G. Ç., Kurtaran, H., & Arslan, İ. (2016). Baş dönmesi engellilik envanterinin türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care*, 10(1).

- Ciorba, A., Cogliandolo, C., Bianchini, C., Aimoni, C., Pelucchi, S., Skarżyński, P. H., & Hatzopoulos, S. (2019). Clinical features of benign paroxysmal positional vertigo of the posterior semicircular canal. *SAGE Open Medicine*, 7, 2050312118822922.
- Çetin, Y.S.(2014). *Benign paroksizmal pozisyonel vertigo varyantlarının video elektronistagmografi ile değerlendirilmesi. Uzmanlık Tezi*. Bursa: Uludağ Üniversitesi, Tıp Fakültesi
- Dirik, B.(2022). *Bppv tanı ölçeği'nin Türkçe adaptasyonu ve geçerlik güvenirlik çalışması*. Yüksek Lisans Tezi. İzmir: Ege Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü
- Giommetti, G., Lapenna, R., Panichi, R., Mobaraki, P. D., Longari, F., Ricci, G., & Faralli, M. (2017). Residual dizziness after successful repositioning maneuver for idiopathic benign paroxysmal positional vertigo: a review. *Audiology Research*, 7(1), 178.
- Goldberg, J.M., Wilson, V.J., Cullen, K.E., Angelaki, D.E., Broussard, D.M., Buttner-Ennever, J.A., Fukushima, K., Minor, L.B. (2012a). Structure of the Vestibular Labyrinth. Goldberg J.M. (Editör), Vilson V.J. (Editör) ve Cullen E. K. (Editör) , *The Vestibular System: A Sixth Sense* içinde (ss. 22-44). New York: Oxford Academic
- Goldberg, J.M., Wilson, V.J., Cullen, K.E., Angelaki, D.E., Broussard, D.M., Buttner-Ennever, J.A., Fukushima, K., Minor, L.B. (2012b). Hair Cell Transduction. Goldberg J.M. (Editör), Vilson V.J. (Editör) ve Cullen E. K. (Editör) , *The Vestibular System: A Sixth Sense* içinde (ss. 45-69). New York: Oxford Academic
- Goldberg, J.M., Wilson, V.J., Cullen, K.E., Angelaki, D.E., Broussard, D.M., Buttner-Ennever, J.A., Fukushima, K., Minor, L.B. (2012c). Physiology of the Vestibular Organs. Goldberg J.M. (Editör), Vilson V.J. (Editör) ve Cullen E. K. (Editör) , *The Vestibular System: A Sixth Sense* içinde (ss. 70–115). New York: Oxford Academic
- Goldberg, J.M., Wilson, V.J., Cullen, K.E., Angelaki, D.E., Broussard, D.M., Buttner-Ennever, J.A., Fukushima, K., Minor, L.B. (2012d). Neuroanatomy of Central Vestibular Pathways. Goldberg J.M. (Editör), Vilson V.J. (Editör) ve Cullen E. K. (Editör) , *The Vestibular System: A Sixth Sense* içinde (ss. 136–190). New York: Oxford Academic

Goldberg, J.M., Wilson, V.J., Cullen, K.E., Angelaki, D.E., Broussard, D.M., Buttner-Ennever, J.A., Fukushima, K., Minor, L.B. (2012e). Vestibulo-Ocular Reflexes. Goldberg J.M. (Editör), Vilson V.J. (Editör) ve Cullen E. K. (Editör), *The Vestibular System: A Sixth Sense* içinde (ss. 249–279). New York: Oxford Academic

Hızal, E. (2017). Vestibüler Sistemin Anatomi ve Fizyolojisi (6. bölüm) “*Temel Odyoloji*” Kitabı. Editör: Prof. Dr. Erol Belgin, Yardımcı Editör: Doç. Dr. A. Sanem Şahli. Güneş Tıp Kitapevleri. Ankara, s: 59.

Hızal, E. ve Özlüoğlu, L.N. (2019). Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo. Ardıç FN (Editör), *Vertigo* içinde (259- 274), 2. Baskı. İzmir: US Akademi.

Im Seok, J., Lee, H. M., Yoo, J. H., & Lee, D. K. (2008). Residual dizziness after successful repositioning treatment in patients with benign paroxysmal positional vertigo. *Journal of Clinical Neurology (Seoul, Korea)*, 4(3), 107.

Jönsson, R., Sixt, E., Landahl, S., & Rosenhall, U. (2004). Prevalence of dizziness and vertigo in an urban elderly population. *Journal of vestibular research*, 14(1), 47-52.

Kabiş, B. (2015). *Sağlıklı yetişkin bireylerde video head impulse testi'nin (vhit) normal değerlerinin belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Korkmaz, M., & Korkmaz, H. (2016). Cases requiring increased number of repositioning maneuvers in benign paroxysmal positional vertigo. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 82, 452-457.

Laurent, G., Vereeck, L., Verbecque, E., Herssens, N., Casters, L., & Spildooren, J. (2022). Effect of age on treatment outcomes in benign paroxysmal positional vertigo: a systematic review. *Journal of the American Geriatrics Society*, 70(1), 281-293.

Lea P, Kushnir M, Shpirer Y, Zomer Y, Flechter S. Approach to benign paroxysmal positional vertigo in old age. *Isr Med Assoc J.*(2005) Jul;7(7):447-50. PMID: 16011061

Liu, D. H., Kuo, C. H., Wang, C. T., Chiu, C. C., Chen, T. J., Hwang, D. K., & Kao, C. L. (2017). Age-related increases in benign paroxysmal positional vertigo are reversed in women taking estrogen replacement therapy: a population-based study in Taiwan. *Frontiers in aging neuroscience*, 9, 404.

Lonsbury-Martin BL, Martin GK, Leubke AE. Physiology of the Auditory and Vestibular Systems. In: Snow JB, Ballenger JJ (eds). Ballenger's Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, 16th ed. Ontario, BC Decker Inc, 2003:68-133.

Moreno, N. S., & André, A. P. D. R. (2009). Number of maneuvers need to get a negative Dix-Hallpike test. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 75, 650-653.

Nuti, D. ve Yagi, T. (2010). Benign paroxysmal positional vertigo. Scott D.Z. (Editör) Eggers ve David S. Zee (Editör), *Vertigo and Imbalance: Clinical Neurophysiology of the Vestibular System* içinde (353-370). München: Elsevier.

Özlüoğlu LN, Akkuzu B. Benign paroksizmal pozisyonel vertigo. (In: Ardıç FN, editor. *Vertigo*. İzmir: İzmir Güven Kitabevi; 2005.)

Palmeri R, Kumar A. Benign Paroxysmal Positional Vertigo. 2022 Jan 3. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing;. PMID: 29261987.

Samuelson R ve Friedland DR. Anatomy of the Auditory System. In: Flint PW, Haughey BH, Lund VJ, Niparko JK, Richardson MA, Robbins KT, Thomas JR (eds). Cummings Otolaryngology Head & Neck Surgery, 5th ed. Philadelphia, Mosby Elsevier, 2010: 1831-1837.

Sim, E., Tan, D., & Hill, K. (2019). Poor treatment outcomes following repositioning maneuvers in younger and older adults with benign paroxysmal positional vertigo: a systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Medical Directors Association*, 20(2), 224-e1.

Song, N., Wu, Y., Li, X., Wang, Q., Ma, X., & Yang, X. (2023). Geriatric benign paroxysmal positional vertigo: a single-center study. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 101277.

Teggi, R., Giordano, L., Bondi, S., Fabiano, B., & Bussi, M. (2011). Residual dizziness after successful repositioning maneuvers for idiopathic benign paroxysmal positional vertigo in the elderly. *European archives of oto-rhino-laryngology*, 268, 507-511.

West, N., Hansen, S., Møller, M. N., Bloch, S. L., & Klokke, M. (2016). Repositioning chairs in benign paroxysmal positional vertigo: implications and clinical outcome. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 273, 573-580.

Yeo, S. C., Ahn, S. K., Lee, H. J., Cho, H. J., Kim, S. W., Woo, S. H., ... & Park, J. J. (2018). Idiopathic benign paroxysmal positional vertigo in the elderly: a long-term follow-up study. *Aging clinical and experimental research*, 30, 153-159.

Zaidi, S.H., Sinha, A. (2013). Benign Paroxysmal Positional Vertigo (BPPV). *Vertigo: A Clinical Guide* içinde (81-90). Springer, Berlin, Heidelberg.

EKLER

BAŞ DÖNMESİ ENGELLİLİK ENVANTERİ (BEE)

BAŞ DÖNMESİ ENGELLİLİK ENVANTERİ (BEE) DIZZINESS HANDICAP INVENTORY (DHI)	Adı Soyadı:
	Doğum Yılı:
	Anket Tarihi:

Açıklama: Bu ölçeğin amacı, baş dönmesi/dengesizliğinizin neden olabileceği sorunların derecesinin saptanmasına yardımcı olmaktır.
Her soru için 'Evet', 'Hayır' ve 'Bazen' yanıtlarından birini işaretleyiniz.

SORULAR		YANITLAR		
1	Yukarıya bakmak probleminizi etkiliyor mu?	Evet	Hayır	Bazen
2	Probleminiz nedeni ile kendinizi huzursuz hissediyor musunuz?	Evet	Hayır	Bazen
3	Probleminiz nedeni ile iş veya seyahat aktivitelerinizi kısıtlıyor musunuz?	Evet	Hayır	Bazen
4	Büyük alışveriş merkezlerinde dolaşmak probleminizi artırıyor mu?	Evet	Hayır	Bazen
5	Probleminizden ötürü yatağa yatarken veya kalkarken zorlanıyor musunuz?	Evet	Hayır	Bazen
6	Probleminiz nedeni ile yemeğe gitmek, sinemaya veya misafirliğe gitmek gibi sosyal aktivitelerinizi kısıtlıyor musunuz?	Evet	Hayır	Bazen
7	Probleminiz nedeni ile okumakta zorlanıyor musunuz?	Evet	Hayır	Bazen
8	Dans, spor, ev işleri (süpürme, bulaşıkları toplama) şikayetlerinizi artırıyor mu?	Evet	Hayır	Bazen
9	Probleminiz nedeni ile yanınızda birisi olmadan dışarı çıkmaya çekiniyor musunuz?	Evet	Hayır	Bazen
10	Probleminiz nedeni ile başkaları karşısında kendinizi rahatsız hissediyor musunuz?	Evet	Hayır	Bazen
11	Başınızın ani hareketleri şikayetinizi artırıyor mu?	Evet	Hayır	Bazen
12	Probleminiz nedeni ile yüksek yerlerde bulunmaktan kaçınıyor musunuz?	Evet	Hayır	Bazen
13	Yatak içinde dönmek, probleminizi artırıyor mu?	Evet	Hayır	Bazen
14	Probleminiz nedeni ile yorucu ev/bahçe işleri yapmak zor geliyor mu?	Evet	Hayır	Bazen
15	Probleminiz nedeni ile insanların sizin zehirlenmiş olabileceğinizi düşünmelerinden endişe ediyor musunuz?	Evet	Hayır	Bazen
16	Probleminiz nedeni ile tek başınıza yürüyüşe çıkmak zor geliyor mu?	Evet	Hayır	Bazen
17	Yürüyüş yapmak, probleminizi artırıyor mu?	Evet	Hayır	Bazen
18	Probleminiz nedeni ile konsantre olmakta zorlanıyor musunuz?	Evet	Hayır	Bazen
19	Probleminiz nedeni ile karanlıkta evinizin çevresinde yürümek zor mudur?	Evet	Hayır	Bazen
20	Probleminiz nedeni ile evde tek başınıza kalmaya korkuyor musunuz?	Evet	Hayır	Bazen
21	Probleminiz nedeni ile kendinizi özürülü hissediyor musunuz?	Evet	Hayır	Bazen
22	Probleminiz aile ve arkadaş ilişkilerinizde sıkıntı ve stres (baskı) yaratıyor mu?	Evet	Hayır	Bazen
23	Probleminiz nedeni ile kendinizde iç sıkıntısı (depresyon) hissediyor musunuz?	Evet	Hayır	Bazen
24	Probleminiz, ev ve işyerinizdeki sorumluluklarınızı yürütmenize engel olmakta mıdır?	Evet	Hayır	Bazen
25	Öne eğilmekle, probleminiz artmakta mıdır?	Evet	Hayır	Bazen
TOPLAM PUAN:				

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : YAVUZ, Meryem

Uyruğu : Türkiye

Eğitim

Yüksek Lisans: Gelişim Üniveristesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Odyoloji Bölümü

Lisans: Biruni Üniversitesi Odyoloji Bölümü

İş Deneyimi

- Özel Ziya Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi

Katıldığı Kurs, Seminer ve Eğitimler

- Dil ve Konuşma Bozukluğu Sertifikası
- 10. Ulusal Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları Kongresi: İşitme Cihazları Kursu
- 10. Ulusal Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları Kongresi: Vestibüler Testler ve Rehabilitasyon Kursu
- Boğaziçi Enstitüsü İşaret Dili Eğitim Kursu

