

T.C
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR
ANA BİLİM DALI

VERTİGOLU HASTALARIN VESTİBÜLER
REHABİLİTASYONUNDA BAŞ VE BOYUN
HAREKETLERİNİN ETKİSİ

DOKTORA TEZİ

Uzm. Fizyoterapist Dilek İPEK

Samsun
Ocak – 2010

T.C
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR
ANA BİLİM DALI

VERTİGOLU HASTALARIN VESTİBÜLER
REHABİLİTASYONUNDA BAŞ VE BOYUN
HAREKETLERİNİN ETKİSİ

DOKTORA TEZİ

Uzm. Fzt. Dilek İPEK

Danışman: Prof. Dr. Osman İMAMOĞLU

Samsun
Ocak - 2010

TEŐEKKÜR

Çalıőmalarım süresince bana sürekli destek olan Ondokuz Mayıs Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokul müdürü ve danışmanım Prof.Dr.Osman İmamoğlu'na, Ondokuz Mayıs Üniversitesi KBB ABD Öğretim üyesi Prof. Dr. Atilla Tekat'a, hasta verilerine ulaşılması ve taranmasında bana yardımcı olan özel Atasam Hastanesi Bilgi İşlem sorumlusu Erdem Çakıl'a, özel Atasam Hastanesi KBB uzmanı Dr. Gökalp Dizdar'a katkılarından dolayı teşekkürlerimle...

Eői bulunmaz aileme ve yerini dolduramayacağımız babama sonsuz teşekkürler...

ÖZET**VERTİGOLU HASTALARIN VESTİBÜLER REHABİLİTASYONUNDA BAŞ VE BOYUN HAREKETLERİNİN ETKİSİ****Dilek İPEK, Doktora Tezi****Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun, Ocak 2010**

Bu çalışmanın amacı, vertigo yakınması şikayeti ile doktora başvuran ve tanıları konulan hastalarda epley manevrası ile baş ve boyun hareketlerinin etkisinin Yaşam Kalite İndeksi (YKI) ile değerlendirilmesidir. Çalışma; kulak burun boğaz muayenesinde vertigo yakınmasıyla tanıları kesinleşmiş ve aynı tür ilaç tedavisine başlanmış 40 hasta üzerinde yapıldı(13'ü erkek, 27'si bayan). Hastalar Dix-Hallpike testi ile etkilenmiş kulaklarının belirlenmesinden sonra randomize olarak 20'li gruplar halinde manevra grubu ile manevra + egzersiz grubu olmak üzere 2 gruba ayrıldı. Her iki gruba da bulguları negatifleşene kadar 3 hafta boyunca en fazla 3 kez olmak üzere YKI değerlendirmesi ve epley manevrası uygulandı, manevra + egzersiz grubuna ise ek olarak Cawthorne-cooksey egzersizleri ile vestibüler rehabilitasyon programı uygulandı. Araştırma sonunda şu sonuçlar elde edilmiştir; manevra ve egzersiz grubu bayan ve erkek yaş ortalamaları açısından anlamlı bir fark yoktur ($p>0.05$). Manevra grubu hastalarından 1 manevra sonrası iyileşen hasta olmamıştır. Hastaların 9'u 2 manevra uygulaması sonunda iyileşmiştir. Hastalardan 11'ine ise 3 kez manevra uygulanmış ve 2 kişi iyileşmiştir. Manevra+egzersiz grubu hastalarının 11'i 1 manevra uygulamasıyla iyileşmiştir. Geriye kalan hastaların 9'u yani hepsi 2 manevra uygulamasıyla iyileşmiştir. 3 kez manevra uygulanan hasta olmamıştır. Manevra ve egzersiz grubu hastalarının hepsine kontrole geldikleri her hafta toplam 3 kez olmak üzere yaşam kalite indeksi uygulanmıştır. YKI skorları manevra grubuna göre manevra+egzersiz grubunda ilk haftadan itibaren düşüş göstermiştir. Ancak 3. hafta sonuçları istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$).

Baş dönmesi şikayeti bulunan hastalara uygulanan alternatif manevra ve egzersiz tedavilerinin hastanın şikayetlerini 3 hafta gibi kısa bir sürede azalttığı görüşüne varılmıştır. Bu tedaviler hem hasta hem tedavi uygulayıcı açısından zaman ve iş gücü ekonomisi sağlamaktadır.

ABSTRACT**THE EFFECT OF HEAD AND NECK MOVEMENTS ON VERTIGO PATIENTS IN VESTIBULAR REHABILITATION**

**Dilek İPEK, Doctora Thesis
Ondokuzmayıs University, Samsun, January 2010**

Aim of this study is appraise the impact of head and neck movements with Epley Maneuver in patients who diagnosed as vertigo with Dizziness Handicap Inventory (DHI) namely Quality of Life Index. Study was worked on 40 patients (13 male, 27 female) who diagnosed vertigo with ear, nose and throat examination and were started with same type drug treatment. Patients after designating which ears were affected by Dix-Hallpike test, randomly divided in two groups consist of 20 patients as maneuver and maneuver + exercise. The DHI and Epley Maneuver was applied to both of two groups only 3 times in 3 weeks until the negative findings on, in addition to these tests, the maneuver + exercise group was performed Cawthorne-cooksey exercises as vestibular rehabilitation programme. Research at the end of data obtained the following results were found in, there is no significant difference between average age in terms of female or male patients of maneuver + exercise group ($p > 0.05$). There is no convalescent patient after one maneuver from maneuver group. 9 of patients convalesced after 2 maneuver applications. 11 of patients with the maneuver was performed 3 times. 9 of patients of maneuver + exercise groups, convalesced after one maneuver application. 11 of patients convalesced after 2 maneuver applications. There are no patients were performed 3 maneuver applications. All of patients of maneuver + exercise group, was performed with DHI only 3 times each weeks they came to control. The DHI results of maneuver + exercise group, decreased according to maneuver group from the first week. However, results of the third week are significant statistically ($p < 0.05$). An authorities concluded that, an alternative maneuver and exercise treatments which were performed to the patients who have complaints of dizziness, decreased the complaints in 3 weeks. These treatments, provides time and labor economics in terms of both patient and performer.

TABLolar LİSTESİ

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tablo1- Periferik ve santral vertigo sınıflandırması | 37 |
| Tablo2- Uygulanan tedavi ve hastalık gruplarına göre hafta hafta iyileşen hasta sayısı..... | 60 |
| Tablo3- Manevra ile Manevra + Egzersiz grubu bayan yaş ortalamaları..... | 61 |
| Tablo4- Manevra ile Manevra + Egzersiz grubu erkek yaş ortalamaları..... | 61 |
| Tablo5- Toplam Hafta Ortalamalarının Cinsiyete göre Dağılımı | 62 |
| Tablo6- Manevra ile Manevra + Egzersiz gruplarının YKI 1.hafta sonuçları..... | 63 |
| Tablo7- Manevra ile Manevra + Egzersiz gruplarının YKI 2.hafta sonuçları..... | 64 |
| Tablo8- Manevra ile Manevra + Egzersiz gruplarının YKI 3.hafta sonuçları..... | 64 |
| Tablo 9- YKI'nin haftalara göre değişimi..... | 65 |
| Tablo10- Tedavi ve hastalık gruplarına göre iyileşen hasta sayıları ve farkları..... | 65 |

ŞEKİLLER LİSTESİ

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Şekil 1- Vestibüler organ ve vestibüler sinir..... | 12 |
| Şekil 2- İç kulak kesiti..... | 14 |
| Şekil 3- Makulanın yapısı..... | 15 |
| Şekil 4- Vestibüler sistemdeki depositler..... | 41 |
| Şekil 5- Posterior semisirküler kanal stimülasyonun kupulo ve kanalolitasis teorileri..... | 41 |
| Şekil 6 - x1 ve x2 wieving egzersizleri | 48 |
| Şekil 7- Dix-Hallpike | 53 |
| Şekil 8- Epley manevrası ve partiküllerin yer değiştirmesi..... | 55 |
| Şekil 9- Epley manevrası | 57 |
| Şekil 10- Baş dönmesi şikayetiyle tedaviye alınan hastaların altta yatan tanılarının sınıflandırması..... | 59 |
| Şekil 11- Tedavi ve yaş gruplarına göre hastaların aldıkları manevra puanları..... | 62 |
| Şekil 12- Tedavi grupları ve cinsiyete göre manevra puanları..... | 63 |

SİMGELER VE KISALTMALAR

ATP: Adenozintrifosfat

BPPV: Bening paroksizmal pozisyonel vertigo

BOS: Beyin omurilik sıvısı

CRP: Kornea retinal potansiyel

CVR: Cerviko vestibüler refleks

DKY: Dış kulak yolu

HM: Hallpike manevrası

MSS: Merkezi sinir sistemi

SSC: Santral semisirküler kanal

SSS: Santral sinir sistemi

VOR: Vestibülooküler refleks

VR: Vestibüler rehabilitasyon

VSR: Vestibülo spinal refleks

YKI: Yaşam Kalite İndeksi

İÇİNDEKİLER**İÇ KAPAK****ONAY SAYFASI****TEŞEKKÜRiii****ÖZETiv****ABSTRACTv****TABLolar LİSTESİvi****ŞEKİLLER LİSTESİvii****SİMGELER VE KISALTMALARviii****İÇİNDEKİLERix****I.GİRİŞ1****I.1.Problem Cümlesi4****I.2. Hipotezler.....4****I.2.1. Hipotez 1.....4****I.2.2. Hipotez 2.....4****I.2.3. Hipotez 34****I.3. Sınırlamalar.....4****II.GENEL BİLGİLER5****II.1. Kulak Embriyolojisi5****II.1.1Dış Kulak Yolu ve Aurikula.....5****II.1.2.Orta Kulak.....5****II.1.3.İç Kulak5****II.1.4.Temporal Kemik Gelişimi.....6****II.2. Kulak Anatomisi.....6****II.2.1.Dış Kulak Yolu Anatomisi7****II.2.2.Orta Kulak Anatomisi8****II.2.3.İç Kulak Anatomisi9****II.2.4.Kulak Kanlanması10**

| | |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| II.3. Periferik Vestibüler Sistem Anatomisi..... | 12 |
| II.3.1.Kemik Labirent | 12 |
| II.3.2.Membranöz Labirent | 13 |
| II.3.3.Utrikul ve Sakkul | 13 |
| II.3.4.Endolenfatik Sistem | 13 |
| II.3.5.Makula | 14 |
| II.4. Vestibüler Sistem Fizyolojisi | 16 |
| II.4.1.Periferik Vestibüler Sistem | 16 |
| II.4.2.Vestibüler Sinir | 18 |
| II.4.3.Vestibüler Çekirdek | 18 |
| II.4.4.Santral Vestibüler Yollar | 18 |
| II.5. Vestibüler Sistemin İncelenmesi | 20 |
| II.5.1.Baş Dönmesinin Patofizyolojisi | 20 |
| II.5.2.Kompanzasyon ve Tamir | 23 |
| II.5.3.Baş Dönmesi olan Hastaya Klinik Yaklaşım ve Ayırıcı Tanı...24 | |
| II.5.4.Vestibüler Sistemin Muayenesi | 25 |
| II.5.4.1.Göz Hareketlerinin ve Nistagmusların İncelenmesi | 26 |
| II.5.5.Denge ve Koordinasyon Sisteminin İncelenmesi | 30 |
| II.5.5.1.Denge Sistemi | 30 |
| II.5.5.2.Klasik Denge Testleri | 32 |
| II.6. Vertigo | 33 |
| II.6.1.Vertigo ve Vertigo Nedenleri..... | 33 |
| II.6.2.Vertigoya Neden Olan Hastalıklar | 38 |
| II.7. Vestibüler Rehabilitasyon | 45 |
| III. MATERYAL VE METOD | 56 |
| IV. BULGULAR | 59 |
| V. TARTIŞMA | 67 |
| VI. SONUÇ VE ÖNERİLER | 70 |
| VII.LİTERATÜR | 73 |
| VIII. EKLER | 84 |
| I.Yaşam Kalite indeksi | 85 |
| II.Gönüllüleri Bilgilendirme Formu | 88 |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| III.Etik Kurul Onay Formu..... | 89 |
| IV.Hasta Değerlendirmelerinin Ham Verileri (Manevra Grubu)..... | 90 |
| V. Hasta Değerlendirmelerinin Ham Verileri (Manevra+Egzersiz Grubu).. | 91 |

| | |
|---------------------------|-----------|
| IX. ÖZGEÇMİŞ | 92 |
|---------------------------|-----------|

I.GİRİŞ

Her yıl çok sayıda hasta vertigo olarak adlandırılan baş dönmesi şikayeti ile doktora başvururlar. Vertigo tanılı hastalar yaşam kalitelerini bozan, günlük yaşam aktivitelerini yerine getirmede zorluk çıkaran durumlarla karşılaşır. Karşılaştıkları semptomlar hastalarda bazen depresyon ve korkuya neden olur.

Vertigo olarak tanımlanan baş dönmesi şikayeti deyimini aslında bir hareket illüzyonu yani var olmayan bir hareketin var gibi hissedilmesini anlatır. Bu illüzyon değişik şekillerde hissedilebilir. Baş dönmesi sırasında kişi etrafının yada kendisinin hareket ettiğini sanır. Duvarlar, eşyalar dairesel olarak dönmektedir, aşağıdan yukarıya kaymaktadır. Bazen bu hareket o kadar kuvvetli ve hızlıdır ki hasta gözünü açamaz. Bu görüntü yanılgısının sebebi gözlerde nistagmus denilen istemsiz hareketlerdir (Bloom ve ark.,1989).

Vertigolu hastalara uygulanan ilaç tedavilerinin yanı sıra manevra tedavileri ve vestibüler rehabilitasyonda uygulanan baş ve boyun egzersizleri alternatif olarak uygulanabilir. Uzun yıllardır yapılan araştırmalar göstermiştir ki kronik denge problemi olan hastalarda en önemli ve etkili tedavi yaklaşımları vestibüler rehabilitasyon tedavileridir. Vestibüler rehabilitasyon tedavilerinin temeli VOR (vestibüloökuler refleksler) ve VSR'nin (vestibülo spinal refleksler) plastisitesine ve kompenzasyonuna dayanır (Akyıldız, 1998). Tek taraflı, periferik akut vestibüler krizlerden sonra çoğu hastalar kendiliğinden veya minimal bir tıbbi destekle normal yaşantılarına dönerler. Periferik vestibüler sistemde tek taraflı olarak uyguladığımız başka mekanizmalar sonucunda bir kısım hastada bu adaptasyon oluşamaz (Akyıldız, 2002 ve Altıntaş 1998). Ayrıca bilateral periferik vestibüler patolojilerde, santral vestibüler kayıplarda ve sık tekrarlayan periferik patolojilerde de adaptasyon mekanizması, kliniği normale döndürmekte başarılı olamaz (Ballenger ve ark., 1996 Baloh ve ark.1987).

Tek taraflı stabil vestibüler kayıplardan sonra adaptasyonun gelişmemesinin en önemli sebeplerinden biri yukarıda bahsettiğimiz, hareketten kaçınarak hastanın adaptasyona izin vermemesidir. Bu mekanizma bilinçaltı refleks yollar ve hastanın bilinçli olarak baş dönmesi gibi tatsız bir histen

kaçınmak amacıyla hareketlerini kısıtlamasıyla işlemeye başlar (Baloh ve ark., 1990). Adaptasyonu engelleyen refleks yollardan şu anda en iyi bilineni servikovestibüler reflekslerdir (CVR). Bu refleks mekanizması boyun adalelerini kasarak başın hareketlerini kısıtlar. Adaptasyonun gelişmesini engelleyen diğer bir faktör de gereksiz yere uzun süre kullanılan vestibüler supressan ilaçlardır. Akut atak sırasında hastanın semptomlarını yatıştırmakta son derece yararlı olan bu ilaçlar amaçlarını aşan bir şekilde kronik vestibüler şikayetleri baskılamak amacıyla kullanıldıklarında, vestibüler adaptasyonu engelleyerek faydadan çok zarara sebep olurlar. Atak sırasında vestibüler supressan kullanımı mümkün olduğu kadar kısa tutulmalı, hastanın kusmaları yatıştığı andan itibaren bırakılarak spontan iyileşmeye fırsat verilmelidir (Baloh 1996 ve 1998). Uzun yıllardan beri adaptasyon problemi olan hastalara yardımcı olmak üzere çeşitli vestibüler Rehabilitasyon (VR) programları geliştirilmiştir.

Denge ile uğraşan hemen her kliniğin kendine özel modifikasyonları mevcuttur, ayrıca hastanın kendisine ve semptomlarına özel tedavi programlarının çok daha efektif olduğu da bilinmektedir (Baloh ve ark.,2003). Bu programlardan en çok bilinenleri Cawthorne-Cooksey egzersizleridir (Bauer, 2002 ve Cawthorne, 1944). VR programları genelde hastanın kendisinin evde uygulayabileceği VOR'leri ve VSR'leri duyuşal yüklemeye yoluyla çalıştıran, fizyoterapi temelli egzersizlerdir. VR'nin amaçlarından biri de hastanın bilinçli olarak uyguladığı hareketten kaçınma stratejilerini tersine çevirmektir. Fizyoterapi temelli egzersizlerin avantajları, hastanın evde kendi kendine uygulayabilmesi, dolayısıyla kolay ve ucuz olmasıdır. Ev egzersiz tedavilerinde iyileşme için genellikle uzun süre gerekir. Bu süre zarfında hastanın kontrolü geniş aralıklarla ve genellikle soru cevap şeklinde subjektif olarak yapılabilir. Bu nedenle hem tedavi sonuçlarını görmek hem de hastayı motive etmek zorlaşır (Akyıldız, 1998).

Burada gözden kaçırılmaması gereken en önemli nokta hangi rehabilitasyon yöntemini seçerseniz seçin her şeyden önemlisi, hastanın problemini ve ne amaçlandığını tam olarak anlamasıdır. Hastanın aktif ve istekli olarak programa katılması sağlanmadan hiç bir rehabilitasyon programı etkili olamaz (Black ve ark.,2000). Hastaya önce hastalığının ne olduğu ve hangi

mekanizmaların etkilenecek dengesinin bozulduğu ve rehabilitasyonun bunu ne yolla düzelteceği anlatılmalıdır. Hastanın bu tedaviler için ne kadar süre harcaması ve ne ölçüde efor sarf edeceği de kendisine bildirilmelidir. Tedavi ile ilgili gerçekçi beklentiler oluşturulmalıdır. Rehabilitasyon tedavilerinde ayrıca hasta, rehabilitasyon programı haricinde mümkün olduğu kadar aktif olabileceği şekilde yönlendirilmeli, sosyal faaliyetlere katılması için desteklenmeli ve eğer engelleyici bir durumu yoksa mutlaka yürüyüş programları uygulaması istenmelidir (Black ve ark.,2000, Baloh, 2003).

Çalışmamızın amacı; kulak burun boğaz uzmanları tarafından vertigo tanısı konmuş ve aynı tür ilaç tedavileri devam eden hastalarda baş ve boyun hareketlerinin ve epley manevrasının etkilerinin yaşam kalite indeksi (YKI) ile değerlendirilmesidir.

I.1. Problem Cümlesi

Vertigo yakınması ile hastalık tanıları konmuş ve aynı tür ilaç tedavileri devam eden hastalara epley manevrasıyla birlikte vestibüler rehabilitasyonda kullanılan baş ve boyun hareketlerinin uygulanmasının yaşam kalite indeksi açısından etkisi var mıdır?

I.2. Hipotezler

I.2.1. Vestibüler rehabilitasyonda uygulanan baş ve boyun hareketleri hastaların baş dönmesi şikayetlerini azaltır.

I.2.2. Vestibüler rehabilitasyonda uygulanan baş ve boyun hareketleri yaşam kalite indeksi skorunu düşürür.

I.2.3. Vestibüler rehabilitasyonda uygulanan baş ve boyun hareketleri tek seanslık epley manevrasıyla baş dönmesi şikayetlerini azaltır.

I.3. Sınırlamalar

Denek sayıları; 20 manevra grubu, 20 manevra + egzersiz grubu olmak üzere 40 kişi ile sınırlıdır.

II. GENEL BİLGİLER

II.1. KULAK EMBRİYOLOJİSİ

Embriyolojik olarak tüm kulak yapıları üç germ yaprağından gelişir.

II.1.1.Kulak Yolu ve Aurikula

Aurikula ilk üç tanesi birinci brankial arktan geri kalan üç tanesi ise ikinci brankial arktan kaynaklanan altı tane kıkırdak noktadan gelişerek oluşur.

II.1.2.Orta Kulak

Birinci endodermal cebin dışarıya doğru şekillenmesiyle timpan boşluğu oluşur ve östaki borusu şekillendikten sonra dört primer kese oluşur(sakkus antikus, medius, süperior, postikus) bu keselerden orta kulak, mastoid ve petröz kemik havalı hücreleri gelişir.

Orta kulak kemikçiklerinin gelişimi: Malleus kısa kolu ise meckel kıkırdağından bağımsız olarak intramembranöz kemikleşme sonucunda oluşur. Stapes'in taban dışında kalan kısımları ikinci brankial arktan taban ise otik kapsülden gelişir.

Orta kulak kaslarının gelişimi: M.tensor timpani birinci farengeal arktan, M.stapedius ise ikinci farengeal arktan gelişir. Bundan dolayı M.tensor timpani N.mandibularisle, M.sapedius ise N.fasialis ile innerve olurlar (Akyıldız, 1998).

II.1.3.İç Kulak

Gebeliğin üçüncü haftasında ektoderm yüzeyinde lamina otika adı verilen bir alan olarak iç kulak gelişimi başlar. Bu alanın daha sonra çukurlaşması ile fossa otika oluşur ve beş haftada fossa otika'nın yüzey epiteli ile bağlantısı kesilir ve otik vezikül oluşur. Otik vezikül daha sonra ikiye ayrılarak ventral kısımdan duktus koklearis ve sakkulus, dorsal kısmından da utriculus, semisirküler kanallar ve endolenfatik duktus gelişir.

Ektodermden gelişen membranöz labirentin etrafını mezodermden gelişen kıkırdak yapı sarar. Bu daha sonra ossifiye olarak kemik labirenti oluşturur (Akyıldız, 2002).

II.1.4.Temporal Kemik Gelişimi

Temporal kemik petromastoid, stiloid, skuamöz ve timpanik olarak dört parçadan oluşur. Petromastoid kısım otik kapsülden gelişir (enkondoral kemikleşme). Petröz kısımdan kaynaklanan kanat benzeri bir oluşum timpan boşluk üzerine doğru büyür ve tegmen timpaniyi oluşturur.

Kemikçikler temporal kemik gelişimi ile birlikte gelişirler. Temporal kemikte petröz parça ve inkus malleus (processus brevis hariç), stapes(taban hariç) enkondoral kemikleşme gösterirler ve basınca dayanıklıdırlar. Timpan kemiğin geri kalan kısmı yani timpanik ,mastoid, skuamöz parçalar ise desmal yada intramembranöz kemikleşme gösterirler bunun özelliği ise kasların çekme kuvvetine göre şekillenmeleridir (Cummings ve ark.,1996).

II.2. KULAK ANATOMİSİ

Temporal Kemik

Temporal kemik kafatası tabanında her iki yanda birer tane olmak üzere her insanda toplam iki tanedir ve dört bölümden oluşur.

Skuama

Mastoid

Petröz

Timpanik

1-Skuamöz parça: Dış yüzeyi M.temporalisin tutunduğu linea temporalis ile sınırlıdır. Skuamöz çıkıntının anteroinferiorundan anteriora doğru zigomatik çıkıntı uzanır ve mandibuler fossanın sınırlandırılmasını sağlar.

2-Timpanik parça: Üstü açık bir kanal şeklinde dış kulak yolunu oluşturur. Medial kısmında timpan zar anulusunun yerleştiği sulkusu içerir, önde mandibuler fossayı sınırlandırır.

3-Mastoid parça: Temporal kemiğin en büyük parçasıdır. M.sternokleidomastoid, M.longissimus kapitus ve M.splenius mastoid çıkıntıya tutunurlar.

4-Petröz parça: Üç yüzlü bir piramide benzer. Tepe kısmı sfenoid kemikle birleşir ve petroskuamöz sütürü oluşturur. Ön taraf serbest ve düzensiz olup sfenoidin büyük kanadı ve M.tensor timpaninin yarım kanalı ile sınırlanır.

Alt yüzde oksipital kemikle birlikte foramen jugulareyi oluşturur. Bu deliğin dış kısmından ile sinüs sigmoideus geçer ve burada inferior petrozal sinüsle birleşir. Bu açıklığın medialinde dokuzuncu kranial sinir ve ganglionu, onuncu kranial sinir ve ganglionu ve onbirinci kranial sinir bulunur (Akyıldız, 2002).

II.2.1.Dış Kulak Yolu (DKY) Anatomisi

Aurikula ve DKY'dan oluşur ve orta kulak ile devam eder.

1-Aurikula: Dış yüzün en derin yeri konka adını alır. Bu çukurluk kurus heliks tarafından ikiye bölünür; üstte kalan kısma simba konka, altta kalan kısma ise kavum konka adı verilir. Kulak kıkırdağı elastik kıkırdağı elastik kıkırdağıdır.

2-Dış kulak yolu (DKY): Arka duvar 25mm, ön duvar 31mm uzunluğundadır ve kıkırdak ve kemik kısımlardan oluşur. Çocuklarda kıkırdak kısım daha uzunken erişkinlerde kemik kısım daha uzundur.

3-Timpan zar: Kalınlığı 0,1mm uzunluğu 10-11mm genişliği 8-9mm'dir. Kulak zarı sulkus timpanikusa oturur. Histolojik olarak kulak zarı, DKY epitelyumu,

fibröz tabaka ve orta kulak mukozasından oluşur. Timpan zar dış tabakasının duyusunu V. ve X. iç yüzeyini IX. kranial sinirler sağlar (Kaytaz,1998).

II.2.2.Orta Kulak Anatomisi

Orta Kulak Östaki borusu ile nazofarenks ve dolayısıyla dış ortamla, aditus antrum aracılığıyla mastoid hücrelerle bağlantılıdır. Timpan boşluk küp şeklinde düşünülecek olursa bu boşluğu sınırlayan 6 adet duvar sırasıyla şöyledir; tavan tegmen timpani adını alır ve orta kafa çukuru ile komşudur; taban bulbus vena jugularis ve vena jugularis ile komşudur. Arka duvar mastoid ile ilişkilidir. Orta kulağın kulak zarı hizasındaki bölgesine mezotimpanum, üstteki bölgeye epitimpanum, alttaki bölüme ise hipotimpanum adı verilir.

Orta kulakta üç adet hareketli kemikçik vardır. Malleus, inkus, stapes. Malleus kapitum mallei manubrium mallei ve kollumdan oluşur. İnkusun da kurus brevis, kurus longum ve gövde kısımları vardır. Stapesin ise kurus posterior, kurus anterior ve kaput kısımları vardır.

Kemikçikler manubrium mallei timpan zara, ligamentum anulare ile oval pencereye bağlanırlar. Ayrıca kemikçikleri orta kulağa bağlayan iki kas ve dört tane ligament vardır. Bunlar anterior, superior ve lateral malleolar ligamentler ile inkusun ligamentum posteriorudur. Kaslar M.stapedius ve M.tensor timpanidir. M.tensor timpani malleusun boynuna yapışır ve n.mandibularis tarafından innerve edilir. M.stapedius ise piramidal eminens içinde yerleşir ve stapes boynu ya da başına yapışır. N.fasialisin dalı tarafından innerve olur. Orta kulak duyusunu timpanik pleksus sağlar (Kottke ve ark.,1990).

II.2.3.İç Kulak Anatomisi

Kemik labirent ve onun çevrelediği membranöz labirentten oluşan otik kapsül iç kulak yapısını oluşturur ve temporal kemik içinde yerleşmiştir. Membranöz labirent endolenf ile dolu iken kemik labirent perilenf ile doludur.

Membranöz labirent üç kısımda incelenir:

-Vestibüler Labirent

-Koklea

-Endolenfatik duktus ve endolenfatik kese

1-Vestibüler labirent: Semisirküler kanallar her iki utrikulustan başlayıp gene utrikulusta sonlanırlar ve her biri petröz piramid ekseninde diğerine dik olacak şekilde yerleşmiştir. Bu üç kanal süperior, posterior ve lateral(horizontal) olarak adlandırılır. Her bir semisirküler kanalın başlangıcında ampulla adı verilen bir genişleme vardır ve burada krista adı verilen denge end organı bulunur (Katsarkas,1999).

2-Koklea: 2.5 ila 2.75 turluk dönüş yapan ve açıldığında 35cm uzunluğunda spiral şeklinde bir yapıdır. Hem duktus koklearis hem de skala vestibuli, timpani ve mediayı oluşturur.

Kokleanın;

- modiolus

- kanalis spiralis koklea

- lamina spiralis ossea olmak üzere üç parçası vardır.

Modiolus kokleanın eksenini oluşturur ve içindeki kanallardan koklear damarlar ve sekizinci kranial sinir lifleri geçer Korti ganglionun da modiolus içinde bulunur.

Kanalis spiralis koklea modiolus etrafını 2.5 kez dolanır ve onu ikiye ayırır. Bu kanal kapalı bir uç ile sonlanır. Lamina spiralis ossea kanalis spiralis koklea içinde spiral şeklinde dolanır ve onu ikiye ayırır.

Korti organı(Organum spirale): Basiller membran üst yüzeyinde yerleşir ve çekum kupulaya kadar ulaşır. Görevi lamina basillarisin mekanik vibrasyonlarını nöral impuls haline getirmektir.

Membrana tektoria: Lamina spiralis osseanın vestibüler dudağına tutunarak başlar ve dış yana uzanarak korti organını örter. Basiller membranın hareketi ile tektorial membran da hareketlenir. Dış tüylü hücreler tektorial membranın hareketi ile iç tüylü hücreler ise sıvı hareketi ile uyarılırlar. Dış tüylü hücreler iç tüylü hücrelere göre 30 dB daha duyarlıdırlar. Bu yüzden akustik travmadan daha fazla etkilenirler.

3-Endolenfatik duktus: Büyük bölümü ile akuaduktus vestibuli içinde bulunur. İç tarafta utrikulosakkuler duktus ile ve dış tarafta endolenfatik kese ile temastadır.

4-Endolenfatik kese: Duranın iki yaprağı arasında yerleşmiş bir boşluktur. Yaklaşık olarak 1x2 cm çapındadır. BOS ile sıkı temastadır. Endolenfatik kese endolenfin emilmesinde görev aldığı gibi endolenfle BOS arasındaki basınç farkını da düzenler. Kulağın immün cevabı da endolenfatik kese tarafından düzenlenir (Kaytaç, 1998).

II.2.4.Kulak Kanlanması

Kulağın kan akımı birbirinden bağımsız iki dolaşım sistemi ile sağlanır.

- 1-Dış ve orta kulağın kanlanmasını sağlayan sistem
- 2- İç kulağın kanlanmasını sağlayan sistem

İki sistem arasında anastomoz yoktur. Dış kulak yolu anteriorda süperfisial temporal arterin aurikuler dalı, posteriorda a.karotis eksternanın postaurikuler dalı ile kanlanır. Orta kulak ve mastoidi kanlandıran damarlar arasında bol anastomoz vardır. A. Fasialisin anterior timpanik dalı petrotimpanik fissürden orta kulağa girer. Ayrıca

mezotimpanum ön duvarında karotisten timpanuma giren karotiko timpanik dallar da vardır.

Kemikçikler anterior ve posterior timpanik arterlerden, stapedius tendonuyla seyreden bir arterden ve promontoryumdan gelerek anastomoz yapan bir kan akımına sahiptir. Damarlar kemikçiklerin mukozal örtüsü içinde seyreder ve kemiğe besleyici dallar verirler. İnkusun uzun kolu en zayıf kanlanmaya sahip bölgedir ve dolaşım bozulduğu zaman kolayca nekroza uğrar.

İç kulağın kanlanması a.auditiva internadan sağlanır. Bu arter genellikle anterior inferior serebellar arterden çıkar. Bazen basiller arterden direkt de çıkabilir.

Dış ve orta kulağın drenajı arterlere eşlik eden venlerle sağlanır. Mastoid emisser ven dış mastoid korteksi ile lateral sinüs arasında bağlantı kurar.

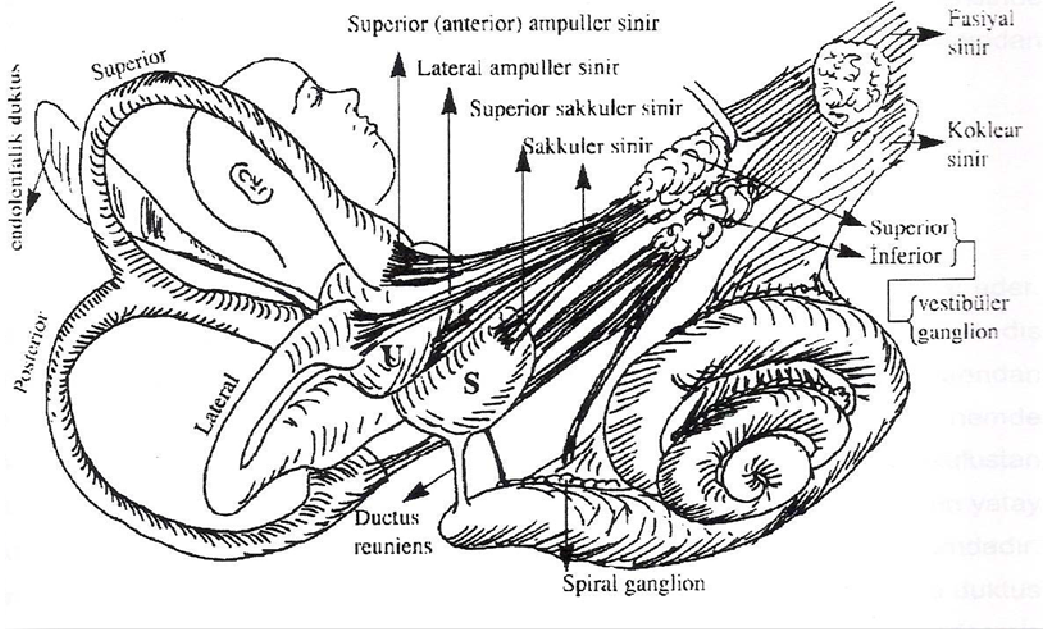
İç kulağın venöz drenajı ise üç yoldan gerçekleşir. Koklear dönüş, orta ve apikal dönüşleri drene eden internal akustik ven ile sağlanır. Koklear ven kokleanın basal dönüşünü ve anterior vestibülü drene eder ve koklear akuaduktusa paralel bir kanaldan geçtikten sonra inferior petrosal sinüse dökülür. İç kulağın lenfatik drenajı ise endolenf perilenf olarak kabul edilir ve onlar da BOS'a dökülür (Cerrahoğlu ve ark.,2001).

II.3. PERİFERİK VESTİBÜLER SİSTEM ANATOMİSİ

Vestibüler sistem (VS) üç parçadan oluşmuştur. Periferik vestibüler sistem, vestibüler sinir ve vestibüler çekirdekler. Periferik VS petröz kemiğin içine yerleşmiş dengenin sağlanmasında görev alan bir organ olup, baş hareketlerine duyarlıdır. Kemik ve zar olmak üzere iki kısımdan oluşmuştur.

II.3.1.Kemik Labirent

İşitmenin ve dengenin duysal organlarını çevreleyen kemik labirent temporal kemik içerisine yerleşmiştir. Birçok farklı bölümden oluşmaktadır. Sakkül ve utrikulusu içeren vestibül, Korti organı ile koklea, üç adet semisirküler kanal, vestibüler ve koklear aquaduktuslar. (Curthoys ve ark.,1999).



Şekil 1: vestibüler organ ve vestibüler sinir

II.3.2.Membranöz Labirent

Zar labirent kemik labirenti aynen taklit eder. Ancak zar yapılar kemik labirenti tamamen dolduramaz. Onun ancak 1/3 kısmını işgal eder. Membranöz labirent de kabaca üç parçadan oluşur. Koklea, vestibülde yer alan iki otolit organı ve arka labirentteki üç yarım daire kanalı. Zar labirentin içini ise endolenf doldurmaktadır. Yarım daire kanalları, utrikül ve sakkül, endolenfatik duktus ve endolenfatik kese ve skala medianın içerisinde endolenf vardır. Endolenf bir hücre içi sıvı niteliğinde olup K iyonları bakımından zengindir.

II.3.3.Utrikül ve Sakkul

Utrikül hafifçe düzleşmiş oval bir keseciktir ve vestibülün girişini işgal eder.

Sakkül de oval biçimlidir, fakat utrikulustan küçüktür. Utrikülde ve sakkülde yerleşmiş olan maküla, vücudun pozisyonel değişimlerine hassas duysal reseptörleri ve destek yapıları içermektedir.

II.3.4.Endolenfatik Sistem

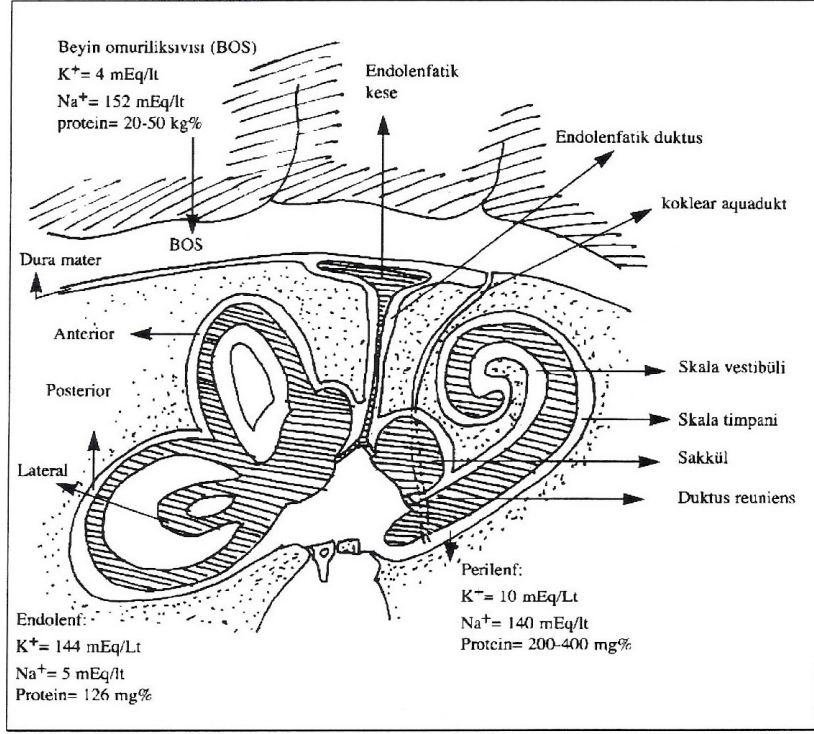
Endolenfatik kese; duranın her iki yaprağı arasında yerleşmiş bir boşluktur. Endolenfin emilmesinde görev aldığı gibi, endolenfle beyin omurilik sıvısı (BOS) arasındaki basınç farklarını düzenler.

Endolenfatik duktus; büyük bölümü ile aquaduktus vestibüli içinde bulunur. İç tarafta utrikul sakküler duktus ile ve dış tarafta endolenfatik kese ile temastadır.

Perilenf: Üretim yeri tartışmalıdır. Kanın BOS ya da her ikisinin bir ultrafiltrat olduğu tartışmalıdır. BOS vestibüler aquaduktus veya perivasküler, perinöral yollar aracılığı ile vestibüle ulaşabilir.

Endolenf: Endolenf K'dan zengin (140-160 mEq/L), Sodyumdan'dan fakir (12-16 mEq/L) içeriği ile intrasellüler sıvıya benzer. Protein içeriği perilenfinkinden hafifçe daha düşüktür. Endolenfatik keseye doğru longitudinal bir akım söz

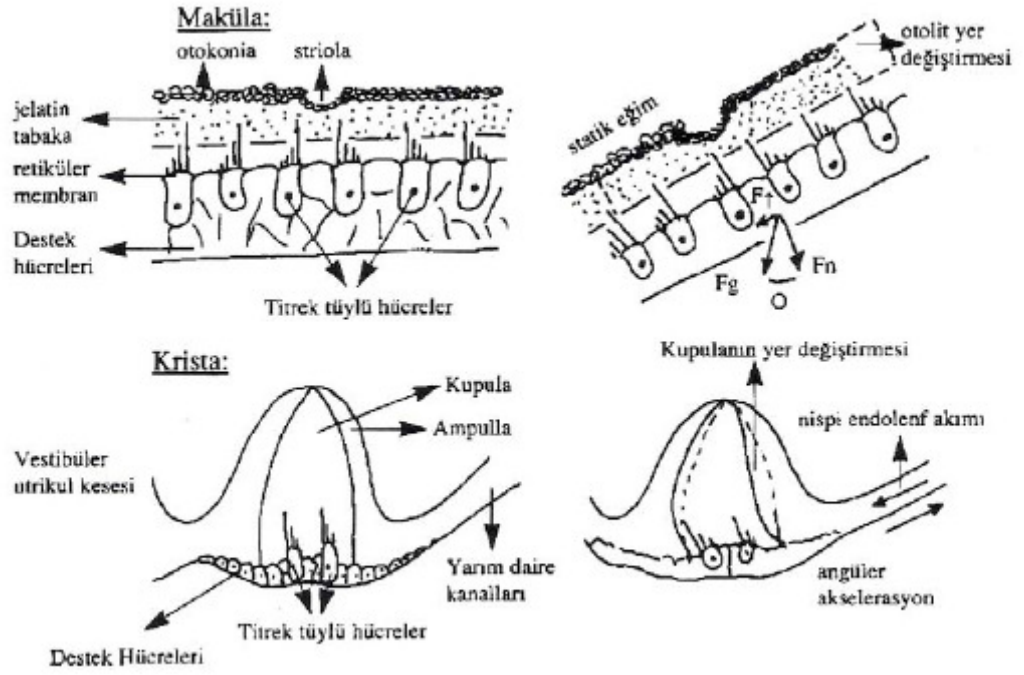
konusudur. Stria vaskularis, aktif bir pompa ve sıvı transportuyla ilgili enzimler olan Na/K adenozin trifosfat(ATP)az adenilat siklazı ve karbonik anhidrazı yüksek konsantrasyonda içerir (Bradley ve ark.,1997).



Şekil 2: İç kulak kesiti

II.3.5. Maküla

Yerçekimine duyarlı nöroepitelyal hücreler, destek hücreleri, kan damarları ve sinir lifleri ile bunun üzerine yerleşmiş otolitik membrandan oluşur. Nöroepitelyumda, kristalarda olduğu gibi titretilmiş tüylü hücreler vardır. Bunlar üzerlerindeki otolitik membranın içine gömülmüşlerdir (Cummings, 1996).



Şekil 3: Makulanın Yapısı

Vestibüler liflerin beyinde ulaştığı iki yer vardır; vestibüler çekirdekler ve serebellum. *Vestibüler çekirdekler*; major (süperior, medial, lateral ve inferior), minör (interstisial nükleus, grup x, y, z ve supravestibüler nükleus) olarak iki gruptur.

Vestibüler çekirdeklerle çeşitli organlar arasında bağlantı vardır;

- Serebellumun vestibüler çekirdeklerle bağlantısı koordinasyon için önemlidir.
- Göz motor çekirdekleri ile bağlantı vardır. Bu vestibülooküler refleks için önemlidir.
- Retiküler formasyon ile bağlantılıdır.
- Postüral refleksi kontrol etmek için spinal kord bütün seviyeleri ile bağlantılıdır.
- Hareket algılanması için bununla ilgili beyin korteksi ile bağlantılıdır.
- Kontralateral vestibüler nükleuslarla bağlantılıdır. Bu göz hareketlerinde ve tonusundaki düzenlenme için gereklidir (Jack, 1995).

II.4. VESTİBÜLER SİSTEM FİZYOLOJİSİ

Dengemizi sağlamada rol oynayan üç sistem vardır:

Vestibüler sistem

Oküler sistem

Serebellar sistem

Bunların refleks ilişkileri ile sağladıkları üç görev vardır.

-Başın anguler ve lineer hareketlerini ve bu hareketlerdeki hızlanma ve yavaşlamaları santral sinir sistemine iletmek

-Göz kaslarını kontrol etmek ve bu yolla vizüel oryantasyonun sağlanmasına yardımcı olmak

-İskelet kaslarının tonusunu kontrol etmek

Vestibüler sistem bu görevlerini refleksler yoluyla sağlar.

Vestibüler sistem,

I-Periferik vestibüler sistem

II-Vestibüler sinir

III-Vestibüler çekirdekler

IV-Santral vestibüler yollardan oluşmuştur (Reid, 1996).

II.4.1- Periferik Vestibüler Sistem

Periferik vestibüler sistem petröz kemik içine yerleşmiştir ve baş hareketlerine duyarlıdır. Başın yaptığı anguler ve lineer hareketi SSS için dengenin sağlanmasında yararlı biyolojik sinyaller haline getirir ve vestibüler sinir aracılığı ile hem serebellum hem de vestibüler çekirdeklere iletir (Todd, 2000).

Semisirküler kanallar: Semisirküler kanallar çapı 6.5mm olan bir dairenin 2/3 kısmını kapsar. Yerleştikleri düzleme göre adlandırılırlar. Horizontal(lateral), posterior ve anterior(superior) semisirküler kanallar (Tilikete, 2005).

Semisirküler kanalların ampullalarında bulunan sensoriel epitel iki parçadan oluşmuştur; Krista ve ampulla (Weider, 1994).

Vestibüler sistemin fizyolojik uyarımı angüler ve lineer akselerasyon ya da deselerasyondur. Vestibüler sistem ister fizyolojik olarak uyarılsın ister nonfizyolojik olarak uyarılsın, vestibülooküler arkın eksitasyonu sonucu nistagmus oluşur. Baş istirahat halinde ya da nötral bir pozisyondayken vestibüler uç organlar tarafından simetrik bir sinir boşalımı olur. Bu uyarılar vestibüler sinir vasıtasıyla merkezi sinir sistemine iletilir. Okülomotor nükleuslar ile ve vücut kaslarını kontrol eden vestibülospinal traktus ile olan merkezi bağlantılar nistagmusun ve bazı kas gruplarının ortaya çıkmasına neden olur. Bunlar postürün oluşması için düzenleyici yanıtlar olarak görev görürler. Horizontal planda başın sağ tarafa doğru çevrilmesinin başlangıcında sağ horizontal kanalda bulunan endolenf kanal içinde kalma eğilimindedir. Bunun neticesinde endolenf rölatif olarak sola doğru kayar ve yavaş komponenti endolenf akımının olduğu yöne doğru olur, ya da başın rotasyon yönünün aksi istikametine doğru olan nistagmus ortaya çıkar.

Vestibüler sistemden kaynaklanan anormal sinirsel uyarı vestibüler hastalıkların klinik bulgularının birçoğunun temelini oluşturur. Periferik VS hastalıklarında göz önünde bulundurulması gereken dört önemli değişken bulunur. Bunlar; eşit olmayan boşalım hızı varlığı, iki taraf arasında bulunan eşitsizliğin derecesi, lezyonun süresi ve hastalığın ortaya çıktığı anda hastanın yaşıdır. Sadece bir tarafta nöronal boşalım oranı azalınca; beyin bu durumu anormal olarak algılar ve nistagmus, dismetri ve ataksi gibi düzeltici refleklere başlatır. Vestibüler korteksin talamik traktuslar vasıtasıyla asimetric olarak stimülasyonu olduğu zaman bir çeşit hareket illüzyonu (vertigo) oluşur. Sistem içinde bulunan vagal bağlantılar neticesinde bulantı ve kusma ortaya çıkar. Bu, unilateral akut vestibüler rahatsızlığı bulunan bir kişinin neden mümkün olduğunca sessiz ve hareketsiz kalma gayreti içinde olduğunun nedenidir. Azalmış nöronal boşalım oranı eş oranda kaldığı sürece nistagmus ve dismetri gibi düzeltici refleklere ortaya çıkmaz. Ayrıca ataksi özellikle vizüel ya da proprioseptif ipuçları azaldığı zaman en göze çarpan problemdir. Vestibüler fizyoloji hız ve akselerasyon prensiplerine dayanır. Akselerasyon hızdaki değişim oranıdır. Lineer veya angüler, pozitif veya negatif olabilir (Cohen ve ark., 1999).

II.4.2.Vestibüler Sinir

Vestibüler sinirin ganglionu iç kulak yolunda bulunur. Aksonları vestibuler sensoriel epitele gelirken dendritleri santral sinir sistemine bağlanır. Vestibuler sinyaller vestibüler çekirdekler içinde sensoriel sistemden gelen sinyallerle birleşir. Bazıları ise direkt vestibüler çekirdeklere ulaşır. İnterstisyel nükleus ise diğer kaynaklardan gelen sinyalleri alır. Bunlar servikal bölge, serebellum, retiküler formasyon, spinal kord ve karşı taraf vestibüler çekirdeklerdir (Bronstein ve ark., 1997).

II.4.3. Vestibüler Çekirdek

Tüm birinci derece vestibüler nöronlar 4. ventrikül altında önemli bir alanı işgal eden vestibüler çekirdek kompleksinde sinaps yaparlar. Vestibüler çekirdek kompleksi 4 farklı alt çekirdekten ;

-süperior(Bechterev veya anguler)

-lateral(Deiters)

-medial(Schwalbe veya trianguler)

-inferior(spiral) ve minör çekirdeklerden(interstisial nükleus, grup x,y,z ve supravestibüler nükleus) oluşur (Epley, 1992).

II.4.4.Santral Vestibüler Yollar

1. Vestibülo-oküler refleks (VOR)

Baş hareketleri sırasında bütün labirent reseptörlerinin simültane olarak uyarılması sonucu ortaya çıkan bir çeşit kompanse edici göz hareketleri diye tanımlanabilir. Bir baş hareketi sırasında, krista ve makülalardaki hücrelerin yerleşme düzenlerinden farklılık nedeni ile çok çeşitli hücreler değişik derecelerde uyarılabilir.

Bütün bu uyarılardan elde edilen elektrik yük değişimleri vestibüler sinir lifleri ile taşınır ve refleks göz hareketleri ortaya çıkar. VOR 'un meydana gelişinde;

vestibüler sinir (primer vestibüler afferent nöron), sekonder vestibüler nöron, motor nöron görev alır. Baş hareketleri neticesinde uyarılan vestibüler sinirdeki afferent sinir lifleri primer vestibüler nöronu oluşturur. Bu lifler vestibüler çekirdeklerde sonlanır. Vestibüler çekirdeklerle göz motor çekirdekleri arasında bağlantıyı sağlayan lifler sekonder vestibüler nöronu oluştururlar. Göz motor çekirdeklerinden göz kaslarına giden lifler ise motor nöronu oluştururlar.

Başın hareketi çeşitli sensöryel epiteli uyarır. Bu nedenle göz hareketleri, bu sensöryel epitelde kalkan sinyallerin toplam sonucu olarak ortaya çıkar. Didaktik nedenlerle çeşitli kanallar makülaları uyararak meydana gelen göz hareketleri incelenmiş ve reflekslerin şeması çıkartılmıştır (Giad ve ark., 1988).

Horizontal kanal VOR'u: Horizontal kanalın elektrik olarak uyarılması her iki gözde, uyarılan kanalın aksi yönünde horizontal konjüğe bir harekete neden olur.

Superior ya da anterior kanal VOR'u: Superior kanal sinirinin uyarılması her iki gözün üst kutuplarından yukarı ve karşı tarafa çekilmesi ve karşı tarafa doğru dönme hareketi yapmasına neden olur. Yukarı doğru çekilme aynı taraf gözde daha belirgindir. Buna karşılık dönme hareketi karşı tarafta daha belirgin olarak ortaya çıkar.

Posterior kanal VOR'u; Posterior kanal sinirinin uyarılması ile aynı tarafa doğru dönme hareketi ile ve alta ve aynı tarafa doğru çekilme hareketi meydana getirir. Dönme hareketi aynı taraf gözde daha belirgindir. Buna karşılık aşağı çekilme, karşı taraf gözde belirgin olarak ortaya çıkar (Harvey ve ark.,1994).

Vertikal kanalların gözlerdeki dönme hareketleri ile yakından ilişkisi vardır. Horizontal lineer hareketler sırasında utrikulus makülasından ve vertikal hareketler sırasında sakkulus makülasından uyarımlar doğar. Utrikulus makülasının uyarılması ile gözlerde torsiyonel hareketler ortaya çıkar. Yani her iki göz üst kutupları aksi doğrultuda hareket ederler. Buna karşılık sakkulus makülasının üst tarafından uyarılması yukarıya doğru ve alt tarafının aşağıya doğru göz hareketlerine neden olur (Akyıldız, 2003).

2- Vestibülo-spinal refleksler

Bu refleks arkın görevi vestibüler sistem uyarıldığında ortaya çıkan “hareket ediyorum” bilgisine uygun olarak iskelet sistemindeki gerekli adale gruplarının uyarılması, böylece başın hareketine göre vücut pozisyonunun sağlanarak dengenin bozulmasının engellenmesidir (Troost ve ark., 1996).

3- Vestibülo-retiküler refleksler

Vestibülo-serebellar, vestibülo-vestibüler (bir çekirdekten diğerine) ve vestibüler çekirdeklerden labirente giden bağlantılarda mevcuttur. Bunların fonksiyonel inhibitör olduğu düşünülür. Vestibüler sistem beyindeki diğer duyu sistemleri gibi pek çok alt sistemle bağlantılı çalışmaktadır.

Vestibüler sistem başın ivmelenmesini değerlendirirken hem labirent hem retina, hem de eklem ve kas proprioseptörlerden aldığı bilgileri kullanır. Sistemin çalışmasını şöyle özetleyebiliriz; Başın hareketi ile sağ ve sol labirentin istirahat potansiyellerinde değişiklik meydana gelir. Bu sırada aksiyon potansiyelinde artma ve azalma oranı simetriktir. Serebral korteks bu değişikliği belirli bir yönde ve hızda hareket olarak yorumlar. Göz kası çekirdekleri gözleri kompenzatuvar olarak son bakış alanında sabitlemek için hareket ettirirler. Bu hareket başın dönüş yönünün aksinedir ve çevreye oryantasyonun sağlanabilmesi için koruyucu bir mekanizmadır. Omurilik ön boynuz hücreleri ise iskelet kas tonuslarını yeni duruma göre ayarlarlar. Tüm bu olayların toplamı kısmen içgüdüsel kısmen de öğrenme ile gerçekleşir. (Üneri, 2002)

II.5. VESTİBÜLER SİSTEMİN İNCELENMESİ

II.5.1. Baş Dönmesinin Patofizyolojisi

Vestibüler sistemlerde vestibüler end organlardan üst merkezlere giden istirahat potansiyelleri simetriktir. İki vestibüler sistemden birinde ani bir değişiklik olduğunda problemli taraf üst merkezlere her zamanki istirahat potansiyellerini

gönderemez. Periferik vestibüler sistemde gerçekleşen olayın doğasına göre aksiyon potansiyeli artar ya da azalır. Sonuçta simetri bozulacağı için hipoktivite-hiperaktivite dalgalanması gelişir. Bu dalgalanmanın tek bir anlamı vardır, o da “harekettir.”

Bu sırada vestibüler refleks arklar devreye girer. Göz kaslarının çekirdekleri uyarılır (VOR). Gözlerin son bakış noktasında sabitlenmesi gerekir. Böylece gözler hipoaktif tarafa doğru dönmeye başlarlar. Ancak bu sonu olmayan hareketi gözler, anatomik sınırından ötürü sonuna kadar takip edemez. Bu anda retiküler formasyondan kalkan uyarılar vestibüler çekirdekten yayılan impulsları keser. Aktive edici uyarılar da göz kaslarını uyararak gözlerin hareketin başladığı noktaya geri çeker. Bu dönüş başlangıçta hızlıdır. Gözlerde refleks olarak ortaya çıkan bu hareketlere “nistagmus” adını veriyoruz. Anlatılan aşamadan birincisi yavaş fazını, ikincisi hızlı fazını oluşturur. Nistagmusun yönü hızlı faza göre söylenir (Ishiyama, 2003).

Bu sanal hareket bilgisi vestibüler çekirdeklerden aşağıya spinal kord ön boynuzuna gider(VSR). Üst merkezler hareket ettiğini zannetmektedir, dolayısıyla gövdenin zannedilen yeni durumuna hazırlanması için hem postürün ayarlanması, hem de yapıldığı sanılan durum değişikliğine uyacak, ekstremitelerin hareketine ait uyarılar gönderir. Ancak ortada gerçek bir hareket ve pozisyon değiştirme olmadığı için bu uyarılar sonucu ilgili kas gruplarının harekete geçmesi ile sendeleme, ataksi oluşur.

Dengesiz uyarılar N. Vagus’u da uyarır. Bu uyarım sonucu önce bağırsak peristaltizmi azalır. Dengesizlik, büyük ölçüde bulantı ve kusma ortaya çıkar. Böylece “Vestibüler Kriz Tablosu” tamamlanmış olur. Bu krize soğuk terleme, çarpıntı ve ishalde eşlik edebilir (İdiman ve ark., 1984).

Unilateral Vestibüler Kayıp: Etiyolojide virus veya inflamatuvar değişiklikler, vasküler olaylar ve travma rol oynayabilir. Ani başlangıçlı unilateral vestibüler parezisi olan hastalarda genellikle şiddetli vertigo ve bulantı yakınmaları vardır. Yavaş fazı lezyon tarafına doğru olan spontan nistagmus, postüral dengesizlik

mevcuttur. Periferik lezyonların 9. ve 10. kranial sinir çekirdeklerini de irrite etmesi sonucu bulantı, kusma, ishal, taşikardi, terleme ve ölüm hissi de görülebilir (Altıntaş, 1998). Bu kişilerde VOR'in kazancında düşme olduğundan hastalar başlarını yavaşça döndürürler. Gerek vertigo gerekse nistagmus birkaç günde giderek azalır. Ancak postüral dengesizlik ve diziness ilk şiddetli tablo atlatıldıktan sonra devam eder. Gençlerde 3 hafta içerisinde gerilerken 65 yaşın üstünde hastalar ömür boyu dengesiz kalabilirler (Altıntaş, 1998).

Giderek gelişen tek taraflı vestibüler bozukluklarda önemli belirtiler ortaya çıkmaz. Çünkü santral sinir sistemi göz ve baş hareketleri arasındaki uyumsuzluğu dengelemek için yeterli zamanı bulur. Bu tip hastalarda dengesizlik ve hareketlerden rahatsızlık ön plandadır (Baloh ve ark., 1987).

Tek taraflı, periferik akut vestibüler krizlerden sonra çoğu hasta kendiliğinden veya basit bir tıbbi destekle normal yaşantısına döner. Periferik vestibüler sistemin tek taraflı olarak tamamen iptal olduğu durumlarda bile (Labirentektomi, vestibüler nörektomi gibi) hastalar yaklaşık üç haftada normale yakın denge fonksiyonlarına kavuşurlar; ancak hızlı hareket sırasında farkedilebilen bir rahatsızlık hissi (hareket intoleransı) bir süre için ya da daimi olarak kalabilir ve o zamana kadar taşıt tutması yakınması olmayan hastalarda taşıt tutması başlayabilir. Ancak hastaların bilinçsiz olarak geliştirdiği hareketten kaçınma stratejileri, uzun süreli vestibüler sistemi baskılayıcı ilaç kullanımı ve bilemediğimiz başka mekanizmalar sonucunda bir kısım hastada bu adaptasyon oluşamaz (Baloh ve ark., 1990). Ayrıca bilateral periferik vestibüler patolojilerde, santral vestibüler kayıplarda ve sık tekrarlayan periferik patolojilerde de adaptasyon mekanizması, kliniği normale döndürmekte başarılı olamaz (Baloh, 1993 ve 1996).

Tek taraflı stabil vestibüler kayıplardan sonra adaptasyonun gelişmemesinin en önemli sebeplerinden biri yukarıda bahsettiğimiz, hareketten kaçınarak hastanın adaptasyona izin vermemesidir. Bu mekanizma bilinçaltı refleks yollar ve hastanın bilinçli olarak baş dönmesi gibi tatsız bir histen kaçınmak amacıyla hareketlerini kısıtlamasıyla işlemeye başlar (Akyıldız, 1998).

Bilateral Vestibüler Kayıp: Etiyolojide en sık aminoglikozidler ve kemoterapi ilaçları suçlanmaktadır. Ancak unilateral kayıptan sonra spontan olarak veya otoimmün bir olayın sonucunda da meydana gelebilir (Altıntaş, 1998). Labirentten beyin sapına aktarılan tonik aktivitede simetrik olarak azalma olur.

Vestibüler sistemin duyarlılığı azalmış, VOR'un kazancı düşmüştür. Baş hareketlerinin hızına gözler uyamaz ve baş hareketleri sırasında çevredeki eşyalar retinada sabit kalmaz, hareket ediyormuş gibi görünürler. Hastanın görüşü bulanır ve eşyaların çevrelerinde hareket ettiklerini, zeminin kaydığını söylerler. Baş hareketleriyle ortaya çıkan bu bulguya oscillopcia adı verilir. Hasta baş dönmesinden çok oscillopcia'dan yakınıdır. Karanlıkta yürümede zorluk vardır. Eğer her iki labirent arasında lezyonların derecesi bakımından fark varsa hasta baş dönmesinden de yakınıdır. Giderek gelişen iki taraflı vestibüler bozukluklarda ortaya çıkan belirtiler siliktir. Bu durum kompanzasyon mekanizması ile ancak hızlı baş hareketleri sırasında ortaya çıkar (Gurr ve ark., 2001).

Unilateral veya bilateral vestibüler kayıp rehabilitasyonunda elde edilmek istenilen ana hedef VOR'u ve vestibülospinal refleksleri hastanın yeni durumuna adapte etmek olmalıdır (Gurr ve ark., 2001). Böylece fonksiyonel denge ve hareketlerini, genel fiziksel kondüsyon ve aktivite seviyelerini geliştirmek, yürüme süresince ve yürümeyle ilgili diğer aktiviteler sırasında hastaların güvenliklerini sağlamak ve hastaların semptomlarını azaltmak amaçlanır (Hamid, 1997).

II.5.2. Kompanzasyon ve Tamir

Başlangıçta iki vestibüler sistem arasındaki asimetri üst merkezler için kabul edilebilir. Ancak zaman ilerleyip değişiklik olmayınca ilk olarak serebellum aktif olan vestibüler çekirdeğin aktivitesini kapatıcı sinyaller gönderir. Buna "serebellar klemp" adı da verilir ve akut kompanzasyonun ilk adımıdır.

Serebellum inhibe edici etkisi her iki vestibüler çekirdekten çıkan elektriksel uyarıları azaltır, bu şekilde ilk 24–72 saatte şiddetli bulgular hafifler. Ancak dengesizlik devam eder, baskılanmış vestibüler sistem başın normal harekete vermesi gereken cevabı veremez.

Şiddetli baş dönmesi kontrol altında olsa bile kronik kompanzasyon gelişene kadar baş dönmesi devam eder. 1 veya 2 hafta içinde problemlili taraftaki vestibüler çekirdekten yeni istirahat potansiyeli başlar, semptomlar azalır. Aktivite tamamen oluşup iki çekirdek impulsu eşitlenince bulgular tamamen düzelir. Bu düzelmenin olabilmesi yeni atakların oluşmamasına bağlıdır.

Eğer periferik lezyon çok yaygın ise, harabiyet olan taraftaki vestibüler çekirdek karşı taraftaki vestibüler sinirin aktivasyonuna kommisüral yolların yardımı ile cevap vermeye başlarlar. Bu durumda tüm santral vestibüler cevaplar fonksiyon gören tek labirentin sayesinde olmaktadır.

Eğer labirent tümüyle tahrip olmuş değilse, baş hareketlerine düzensiz cevaplar verir. Bu cevapların üst merkezlerde yeniden düzenlenmesi ve yorumlanması gerekir. Bu mekanizmaya “ habitüasyon “ adını veriyoruz. Lezyon stabil değilse habitüasyonun kendiliğinden oluşması hemen hemen imkansızdır (Katsarkas, 1999).

II.5.3. Baş Dönmesi Olan Hastaya Klinik Yaklaşım ve Ayırıcı Tanı

Baş dönmesi şikayeti olan hastaya yaklaşımda en önemli ve ilk basamak ayrıntılı hikaye almaktır.

Baş Dönmesinin Niteliği: Hastanın gerçek vertigo atağı geçirip geçirmediğini anlamaya çalışılmalıdır. Eğer hasta gözü açıkken etraftaki objelerin bir taraftan diğerine kaydığını gözünü kapattığında kendisinin bir eksen etrafında döndüğünü söylüyorsa bu hareket illüzyonu bir vertigo atağıdır. Bazen de vestibüler hadiseler kayma şeklinde illüzyonlar yaratabilir; özellikle yürürken bir tarafa doğru kayma olması ya da zaman zaman kuvvetli itilme hissi şeklinde ataklar olabilir. Kimi zaman bulutlar üstünde yürüyor hissi, tekmeden inmiş gibi hissedilebilir (Katsarkas, 1999).

Baş Dönmesine Eşlik Eden Bulgular: Akut periferik tipte vestibüler atakta baş dönmesi ile birlikte, kusma, soğuk terleme, çarpıntı, ishal görülebilir. Baş dönmesiyle birlikte işitme azlığı, uğultu, çınlama veya basınç hissi hadiseye kohleanın katılmış olduğu düşünülür. Baş dönmesiyle birlikte ekstremitelerde his kaybı, paraparezi veya ataksi ya da böyle bir atağın baş dönmesi başlamadan önceki bir zamanda aralığında geçirilmiş olması nörolojik bir hastalığı gösterir. Vertebrobasiler yetmezliği olan hastaların %50'sinde dizziness, %25'inde vertigo mevcuttur. Her iki tarafta motor ve duyu kayıplar, yürümede ataksi, diplopi, disfazi, tek taraflı hemianopsia görülebilir.

Baş Dönmesinin Örgüsü: Baş dönmesinin ataklar halinde gelmesi, paroksizmal veya kronik seyirli olması tanıda daha çokta tedavinin programlanmasında önemlidir. Haftalarca, aylarca hatta yıllarca süren dizziness, dengesizlik, başta dolgunluk, sersemlik hissi yakınmaları olabilir. Baş dönmesi ataklar halinde mi geliyor?, ataklar ne kadar sürüyor?, ne sıklıkla geliyor?, ara periyotlarda tam düzelme oluyor mu?, ara atakların hasta tarafından fark edilip edilmediği öğrenmeye çalışılır.

Baş Dönmesinin Derecesi: Akut periferik vestibüler bir atakta genellikle kuvvetli vertigo ile birlikte bulantı, kusma ve nistagmus görülmesi beklenir. Nistagmus hafif derecede olabilir ancak, provokasyonla fişkirir tarzda kusması olabilir. Kuvvetli nistagmusa rağmen baş dönmesi hissetmeyebilir, dizziness ya da dengesizlik olabilir.

Aile öyküsü alınırken mutlaka ailede de baş dönmesi, dengesizlik, işitme kaybı, migren varlığı araştırılır. Migren aile öykülerinde %50–60 oranında olumludur.

II.5.4. Vestibüler Sistemin Muayenesi

Vestibüler sistemin muayenesi iki aşamadan oluşur.

1. Göz hareketlerinin incelenmesi ile vestibülo-oküler sistemin değerlendirilmesi.
2. Denge ve koordinasyon sistemlerinin incelenmesi ile vestibülo-spinal sistem, vücut duyusu sistemi ve serebellar sistemin değerlendirilmesi.

Vestibülo-oküler sistem lokomasyon ve diğer günlük sıradan hareketlerimizde görmenin stabilizasyonu için primer sistemdir. Vestibülo-oküler reflekslerin çalışmaması yüzünden gözler ve baş birlikte blok olarak hareket eder. Özellikle hızlı baş hareketleri “osilopsia” adı verilen durum ortaya çıkar. Bu hastalar görme alanlarının akması, sıçraması veya herşeyin başını çevirdiği tarafın tersine dönmesi şeklinde illüzyonlar tarif ederler. Bu hastaların yürürken tabela okumaları, vitrin seyretmeleri çok zor, hatta koşarken imkansızdır. Bu hastalar süpermarketlerde de çok rahatsız olurlar. Süpermarket sendromu sadece osilopsialı hastalar değil, vestibüler sistemi hassas olan kişilerde de bir durumdur. Çok fazla görsel uyarı, ışıklandırma, yürürken etrafına bakınma vestibüler yakınmaları artırır (Erdamar ve ark., 2000).

II.5.4.1.Göz Hareketlerinin ve Nistagmusların İncelenmesi

Göz hareketleri üç sistem tarafından kontrol edilir.

1. Optik Sistem
2. İstemli Bakış Sistemi
3. Vestibüler Sistem

Bu sistemlerden herhangi birindeki sorunu gözlerde nistagmus adı verilen istemsiz tekrarlayıcı osilasyon hareketine neden olur (Zee, 1985).

Nistagmus

Nistagmus gözlerin istemsiz olarak ileri ve geri salınımıdır. Trende giderken ağaçların seyredilmesi veya başın döndürülmesine bağlı olarak fizyolojik nistagmus olarak ya da çeşitli hastalıklara bağlı olarak patolojik nistagmus vardır. Bir objeye doğru fovea o objeyi fovea ile fikse etmemizi sağlayan hareketler *foveaya doğru*, fovedan uzaklaştıranlar ise *foveadan uzağa doğru* adlandırılır. Patolojik nistagmus, fovedan uzağa doğru bir hareketle başlar ve bunu düzeltici amaçlı foveaya doğru bir hareketle kompanse edilmeye çalışılır. Nistagmus düzlemi yatay, dikey veya torsiyonel olabilir. Amplitüdü gözlerin ne kadar uzağa gittiğidir, frekansı ise bir siklusun ne kadar sıklıkta olduğu, yani hızıdır.

Nistagmus, jerk (sıçrayıcı) nistagmus, pendular nistagmus ve karışık tip olmak üzere üç temel grupta incelenir. Sıçrayıcı nistagmus, foveadan uzağa yavaş bir hareket daha sonra foveaya doğru hızlı bir hareketten oluşur, yani bir yavaş bir de hızlı iki bileşeni vardır. Nistagmusun yönü hızlı bileşen yönüne doğru tanımlanır, hızlı hareketi sola olan bir nistagmus, sol vuruşlu nistagmus olarak tanımlanır. Pendüler nistagmusta ise hem foveadan uzağa hem de foveaya doğru olan hareketler aynı hızda ve yavaştır. Karışık tipte her iki tipteki hareket değişik oranlarda bir arada bulunur (Bath ve ark., 2000).

Fizyolojik Nistagmus:

Uç-nokta Nistagmusu: Hafif şiddetli ve jerk tipinde bir nistagmustur, uç bakışlarda açığa çıkar. Hızlı bileşeni bakış yönünerdir. Optokinetik Nistagmus: Görme alanından tekrarlayıcı paterndeki şekillerin geçirilmesi ile olur. Yavaş komponenti izleyici bir harekettir, hızlı bileşeni ters yönde bir harekettir.

Vestibüler Nistagmus: Vestibüler nukleustan kalkan uyarılarla olur. Kulağa soğuk ya da ılık su verilmesi ile semisirküler kanalların uyarılması ile yapılan kalorik testler ile açığa çıkarılır. Soğuk su ile test yapıldığında, hızlı bileşeni oppozit zıt yönde, (sağ kulağa soğuk su verildiğinde sola hızlı bileşenli) sıcak su ile yapıldığında ise hızlı bileşeli uyarı verilen kulak yönünde bir nistagmus açığa çıkarır.

Konjenital Nistagmus:

X'e bağlı resesif, otozomal dominant geçişli olabilir. Konjenital nistagmus, yaşamı ilk 2–3 ayı içerisinde başlar, uniplanar (tek bir düzlemde), yatay genellikle jerk tarzındadır.

Latent Nistagmus:

İnfantil ezotrophia ile beraber olabilir. Her iki göz açıkken nistagmus yoktur, bir göz kapatıldığında ya da o göze gelen ışık şiddeti azaldığında açığa çıkar.

Periyodik Alternan Nistagmus:

Nistagmus bir yöne doğrudur, gittikçe yavaşlar 4–20 sn nistagmus olamayan bir faz olur daha sonra aksi yöne doğru yavaştan başlayan, hızlanan sonra gene yavaşlayan bir faz olur.

Konverjans Retraksiyon Nistagmusu:

Hedef aşağı doğru hareket ettirilirken yavaş bileşeni aşağı, hızlı bileşeni yukarı olan bir nistagmus açığa çıkar. Yukarı fazda konverjans olur ve tüm ekstraoküler kaslar birlikte kasılır.

Aşağı-vuruşlu nistagmus:

Hızlı bileşeni aşağı doğrudur, aşağı bakışta daha kolay açığa çıkar.

Yukarı-vuruşlu Nistagmus:

Posterior fossa lezyonları, ilaçlar Wernicke ensefalopatisi gibi nedenlerle meydana gelir.

Tahtaravelli Nistagmus:

Bir gözün yukarıya gidip insorte olduğu diğer gözün aşağı inip ekstorte olduğu bir nistagmustur.

Duyusal Yoksunluk Nistagmusu:

Görme eksikliği sonucu gelişir, yatay ve pendülerdir, derecesi görme kaybı ile orantılıdır. Yaşamın ilk yıllarındaki görme kayıplarında gelişir ve şiddeti görmedeki kayıp ile orantılıdır (Zee, 1985).

Vestibüler nistagmusun incelenmesinde 3 önemli özelliğe bakılır. Şiddeti, yönü ve düzlemi, ortaya çıkış şekli (Bronstein ve ark., 1997).

Nistagmusun Şiddeti: Nistagmusun derecelendirilebilmesi için spontan ve yönünün fikse olması gerekir. Hasta düz olarak ileri bakarken, daha sonra sola (orta hattan 30 dereceden fazla uzaklaşmamak kaydıyla), yukarı ve aşağı baktırılarak incelenir.

Alexander'in sınıflandırmasına göre;

I. derece(zayıf) nistagmus: yalnız nistagmusun hızlı fazının yönüne bakıldığında ortaya çıkar.

II. derece(orta) nistagmus: hem hızlı faz yönünde hem düz ileri bakışta mevcuttur.

III. derece (kuvvetli) nistagmus: hasta nistagmusun yavaş fazının yönüne baktığında bile devam ediyordur. Periferik orjinli III. Derece nistagmus yavaş faz tarafına bakıldığında nistagmusun şiddeti azalır. Eğer bu değişiklik olmuyorsa bu santral vestibüler patoloji lehinedir.

Nistagmusun Yönü: Vestibüler nistagmusların yönü hızlı komponentinin yönüne göre adlandırılır, sağa çakan, sola çakan, yukarı ve aşağı çakan gibi. Nistagmusun yönünün en önemli özelliği fikse olup olmamasıdır. Yönünü sabit olması labirent tipi nistagmusların en önemli özelliği olarak kabul edilir. Nistagmus gözün bakış pozisyonundan etkilenmeden hep aynı yöne doğru çakar. Yönü sabit olmayan nistagmuslar ise, genellikle santral sinir sistemi hadiseleri için tipiktir, ancak bunun istisnaları da mevcuttur. Örnek olarak fizyolojik son nokta nistagmusunu ve benign paroksizmal pozisyonel vertigoda (BPPV) görülen pozisyonel nistagmusları verebiliriz. BPPV'de başa verilen pozisyonla yön değiştiren nistagmuslar mevcuttur. Hatta manevra tedavileri sırasında baş belli bir pozisyonda dururken önce bir yöne çakıp duran, arkadan diğer yöne çakmaya başlayan nistagmuslar gözlenir.

Nistagmusun Ortaya Çıkış Şekli: Anlamayı kolaylaştırmak açısından nistagmusları spontan, uyarılmış ve ortaya çıkarılmış olarak 3'e ayırırız.

1.Spontan Nistagmuslar: Spontan nistagmus provokasyon olmadan kendiliğinden ortaya çıkan nistagmustur. Periferik veya santral başlangıçlı olabilir. Spontan nistagmusun varlığını görmek için hasta muayene koltuğunda otururken sabit bir hedefe(genellikle muayene edenin parmağına) 30–40 cm. uzaktan baktırılır. Önce ortaya daha sonra sağa ve sola sırasıyla 15–20 sn. kadar baktırarak(yana bakışta 30 dereceden fazla yana baktırılırsa fizyolojik on nokta nistagmusu oluşur) spontan nistagmusun olup olmadığı görülmeye çalışılır. Yukarıya ve göz kapakları hafif kaldırılarak aşağıya baktırılır. Eğer nistagmus mevcutsa yönü ve şiddeti kaydedilir.

2.Uyarılmış Vestibüler Nistagmuslar: Kendiliğinden gözükmeyen ancak uygulanan belli bir provokasyonla görülür hale gelen nistagmuslardır.

Fizyolojik Son Nokta Nistagmusu: Yana bakışta gözler en son noktaya kadar çevrilince ortaya çıkar ve birkaç saniye sürer.

Pozisyonel Nistagmuslar: Pozisyonel nistagmusları muayene ederken önce baş sağa sola çevirilerek nistagmus olup oluşmadığına bakılır. Otururken baş hiperekstansiyona getirildiğinde ortaya çıkan nistagmus vertebrobasiller yetmezliği ve posterior semisirküler kanal BPPV'si akla getirmelidir. Baş sabit duran hastanın vücudu 60 derece kadar döndürüldüğünde ortaya çıkan nistagmus ise vertebral arter yetmezliğini veya servikal vertigoyu düşündürülebilir. Pozisyonel testlere hasta yatırılarak devam edilir. Nötr pozisyonda yatarken baş sağa ve sola sırayla çevrilir. Daha sonra hastaya yattığı yerde tüm vücuduyla sağa ve sola dönmesi söylenir ve nistagmus incelenir.

3.Oluşturulmuş Vestibüler Nistagmus: Dışarıdan verilen uyarı ile normal fizyolojik nistagmus ortaya çıkarılmaya çalışılır, nistagmusun ortaya çıkmaması veya iki labirent arasında simetrik olmayan cevap alınmaması patolojiktir (Johansson ve ark., 2001).

II.5.5. Denge ve Koordinasyon Sisteminin İncelenmesi

II.5.5.1.Denge Sistemi

Lokomotor sistemin statik ve dinamik olarak uyumlu bir fonksiyonudur. Refleks ya da bilinçli olarak sağlanır. Organizmanın sensoriyel organlarından biri olan denge merkezi tad, koku, görme, işitme ve dokunma gibi duyuların içinde filogenetik olarak bilinen eski merkezidir.

Denge üç aşamada sağlanır.

1. Bilgilendirme; gözler, vestibüler sistem, proprioseptif sistem, işitsel vs.
2. Bilgilerin denge merkezinde algılanması ve hazırlanması,
3. Uygulama; göz, ekstremiteler kasları

Bu aşamaların sonucunda vücudun ağırlık merkezi dururken ya da hareket halinde dayanma düzlemi içinde tutulur. Bu durumda denge sağlanmış olur. Ağırlık merkezinin dayanma düzlemi içine düşmesinde bir bozukluk olursa dengesizlik ortaya çıkar (Herdman, 1998).

Denge, çevremizdeki nesnelere sabit olmasıyla sağlanır. Bu şekilde mekan oryantasyonu, dolayısıyla denge sağlanır. Mekan oryantasyonu, çevredeki objelerin retinadaki görüntülerinin istirahat ve hareket halinde sabitlenmesiyle sağlanır. Görüntünün retinada sabit kalabilmesi için baş hareketleriyle birlikte gözlerinde hareket etmesi gerekir (başın aksi yönünde ve aynı hızda).

Dengesizlik, bilgilendirme ünitesindeki sorunlar (gözler, vestibüler, proprioseptif) ve denge merkezindeki hastalıklardan kaynaklanır. Vestibüler sistem sorunlarında uyum bozulur; baş hareketleriyle etraftaki cisimler hareket eder (*osilopsia*).

Dengenin sağlanabilmesi için vestibüler sistem, görme ve proprioseptif sistemin her üçünün de koordine çalışması gerekmektedir. Denge ve koordinasyon testleri ile her üç sistem bir arada değerlendirilmektedir (Mc Clure, 1985).

Dizziness: Hastanın kendini hareketli bir boşlukta hissetmesi, mekan oryantasyonunun bozulması, objelerin hareket ettiği izlenimine kapılmasıdır. Dizziness hem VOR, hem de VSR bozukluklarıyla ortaya çıkar. Dizziness olan hastalarda düşmeye meyil, başta boşluk hissi, göz kararması, zemin kayması, yürüme sırasında bir tümsek ya da çukura rastlanması, görme bulanıklığı, karanlıkta yürüme güçlüğü, ani düşme, eşyaların çevrede dönmesi, hastanın kendisinin dönmesi, baş hareketleriyle çevrenin dönmesi, işitme kaybı, kulakta çınlama dizziness ile birlikte bulunabilir.

Dengesizlik her zaman vestibüler nedene bağlı değildir. Dengesizliği olan hastaların %20'sinin unilateral veya bilateral vestibüler kaybı veya BPPV'si vardır. Yaklaşık %40'ının dengesizliğe neden olabilecek tanımlanabilen tek bir nörolojik nedeni vardır (Baloh ve ark., 1987).

II.5.5.2. Klasik Denge Testleri

Fukuda Testi: Klinikte kullanılan en pratik denge testidir. Bu testte hastanın iki kolu işaret parmakları açık ve kollar gergin ileri uzatılır. Gözleri kapalı olarak olduğu yerde 60 sn yerinde sayması istenir. Hasta 60 sn sonunda yerinden ayrılmamışsa test normaldir. Eğer sağa ya da sola 45 dereceden fazla dönüyorsa döndüğü taraf vestibüler sistem zayıftır. Eğer ileri yürüyorsa ileri yürüyorsa her iki vestibüler sistemde zayıftır.

Standart Romberg Testi: Orijinal olarak tabes dorsalis için tarif edilmiş bir testtir. Öncelikle proprioseptif fonksiyonu test eder. Hastadan kolları göğüs üzerinde kavuşturulmuş, ayakları bitişik ve gözleri kapalı olarak ayakta durması istenir. Testin pozitif sayılması için kontrolsüz düşmenin olması gereklidir. Test tekrarlandığında genellikle aynı tarafa düşme beklenir.

Keskinleştirilmiş Romberg Testi: Hasta gözleri kapalı, kolları göğüs üzerinde kavuşmuş ve ayaklar burun topuk pozisyonunda olacak şekilde ayakta durdurulur. Bu pozisyonda dengede duran kişide proprioseptif ve vestibüler sistem kusursuz çalışıyor demektir.

Yürüyüş Testleri: Önce normal yürüyüş incelenir. Hasta normal yürümekte iken ani duruş, geriye dönüş hareketleri yaptırılır. Hep aynı tarafa düşme oluyorsa tek taraflı vestibüler kayıp veya tek taraflı serebellar lezyon olabilir.

Past Pointing Testi: Hasta oturur pozisyonda bir kolu vertikal pozisyonda, işaret parmağı gergin ileri uzatılır. Gözler açıkken kol aşağıya indirilip parmak ucu belli bir noktaya değdirilir. Bu hareket gözler kapalı iken tekrarlanır ve sağ ve sol kollarla test edilir. Akut vestibülopati, vertigo, nistagmusu mevcut olan hastada test sırasında her iki kolu ile hedefi genellikle afetzede tarafa doğru geçer. Bu test vestibülo spinal sistem incelemesidir. Eğer akut vestibüler atak, vertigo ve nistagmus mevcut değil ancak past pointing testi pozitif ise bu dismetri bulgusu olarak değerlendirilir.

Koordinasyon Testleri: Koordinasyon testlerinin bozuk olması serebellar patoloji lehinedir. Bu testte Şu patolojiler incelenmektedir.

Asinerji: Adale hareketlerinin dűzgűn ve koordine olmaması.

Dismetri: Hareket geniŐliĐinin ayarlanamamasıdır.

Adidokinezi: Hızı değişken hareketlerin yapılamamasıdır.

Disdiadokinezi: Hızı deĐiŐken hareketlerin bozuk yapılmasıdır (Ųneri, 2002).

II.6. VERTİGO

II.6.1. Vertigo ve Vertigo Nedenleri

Vertigo sűzcűĐű latince “vertere” kelimesinden tűretilmiŐ olup dűnmek anlamındadır. Klinik anlamda ise; kiŐinin kendisinin ya da çevresinin hareketi (genellikle dűnme Őeklinde olan) ile karakterize “birey-uzay uyumsuzluĐu” olarak tanımlanabilir. Dizziness sűzcűĐű ise daha geniŐ bir tanımlamadır, hastalar bu durumu dengesizlik, baŐta hafiflik hissi, sallanma, bir tarafa doĐru yűnelme, sendeleme ya da sersemlik hissi Őeklinde tanımlarlar (Curthoys, 1999).

Vertigo, dizziness ve dengesizlik gűnlűk pratikte baŐvuran hastaların yaygın yakınmalarındandır. Bu terimlerin hepsi hastalar tarafından birbirlerinin yerine kullanılır. Denge kliniĐinde gűrűlen hastaların çoĐunun tekrarlayan vertigosu vardır. Yineleyen vertigo hiŐbir zaman ciddi bir nűrolojik sorun oluŐurmaz (Fisher, 1967).

Akut spontan vertigo; ilk baŐ aĐrısı, sırt aĐrısı veya bilinç kaybı gibi, aksi kanıtlanmadıkça ciddi bir nedene baĐlı olabilir. Viral nűrolabirentit, izole akut spontan vertigonun en sık nedenidir. Ancak en űnemli ayırıcı tanı űlűmcűl olabilen akut serebellar infarktır (Baloh, 1998).

Nűroloji polikliniklerine baŐvuran hastaların azımsanmayacak bir bűlűmű dizziness, vertigo ya da dengesizlik yakınması tanımlarlar. Bu hasta grubunda tűm fizik muayene ve diagnostik testler normal bulunabileceĐinden, tanı koymada

anamnez önemli bir yol göstericidir. İyi bir anamnez; baş dönmesinin tipini, dolayısıyla hangi sistemin bozulduğunu, hatta periferik ve santral etiyojiler arasındaki ayırımı bile mümkün kılabilir (Curthoys ve ark., 1999).

Vertigo baş hareketleriyle her zaman kötüleşir. Her zaman baş dönmesi (dizziness) olan kişiler, baş dönmesi olduğunda hareket edip hayatlarından memnunsal vertigoları yoktur. Aural vertigoları (BPPV, Meniere hastalığı, migren) olan hastalarda bilinç kaybı olmamalıdır. Ancak bazı hastalar ‘Dengenizi mi kaybediyorsunuz ya da bilincinizi mi?’ ya da ‘bayılacak gibi mi yoksa düşecek gibi mi oldunuz’ şeklindeki basit sorulara inandırıcı yanıt veremezler. Vertigolu hastalar eğer çok kusarlarsa, otolitik drop atakları (Oğuz, 1996 ve Özturan ve ark., 1998) varsa ya da düşerken kafalarını çarpmışlarsa bilinçlerini yitirebilirler. ‘Fobik postural vertigo’; sıklıkla opsesif kompulsif bozukluğu olan hastaları ayakta veya yürürken öznel denge bozukluğunu anlık hareket illüzyonu olarak algılamalarıdır (Bronstein ve ark.,1997). Belirtilen özgül yerler ve zamanlarda anksiyete ile ortaya çıkar. Olguların çoğu iyi tanımlanmış periferik vestibülopat tanısı almıştır. ‘Fobik postural vertigo tanımından herkes hoşlanmasa bile hastalar tipik olarak bu tanıda memnun kalır (Cohen, 1999). Destek ve açıklama ile yakınmaları daha iyiye gidebilir (Schwarz ve ark., 1994).

Farklı vertigo nedenlerinin güncel sınıflandırması;

Rotatuar vertigo

Epizodik

a) Kısa süreli (saniyeler); kısa süreli labirentin stimülasyonu ya da depresyonu. BPPV, labirentin fistül, alternobarik vertigo, kalorik etki, servikal vertigo, vertebroziler yetersizlik.

b) Uzun süreli (saatler); labirentin ya da santral bağlantıların metabolik, fizyolojik yetmezliği. Meniere hastalığı, sifilitik labirentit, geç endolenfatik hidrops, orta kulak cerrahisi.

c) Sürekli haftalarca devam eden; labirentin ya da santral bağlantıların destüksiyonu. Vestibüler nöritis, travma, labirentit, serebellopontin köşede metastatik tümör.

Non-rotatuar vertigo (dengesizlik, sersemlik hissi)

Epizodik

a) Kısa süreli (saniyeler) : vestibüler sistemin fizyolojik yüklenmesi. Hızlı hareket, vizüel anormal input.

b) Uzun süreli (saatler, günler) : santral bağlantılarda geçici yetersizlik ya da vestibüler dekompresyon. İlaç kullanımı, araba hastalığı, perilef fistülü, aktif kronik süperatif otitis media, hipeventilasyon, fonksiyonel.

c) Sürekli haftalar, aylarca devam eden: vestibüler yetersizlik, yaşlanma, ototoksisite, santral sinir sistemi hastalıkları, psikojenik vertigo (Baloh ve ark., 1996).

Vertigo santral ya da periferik vestibüler sistem hastalıklarında ortaya çıkabilir. Hastalarda öncelikle bu iki etyolojinin ayırt edilmesi gereklidir. Organizmanın içinde bulunduğu ortamla ilişkisini düzenleyen vestibüler sistem “periferik” ve “santral” olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. Bunlar;

A- Periferik bölüm

1. Otolitik sistem: utrikulus, sakkulus
2. Lateral, superior ve posterior semisirküler kanallar
3. Nervus vestibularis ve ganglion vestibulare

B- Santral bölüm

Ponto-bulber bölgedeki lateral, medial, superior ve inferior vestibüler çekirdekler, buradan başlayan ikinci nöronlar ve sinaptik bağlantılardan oluşmuştur. Ponto-bulber bölgedeki nukleuslardan başlayan ikinci nöronların bağlantıları:

1. *Okülomotor nukleus*: medial longitudinal nukleus ve retiküler formasyondaki bağlantılar,

2. *Medulla spinalis ön bölümü*: retikülospinal, vestibülospinal ve medial longitudinal fasikülüs'ün inferior kısmından,

3. Vestibüler nukleuslar ile serebellar kortekste ki flokkulo-nodüler lobdaki bağlantılar,

4. Otonom sinir sistemi ile,

5. Temporal lob korteksine multisinaptik bağlantılar şeklinde sıralanabilir. Üçüncü nöronlar ise; yanıt organları, göz kasları veya postür motor üniteler arasındaki bağlantılar tarafından oluşturulmaktadır (Herdman, 1998).

Unilateral işitme kaybı, tinnitus, dolgunluk hissi ya da ağrı gibi yakınmalar tablonun periferik orijinli olduğunu destekleyen bulgulardır. Hastaların muayene bulguları da orijinine göre farklılıklar göstermektedir.

Dengesizlikten yakınan hastada periferik bir lezyon söz konusu ise; muayenede hastanın yatmayı tercih ettiği, ancak istendiği takdirde bir yana yönelmekle birlikte kalıp yürüyebildiği saptanırken, santral lezyonlu bir hastanın ciddi dengesiz olduğu, kalkamadığı görülür (ör: serebellar lezyon).

Muayenede yol gösterici diğer bir bulgu ise nistagmustur. Hem periferik, hem de santral lezyonlarda görülebilen bir bulgudur. Ancak periferik lezyonlarda hep aynı yönde ortaya çıkar, santral lezyonlarda ise bakış yönüne göre değişkenlik gösterir. Periferik kökenli nistagmuslar gözlerin fikse edilmesi ile inhibe olurken, santral kökenliler değişkenlik göstermezler. Periferik kökenli tablolarda primer pozisyonda ortaya çıkan nistagmuslar genellikle birkaç gün içinde kaybolur, horizontal bakışlar sırasında ortaya çıkan rezidüel nistagmuslar bir süre daha devam edebilirler (Glasscock,1990).

Değerlendirilen hastada anamnez ve klinik muayene santral bir lezyonu düşündürüyorsa, ileri tetkiklerin yapılması gereklidir, bunların başında da magnetik rezonans inceleme (MRI) gelmektedir. Akut vestibüler sendrom ile acil servislere başvuran her 100 vakadan birinde santral orijinli olay saptandığı bildirilmektedir (İşeri ve ark., 1999).

| | PERİFERİK | SANTRAL |
|--------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Latent periyot | 2-20sn | latentsiz |
| Nistagmus süresi | 1 dakikadan az | 1 dakikadan fazla |
| Yorulma | Yineleme ile (+) | Yorulma (-) |
| Nistagmus yönü | Hep aynı yönde | Değişebilir |
| Vertigonun şiddeti | Ciddi | İlımlı |
| Baş pozisyonu | Tek baş pozisyonu ile vertigo oluşur | Birden çok pozisyonda vertigo oluşur |
| Klinik örnekleme | Bening pozisyonel vertigo | Vertebrobasiler iskemi |

Tablo 1: Periferik ve santral vertigo sınıflandırması

Vertigo her zaman geçicidir. Vestibüler sinir tek taraflı cerrahi olarak hasara uğratıldığında bile vertigo ve nistagmus birkaç gün içinde hafifler. Vertigo ve nistagmusun düzelmesi, vestibüler sinir tekrar birleştirildiği için değil, vestibüler kompanzasyon sırasında, vestibüler çekirdeğin dinlenme potansiyeli onarılırken beyin sapında kimyasal değişiklerin olması sonucudur (Dix, 1974).

Tekrarlayan vertigonun hemen hemen hiçbir zaman nedeni ciddi bir nörolojik sorun değildir. Genellikle BBPV, meniere hastalığı veya migren gibi üç nedene bağlıdır. Kraliyet Prens Alfred Hastanesi Denge Bozuklukları Kliniğinde ayda ortalama 150 yeni hasta değerlendirilmektedir. Bu hastaların yaklaşık 100'ü tekrarlayan vertigo ve 50'si ise kronik ya da subakut denge kaybı nedeniyle başvurmaktadır. Tekrarlayan vertigo nedeniyle başvuran hastaların 1'inde neden geçici iskemik atak veya migrene bağlı olmayan epizodik ataksidir. Dengesizliği olan 50 hastadan yalnızca 10'unda unilateral ya da kronik yetmezliğe neden olan bilateral vestibüler kayıp veya yaşlılarda dengesizliğe ve düşmelere neden olan BBPV vardır. Kalan 40 hastanın yarısında ise sensoriyel nöropati, hidrosefali, spinal kord hastalığı gibi dengesizliğe neden olan tek ve tanımlanabilen temel bir nörolojik neden vardır. Kalan yarısı ise yaşlı hastaları kapsar. Bu hastalarda görme keskinliğinde azalma,

eklem replasmanı, artirit ve belki presbistaz (presbystatis) gibi dengesizliğe neden olabilecek birçok ek faktör vardır (Halmagyı ve ark., 2005).

Yakın zamanlarda tek seanslık fiziksel manevralar olan Semont (Erdamar ve ark.,2000) ve Epley (Black ve ark., 2000) manevraları veya modifikasyonları kliniklerde sıklıkla uygulanan vertigo tedavi teknikleri arasına girmiştir. Bu teknikler spesifik baş ve vücut hareketleri ile posterior semisirküler kanaldaki partiküllerin ortak krus yoluyla utriküle migrasyonunu sağlayan gerçek fiziksel neden yönelik tedavi yaklaşımlarıdır. Gacek (Bradley ve ark., 1997) tarafından tarif edilen singüler nörektomi ya da Parnes ve McClure'un geliştirdikleri posterior kanal oklüzyonu daha ziyade dirençli olgular için tercih edilmektedir (Epley, 1992). BPPV için çeşitli fizik tedavi protokolleri geliştirilmiştir.

II.6.2.Vertigoya Neden Olan Hastalıklar

Bening Paroksizmal Pozisyonel Vertigo

Benign pozisyonel vertigo en sık görülen periferik vestibüler sistem hastalığıdır (Dornhoffer ve ark., 1999). BPPV ilk kez 1897'de Adler tarafından tarif edilmiş, ancak 1921 yılında Barany tarafından tanımlanmıştır (Baloh ve ark., 1990). Yoğun bir vertigo kliniğinde olguların %17'sini teşkil edecek sıklıkta karşılaşılan bir antitedir (Dix ve ark., 1952). Epley baş dönmelerinin %25'nin BPPV olduğunu bildirmiştir (Black ve ark., 2000).

Benign paroksizmal pozisyonel vertigodaki baş dönmeleri, baş hareketleri sırasında ortaya çıkan kısa süreli ve oldukça şiddetlidir. Genellikle 10–30 sn kadar sürer. Hasta bazen dengesini kaybeder ve düşer. Bulantı çoğunlukla vardır ancak kusma pek görülmez. İşitme normal olup, uğultu ve çınlama eşlik etmez. Başın yatar pozisyonda yana çevrilmesi, baş dik konumdayken ekstansiyonu, öne eğilmekle ve her çeşit kafa rotasyonlarıyla ortaya çıkabilen; kısa süreli rotatuar vertigo ve nistagmus atakları görülür. En sık tespit edilen sebep, kafa veya temporal kemik travmalarıdır; diğer daha az rastlanan nedenler viral labirentit, vestibüler nöritis,

stapedektomi, perilenf fistülü, Meniere hastalığı, kronik otitis media ve postoperatif dönemde uygulanan mutlak yatak istirahatidir (Brandt ve ark.,1980).

Hastanın öyküsü genellikle, klinisyenin pozisyonel vertigo ile kendiliğinden oluşan vertigo atakları arasında ayırım yapmasını sağlayabilir. Belirli pozisyonlarda başlayan baş dönmesi en az bir hafta sürer. Fakat birkaç haftaya hatta bir aya kadar uzayan vakalar vardır. Kronikleşmiş vakalarda bir yıla kadar sürebilir. Kısa süreli baş dönmeleri arasında dengesizlik bulunur. Hasta ani hareketlerden kaçınır (Norre,1994).

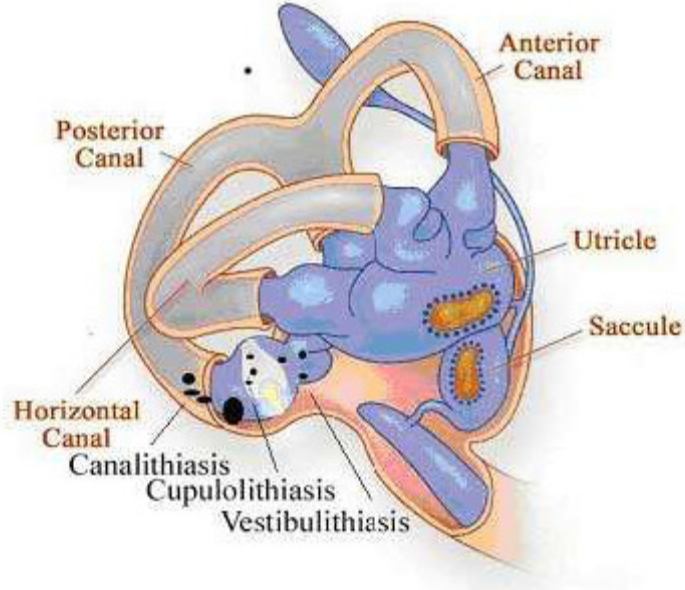
Dairesel hareket halüsinasyonu olarak da tarif edilebilen vertigo hem santral sinir sistemi hastalıklarında, hem de vestibuler sistem hastalıklarında görülebilen bir semptomdur. Eşyaların hastanın etrafında dönmesi ya da gözlerini kapattığında kendisinin eşyaların çevresinde dönmesi hissidir. Vertigo ortaya çıkması için her iki labirentin asimetrik oranda etkilenmiş olması gerekir.

Benign paroxismal pozisyonel vertigo ise en sık görülen vestibuler sistem kaynaklı vertigo sebebidir ve ilk olarak 1921’de Barany tarafından tanımlanmıştır. Froehling ve Silverstein’in çalışmasında yıllık insidansın ortalama 100.000 de 64 olduğu ve yaşamın her on yılı için bu insidansın %38 arttığı bildirilmiştir (Radtke, 1999).

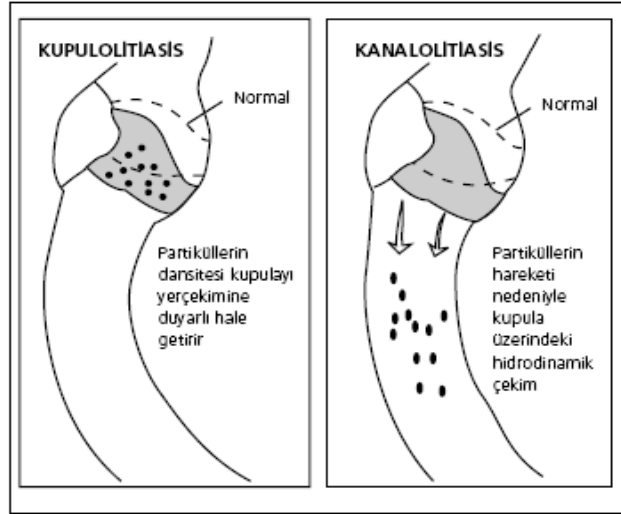
Etyolojiye yönelik olarak serebellar, vasküler ve servikal sebepleri ön planda ele alan çeşitli teoriler geliştirilmiştir. 1957 yılında Riesco – Mac Clure vestibuler sistemin serebellar inhibisyonunun hasarlanmasına bağlı olarak vertigo oluştuğunu, 1962’de Santrom torsiyonel nistagmusun sebebinin vertebral arter basısı olduğunu, 1973’te Cope ve Ryon servikal spondiloz ve travmanın beyne anormal proprioseptif uyarı gönderdiğini öne sürmüşlerdir. Günümüzde genel kabul gören labirentin teorisi ilk olarak 1963’te Schuknecht tarafından kupulolitiazis olarak tarif edilmiştir. Buna göre özgül ağırlığı endolenften fazla olan otokoniler posterior semisirküler kanal kupulasında birikir ve bazı baş hareketlerinde uygunsuz endolenf kupula hareketlerine yol açarak vertigo–nistagmus oluşturur. 1992’de ise Epley Schuknecht’ten farklı olarak otokonilerin kupulada değil posterior semisirküler kanalda birikimine dayanan kanalolitiazis teorisini ortaya atmıştır (Erdamar ve ark., 1998).

Hastalığın posterior, süperior ve horizontal kanal kaynaklı olmak üzere bilinen üç farklı formu vardır. En iyi bilinen ve en sık karşılaşılan formu posterior semisirküler kanal kaynaklı paroksizmal pozisyonel vertigodur. BPPV'nin patofizyolojisine yönelik çalışmalarda kupulolityazis ve kanalolityazis olarak adlandırılan iki teori gündeme gelmiştir. Schuknet (Erdamar ve ark., 1999) 1962 yılında BPPV'nin nedeni olarak posterior semisirküler kanalın kupula üzerine yapışmış yoğun partiküller nedeniyle graviteye hassas bir hale geldiğini ileri sürmüştür. Aynı yazar 1969 yılında kupulolityazis teorisini ortaya atmıştır (Erdamar ve ark., 1998). Son yıllarda kupulolityazis teorisi BPPV'ye ait bazı özellikleri açıklamada yetersiz kaldığı konusunda haklı görüşler ortaya atıldı (Glasscock ve ark., 1990). Hall ve arkadaşlarının (Bronstein ve ark., 1997) posterior semisirküler kanal endolenfinde serbestçe yüzen partiküller olarak ileri sürdükleri kanalolityazis teorisi daha sonra yapılan bazı çalışmalarda büyük destek kazanmıştır (Black, 2000 ve Epley, 1992). Bu teori mekanizmanın anlaşılmasına katkıda bulunmuş ve klasik nistagmusun başlaması için gerekli latent zamanı açıklanabilir kılmıştır. Partiküllerin kupulaya yönelebmesindeki gerekli hidrodinamik hareketlenme için birkaç saniyelik süreye ihtiyaç vardır ve bu hareketlenme klasik rotatuar nistagmusu oluşturmaktadır.

Epley'e göre semisirküler kanalın içinde anormal yoğunlukta partiküller vardır. Bu partiküller yerçekimine karşı yapılan baş hareketleri ile yerçekimi doğrultusunda hareket ederler. Baş hareketleri bir endolenf hareketi başlatır ve endolenf akımı kupulayı belirli bir yöne doğru harekete zorlar. Kupulanın atalet direnci (inertia) nedeni ile hareket ancak bir latent süre sonra başlar ve kanal içindeki yoğun partiküller yerçekimi doğrultusunda harekete geçerler (Black, 2000).



Şekil 4: vestibüler sistemdeki depositler(www.tchain.com)



Şekil 5: Posterior semisirküler kanal stimülasyonunun kupulo ve kanalolithiasis teorileri.

Dix ve Hallpike 1952 yılında hastalığın isim babası olarak daha net tanı kriterlerini ve teşhis için patognomonik bir provakatif muayene olan Hallpike manevrasını (HM) bildirirler. Dix ve Hallpike bu bozuklukta şu semptom ve bulguların ortaya çıktığını açıklamışlardır (Bauer ve ark., 2002).

- i. Baş dönmesini ortaya çıkaran kritik bir baş pozisyonu
- ii. Karakteristik nistagmus
- iii. Latent devre
- iv. Atak süresinin kısalığı
- v. Dik pozisyonda nistagmusun diğer tarafa doğru olması
- vi. Nistagmusun yorulucu karakterde olması

Dix ve Hallpike ayrıca bu hastalıkta, kişinin, oturur pozisyonda iken hızla bir kulak alta kalacak şekilde başın sarkıtıldığı yatar pozisyona getirilerek baş dönmesi atağının provoke edildiği bir manevra tanımlamışlardır. Bu hastalığın etyolojisinde çeşitli teoriler öne sürülmüştür. Bunlar:

I. Serebellar: Riesco-Mac Clure beyin sapı glioması olan bir hastada vestibüler sistemin serebellar inhibisyonunun hasarlandığını ve böylece de vertigo oluşturduğu teorisini ortaya atmıştır (Akyıldız, 2002).

II. Servikal: Cope ve Ryon servikal spondiloz ve travmanın beyne anormal proprioseptif uyarı gönderdiğini savunmuşlardır (Altıntaş, 1998).

III. Vasküler: Sanstrom, vertebral arter basısı sonucunda torsiyonel nistagmus olduğunu ileri sürmüştür (Ballenger ve ark., 1996).

IV. Labirentin: Schuknecht kupulolitiasis tanımını ortaya atmış ve gravitesi endolenften daha fazla olan otokonilerin posterior semisirküler kanalda (PSSK) toplandıklarını ve bazı baş hareketlerinde uygunsuz endolenf-kupula hareketlerine yol açıp nistagmus ve vertigo oluşturduklarını savunmuştur (Baloh ve ark.,1987).

Bu teorilerden en çok kabul edileni labirentin modelidir. Ancak sözkonusu kupulolitiasis senaryosu temel alındığında provokatif baş pozisyonu devam ettirildiği sürece oluşması beklenen persistan nistagmus BPPV'ya özgü geçici nistagmus ile mekanizma açısından ters düşmektedir. Bu uyumsuzluk nedeni ile yine labirentin teori kapsamında olan fakat klinik tablo ile daha uyumluluk gösteren kanalolitiasis senaryosu ortaya atılmıştır (Baloh ve ark., 1990).

BPPV tedavisinde pek çok yöntem önerilmiştir. Vestibüler baskılayıcıların kullanıldığı tıbbi tedavi genellikle başarısızdır. Cerrahi tedavi olarak nörektomi, posterior kanal oklüzyonu gibi yöntemler önerilmiştir. Ayrıca sinir sistemi

kompanseasyonunu kullanmaya yönelik fizik tedavi protokolleri kullanılmıştır (Gordon, 1996).

Tanı; hikaye ve diğer vertigo nedenlerinin ekarte edilmesiyle HM ile provoke edilebilen tipik bir pozisyonel nistagmusun gözlenmesiyle konur. Hasta belirli bir pozisyonu alınca baş dönmesi ve nistagmus başlar (Karlberg ve ark., 1996).

Meniere Hastalığı

Bu klinik sendrom krizler tarzında baş dönmesi, işitme kaybı, uğultu ve kulakta dolgunluk hissi karakterleri ile ilk olarak 1861'de Prosper Meniere tarafından tanımlanmıştır, ancak labirent hidropsu ile ilk klinik patolojik bağlantıyı Hallpike ve Cairns kurmuştur (Igarashi ve ark., 1978). Patofizyolojisinde bütün endolenfatik sistemin şişmesiyle ilişkili olarak endolenf hacminde artış (endolenfatik hidrops) görölmektedir (Ishiyama ve ark., 2003).

Tipik olarak, Meniere sendromu olan hastanın bir kulağında azalmış işitme ve tinnitusun yanı sıra, dolgunluk ya da basınç hissi gelişir. Ardından hızla vertigo atağı ortaya çıkar, en yüksek yoğunluğa dakikalar içinde ulaşır ve sonraki birkaç saat içinde yavaş yavaş hafifler. Hastaların yaklaşık üçte birinde, çift taraflı tutulum %20-%40 olarak bildirilmektedir (İdiman ve ark.,1984).

Tanıda yardımcı en önemli değerlendirme, tipik klinik öyküsü olan bir hastada dalgalı işitme düzeylerini belirlemektir. İki farklı frekansta saptanan 10 desibel'den fazla değişiklik, tanı da en önemli bulgudur. ENG incelemesinde, periferde kendiliğinden gelişen nistagmus ve kalorik testte vestibüler felç ya da yön baskınlığı görölebilir. şüpheli durumda elektrokokleografi kullanılabilir (İdiman ve ark.,1984).

BPPV'den sonra en sık karşılaşılan vertigo neden olan meniere genellikle cinsiyet farkı gözetmeksizin 40-50 yaşlarında sık görölr. Baş dönmesi şikayetlerinin %10-15'ini oluşturur. Aile anamnezi %10-20 olguda mevcuttur, ancak geçiş şekli bilinmemektedir (Robert, 1998).

Meniere hastalığının patolojisi endolenf kese etrafında fibrozis ve iskemi oluşumu, protein ve debris birikimleriyle, kokleada ve sakkulde genişleme ve zar labirentinde değişiklik ile gelişir (Steenerson ve ark.,1996).

Meniere hastalığının atağı geçtikten sonra sersemlik, güçsüzlük ve uyku isteği ortaya çıkar. Bu dönem birkaç saat veya birkaç gün sürebilir. Ataklarda hiçbir şekilde bilinç kaybı olmaz. Ancak ataklarda şiddetli vagal refleksler ortaya çıkar. Solukluk, terleme ve ölüm hissi gibi sempatik aktivasyon da çoğu zaman tabloya eşlik eder (Shepard ve ark., 1995).

Servikal Osteoartritte Vertebrobasiller Yetmezlik

Servikal osteoartrit, servikal intervertebral disk, faset ve vertebral eklemlerin dejenerasyonu sonucu meydana gelen ve çok değişik tablolarla karşımıza gelen yaygın bir hastalıktır. Başın rotasyonu ve hiperekstansiyonu sonucu sıkışma meydana gelmekte ve semptomları artırmaktadır. Ayrıca yaşlanma ile oluşan arterioskleroz ve anomaliler şikayetlerin artmasında önemli rol oynamaktadır (Karlberg, 1996, Katsarkas, 1999).

Vertebrobasiler sistemde oluşan geçici iskemi atakları, yaşlı hastalarda kendiliğinden oluşan vertigo ataklarının yaygın görülen bir nedenidir. Genelde dakikalar süren bulantı ve kusmanın eşlik ettiği kısa süreli ciddi vertigo atakları ve dengesizlik ile karakterizedir (Kaytaz, 1998). Tipik olarak aniden başlayan vertigo, birkaç dakika sürer ve genellikle posterior dolaşımda oluşan iskemiye bağlı olarak başka nörolojik semptomlar eşliğinde seyreder (Kottke ve ark., 1990). Diğer semptomlar görme bozuklukları, güçsüzlük, hareket bozuklukları (düşme atağı, tremor, akinezi), görme alanı kayıpları, diplopi, baş ağrısı ve ağız çevresi uyuşmaları, işitme kusuru, diğer nadir bir belirti de geçici global amnezidir (Krebs ve ark., 1993). Hastanın yaşı tanı koydurucudur. Muayenede hasta boynu ekstansiyonda iken baş dönmesi hisseder. Servikal direkt grafileri, arka sistemin doppler ultrasonografik incelenmesi, Magnetik Rezonans incelemesi tercih edilecek görüntüleme yöntemleridir (Kulak Burun Boğaz İhtisas Dergisi,1999).

II.7. VESTİBÜLER REHABİLİTASYON

Uzun yıllardır yapılan araştırmalar göstermiştir ki kronik denge problemi olan hastalarda en önemli ve etkili tedavi yaklaşımları vestibüler rehabilitasyon tedavileridir. Vestibüler rehabilitasyon tedavilerinin temeli VOR ve VSR'nin plastisitesine ve kompenzasyonuna dayanır (Brandt ve ark., 1980). Denge ile uğraşan hemen her kliniğin kendine özel modifikasyonları mevcuttur, ayrıca hastanın kendisine ve semptomlarına özel tedavi programlarının çok daha efektif olduğu da bilinmektedir (Bauer ve ark., 2002). Bu programlardan en çok bilinenleri Cawthorne-Cooksey (Cawthorne, 1944) egzersizleridir. VR programları genelde hastanın kendisinin evde uygulayabileceği VOR'leri ve VSR'leri duyuşal yüklemeye yoluyla çalıştıran, fizyoterapi temelli egzersizlerdir. VR'nin amaçlarından biri de hastanın bilinçli olarak uyguladığı hareketten kaçınma stratejilerini tersine çevirmektir. Fizyoterapi temelli egzersizlerin avantajları, hastanın evde kendi kendine uygulayabilmesi, dolayısıyla kolay ve ucuz olmasıdır. VR egzersizlerinin uygulanması her zaman kolay değildir. Egzersizler doğru öğrenildiğinden emin olunana kadar fizyoterapist eşliğinde yapılmalıdır. Egzersiz tedavilerinin ilk haftalarında çoğu hastada baş dönmesi, bulantı, sersemlik hissi ortaya çıkar ve hasta kendini egzersizlere başlamadan önceki halinden daha kötü hisseder. Eğer hasta iyi bilgilendirilmediyse ve doktoruyla iletişim kuramıyorsa korkup egzersizleri bırakır. Yine aynı nedenle egzersizi yapsa bile kısa kesmek isteyebilir veya yeteri kadar uygulayabilir. Ağır vestibüler patolojilerde, bilateral vestibüler hipofonksiyon veya santral vestibüler kayıp varsa egzersiz sırasında hastanın emniyetini sağlamak açısından yanında bir yardımcının bulunması gerekebilir. Ev egzersiz tedavilerinde iyileşme için genellikle uzun süre gerekir. Bu süre zarfında hastanın kontrolü geniş aralıklarla ve genellikle soru cevap şeklinde subjektif olarak yapılabilir. Bu nedenle hem tedavi sonuçlarını görmek hem de hastayı motive etmek zorlaşır (Lynn ve ark., 1993).

Vestibüler rehabilitasyonun amacı; hastanın eğitimi, dengeyi düzeltme, hareketle oluşan semptomları iyileştirme, genel şartları düzeltme ve yetersizliği azaltmaya yönelik olmalıdır. Egzersizlere yönelik tedavi programı 3 temel aktivite şeklindedir (Baloh, 1998).

1-Alıştırma egzersizleri

2-Dengenin tekrar eğitimi egzersizleri

3-Genel şartları düzeltme

Alıştırma egzersizleri; hareketin oluşturduğu; boşlukta olma hissi, sersemlik, sallanma gibi semptomları azaltmak için yapılmaktadır. Egzersizler; fonksiyonel uyarıcı ve tekrar eden hareketlere olan istemsiz cevabın, fizyolojik olarak yorulmasını sağlar. Semptomları seyrek olan ya da spontan olarak tekrar ortaya çıkmayan hastalar bu egzersizlere iyi cevap vermez (Baloh, 1998 ve 2003).

Egzersizler; değerlendirme sırasında hareket ve pozisyonların semptom oluşturmasıyla seçilir ve hastanın semptomlarını uyaracak şekilde, pozisyona hızla geçmesiyle yapılır. Hastanın semptomu bitene kadar pozisyonda kalınır, sonra gevşemek gerekir ve bu 3 kez tekrarlanır. Eğer hasta çok duyarlıysa, semptomu uyaracak hareketin tam sayısı 4 ya da 5'den fazla olmamalıdır. Egzersizler her gün 2 kez yapılır, çok daha fazla yapılması, telafi sistemini fazla yükleyebilir ve semptomları kötüleştirir. Telafi; denge duyarlılığındaki değişikliğin fonksiyonel olarak ayarlanmasıdır. Hasta tolere ettikçe egzersizlerin sayısı yavaş yavaş artırılır. Semptomların süresi ve duyarlılığın azalmasıyla alışma etkisi en çabuk 2 haftada ortaya çıkar (Baloh, 1998 ve 2003).

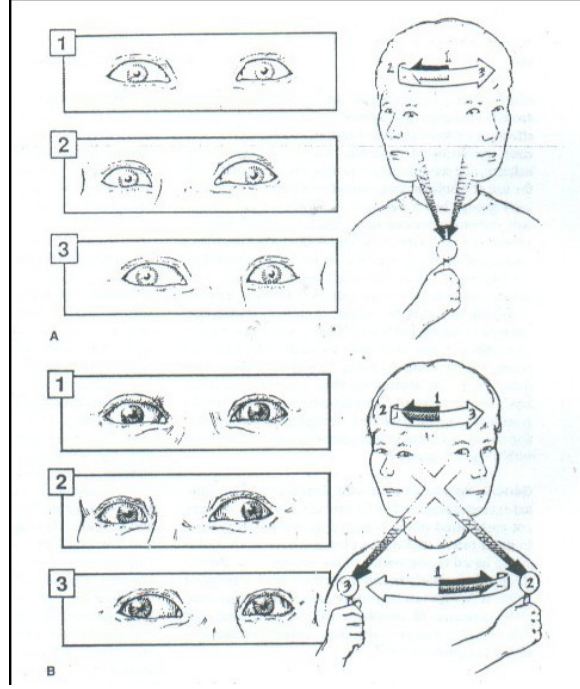
Dengenin tekrar eğitimi egzersizleri; bozulan dengeyi düzeltmeye yönelik aktiviteleri içerir ve fonksiyonel amaçlara odaklanmalıdır. Bu egzersizler, vestibüler rehabilitasyon programının çok önemli bir parçasıdır. Yapılan çalışmalar, aktif bir yaşam şeklini sürdürmenin daha hızlı ve daha uzun bir telafiye yol açtığını göstermektedir (Baloh, 1998 ve 2003).

Hastalara egzersiz programı açıklanırken egzersizlerin hastanın semptomlarında artmaya yol açabileceği, bunun egzersiz programının bir parçası olduğu ve semptomlar varken yapılmasının çok daha etkili olduğu belirtilmeli, aktivitelerin günlük tekrarının önemi üzerinde durulmalıdır (Pollak ve ark., 2001).

Vestibüler kayıplı hastalarda vestibüler adaptasyonu başlatmak için kısa periyotlu egzersizler uygulanmaktadır. Bu egzersizler VOR'ı arttırmak için kullanılmaktadır. Baş hareket ettiği sürece VOR kazancı karanlıkta bile artabilmektedir. Bu grup egzersizler x1 ve x2 viewing egzersizleridir. Bunlar bakış egzersizleridir. Vizüel fiksasyonu sağlamayı ve baş hareketleri ile göz hareketleri arasındaki hız farkını azaltmayı hedef alır (Baloh ve ark., 1987).

-x1 Viewing Egzersizi: Vestibüler stimülasyon egzersizi de denilir. Hasta gözlerini bir cisme fikse eder. Daha sonra baş bir tarafa doğru hareket ettirilir ve gözlerini bu harften ayırmaması istenir. Baş hareketleri her iki yöne mümkün olduğunca en hızlı şekilde yapılmalıdır. Egzersiz sürekli olarak 1-2 dk devam etmelidir. Vertikal doğrultuda da yapılmalıdır. Hızın ölçüsü bulantı ve kusmanın ortaya çıkmasıdır. Adaptasyonun hızı hareketin sıklığı ve süresine bağlı olarak artar. Başlangıçta bu egzersizler oturarak yapılır. Hasta iyileştikçe ayakta da yapılmaya başlanır.

-x2 Viewing Egzersizi: Hasta yine bakışlarını bir cisme fikse eder. Hasta başını bir tarafa hareket ettirir ve cisim aksi yöne hareket ettirilir. 1-2 dk durmaksızın yapılmalıdır. Yukarı ve aşağı baş hareketleri ile de tekrarlanmalıdır. Daha sonra pano veya mecmua gibi daha büyük bir hedef seçilerek yapılır. Eğer hasta ayakta durabiliyorsa bu egzersizler ayakta da tekrarlanır (Baloh ve ark., 1987).



Şekil 6: x1 ve x2 wiewing egzersizleri

Hastalara gece yataklarından kalkmak zorunda olduklarında ışıkları açmaları, yataktan kalkmadan önce gözlerini karanlığa alıştırmayı öğrenmek için yataklarının kenarında oturmaları önerilmektedir. Bazı hastalara baston gibi yardımcı aletler gerekebilir (Altıntaş, 1998).

Bu hastalarda rezidüel vestibüler fonksiyonun bulunup bulunmadığı önemlidir. Rezidüel vestibüler fonksiyon tespit edilirse vestibüler adaptasyon egzersizleri, vestibüler fonksiyonu arttırmaya yönelik olur. Eğer rezidüel vestibüler fonksiyon saptanmamışsa egzersizler sabit bakış ve postüral stabiliteyi geliştirmek için visuel ve somatosensoriyal sinyallere yönelik olmalıdır (Parnes ve ark., 1992).

Dengenin tekrar eğitimi amacıyla verilen egzersiz programına Cawthorne – Cooksey egzersizleri örnek olarak verilebilir. Bu egzersizler günlük aktiviteler sırasında, vestibüler sistemi uyarmak ya da çalıştırmak yoluyla vertigoyu azaltmak için düzenlenmiştir (Cawthorne, 1944).

CAWTHORNE – COOKSEY EGZERSİZLERİ**A-OTURURKEN YAPILANBAŞ VE GÖZ EGZERSİZLERİ**

- 1- Başınızı sabit tutarken, yukarı ve sonra yine aşağı bakın.
- 2- Başınızı sabit tutarken, bir yandan diğer yana bakın.
- 3- Kol uzunluğunda elinizi uzatın, gözlerinizle parmaklarınıza odaklanırken parmaklarınızı burnunuza doğru çekin.
- 4- Gözler açıkken başınızı bir taraftan diğer tarafa yavaşça çevirin.
- 5- Başınızı bir yandan diğer yana hızlıca çevirin.
- 6- Gözler açıkken başınızı yavaşça yukarı ve aşağı hareket ettirin.
- 7- Başınızı hızla yukarı ve aşağı hareket ettirin.
- 8- Gözleriniz kapalıyken 4.,5.,6. ve 7. maddeleri tekrar edin.

B- OTURURKEN YAPILAN BAŞ VE VÜCUT EGZERSİZLERİ

- 1- Bir nesneyi, zemine ayağınızın önüne yerleştirin, almak için uzanın, sonra dik pozisyonunuza tekrar dönün. Eşyayı alırken aşağıya bakmayı, sonra vücudunuzu düzeltirken yukarı bakmayı hatırlatın.
- 2- Öne doğru eğilin ve nesneyi dizlerinizin altından öne ve arkaya hareket ettirin.

C- AYAKTA YAPILAN EGZERSİZLER

- 1- Oturma pozisyonundan ayakta durma pozisyonuna geçin ve tekrar oturun.
- 2- Bunu gözler kapalıyken tekrarlayın.
- 3- 1.maddeyi tekrarlayın, fakat tekrar oturmadan önce, ayaktaiken tam bir devir uygulayın (Cawthorne, 1944).

Denge bozukluğu olan hastalarda ilk gerekli olan onu rahatlatmak ve kendine olan güvenini kazandırmaktır ve mümkünse çalışma hayatına devam etmesi konusunda teşvik edilmelidir. Yeterli dinlenme ve gevşeme çok önemlidir, ayrıca aşırı yeme, içme ve özellikle sigara önlenmelidir. Tütün; nikotinin toksik etkisinden ziyade vasokonstriktör yönüyle zararlıdır. Ataklar sorun oluşturduğunda tuz diyetine

bağlı kalınarak, turşu ve konserve gibi yiyecekler yerine yüksek oranda mevsimsel yiyecekler en iyi öneridir (Baloh, 1987).

Hastanın medikal muayenesi sırasında sağlanan klinik ve laboratuvar bulgular, terapistin kendi gözlemleriyle birleştirilir ve böylece bir bireysel tedavi planı geliştirilebilir. Bu bireysel tedavi planı yanında, tedavi programındaki tüm hastalara düşmeyi önleme yönergesi verilmelidir (Smith-Wheelock ve ark., 1992).

Genel şartları düzeltme; tüm bu egzersizlerin yanı sıra iş ve meşguliyet terapisi, fiziksel ve mental egzersizlerin birleştirilmesinde bazen değerli olabilmektedir. Bu yolla hastalara normal aktivitelerini çabuk ve gayri ihtiyari yapma ve konsantre olmaları öğretilir. Kalabalık ve gürültülü ortamlarda çalışmayı öğretmek faydalı olmaktadır. Önce otururken, sessiz ortamda, elle yapılan hafif işlerde çalıştırılır ve ortam, eğilmeyi ve uzanmayı da içerecek şekilde giderek zorlaştırılır. Hastanın, ev güvenliği ve yardımcı aletlerin kullanımının kararlaştırılması için iş ve meşguliyet terapistine danışması sağlanmalıdır. Amaç kişinin düşmesini önlemek, kendine olan güvenini ve bağımsızlığını korumasına yardım etmektir (Smith-Wheelock, 1992).

Burada gözden kaçırılmaması gereken en önemli nokta hangi rehabilitasyon yöntemini seçerseniz seçin herşeyden önemlisi, hastanın problemini ve ne amaçlandığını tam olarak anlamasıdır. Hastanın aktif ve istekli olarak programa katılması sağlanmadan hiç bir rehabilitasyon programı çok etkili olamaz (Cohen ve ark., 1999). Hastaya önce hastalığının ne olduğu ve hangi mekanizmaların etkilenecek dengelinin bozulduğu ve rehabilitasyonun bunu ne yolla düzelteceği anlatılmalıdır. Hastanın bu tedaviler için ne kadar süre harcaması ve ne ölçüde efor sarfedeceği de kendisine bildirilmelidir. Tedavi ile ilgili gerçekçi beklentiler oluşturulmalıdır. Özellikle bilateral fonksiyon kayıplarında bu çok önemlidir, zira tek taraflı hadiseler göre hem sonuç performansları düşüktür, hem de süreleri uzundur (Ünal ve ark., 2000).

Vücutun pozisyonunun algılanması için üç ana duyu sisteminden veriler alınarak işlenmektedir. Bunlar somatosensori sistem, visüel (görsel algılama) sistem ve vestibüler sistemlerdir. Bu üç sistemden gelen duyu verileri birbiri ile karşılaştırılır, o an için gerekli olanlar seçilerek birbiri ile kombine edilir. Sonuçta yapılacak olan hareket seçilerek uygun adale gruplarına komutlar yollanır. Bu adale grupları ayak bileği, kalça, gövde ve boyun adaleleri olup planlanan hareket ortaya çıkmış olur. Hareket planlandığı ve ortaya çıkmaya başladığı anda duyu geribesleme de işlemeye başlar (Minor, 2000).

Hareket sırasında; niyet ettiğimi mi yapıyorum?, hatam var mı?, düzeltmek için ne yapabilirim? (performans bilgisi, PB), hareket bittiği anda ise amacıma ulaştım mı? (sonuç bilgisi, SB), sorularının cevapları, hareketin kusursuz olabilmesi için kesintisiz olarak verilmelidir (Cerrahoğlu, 2001). Hareketin planlanması ve geribesleme ile bilginin geri dönmesi bir çeşit siklustur. Vestibüler rehabilitasyonda görsel geribeslemenin kullanılması ise bu dairede PB ve SB'nin görsel yolla hastaya bildirilmesidir. Kullanılan bilgisayar (SBM Neurocom Inc.) programında hasta, karşısındaki bilgisayar ekranında, bir kursor vasıtasıyla kendi imajını, bulunduğu pozisyonu, kendisinden yapması istenilen komutu ne kadar yerine getirebildiğini, nerede hata yaptığını ve nasıl yaparsa daha başarılı olduğunu görür. Görsel geri besleme yardımıyla yapılan vestibüler rehabilitasyonun avantajlarını şu şekilde sıralayabiliriz:

1. Duyusal geribeslemeyi değişik bir yolla (görsel) pekiştirmesi,
2. Hareketli platform ve hareketli görsel çevreyle zorlayıcı çevre şartları yaratılarak VSR lerin daha çabuk gelişmesini sağlamak,
3. Her seansta yapılan kontrollerle ilerlemenin objektif olarak olarak görülebilmesi ve bunun hastayla paylaşılması,
4. Belli süre ve çalıştırıcı refakatinde çalışmanın getirdiği disiplin

Dezavantajlarına gelince, en önemli dezavantajı kullanılan sistem ve programın ancak bir kurum içinde ve programı uygulayabilecek bir terapistin yardımıyla kullanılabilmesi, dolayısıyla pahalı olmasıdır.

Rehabilitasyon tedavilerinde ayrıca hasta, rehabilitasyon programı haricinde mümkün olduğu kadar aktif olabileceği şekilde yönlendirilmeli, sosyal faaliyetlere katılması için desteklenmeli ve eğer engelleyici bir durumu yoksa mutlaka yürüyüş programları uygulaması istenmelidir (Wenning ve ark., 2004).

Vestibüler Rehabilitasyonun Endikasyonları

1. Benign Paroxysmal Positional Vertigo (BPPV) için özel müdahaleler

Epley ve Semont manevraları

Brandt-Daroff egzersizleri

Log roll egzersizleri

2. Vestibüler kayıp için genel müdahaleler

Vestibüler nörit ya da akustik nöroma gibi tek taraflı kayıplar

Gentamisin toksisitesi ve benzer durumlarda olduğu gibi çift taraflı kayıplar

3. Net olarak teşhis edilemeyen yaygın durumlar için deneysel tedavi

Post-travmatik vertigo

Yaşlıların çok sebepli denge kaybı

Vestibüler Rehabilitasyonun Kontraendikasyonları

1. Vestibüler problemi olmayan kişiler

Düşük kan basıncı

İlaç reaksiyonları

Anksiyete, depresyon

Vertigo ile birlikte olan migren

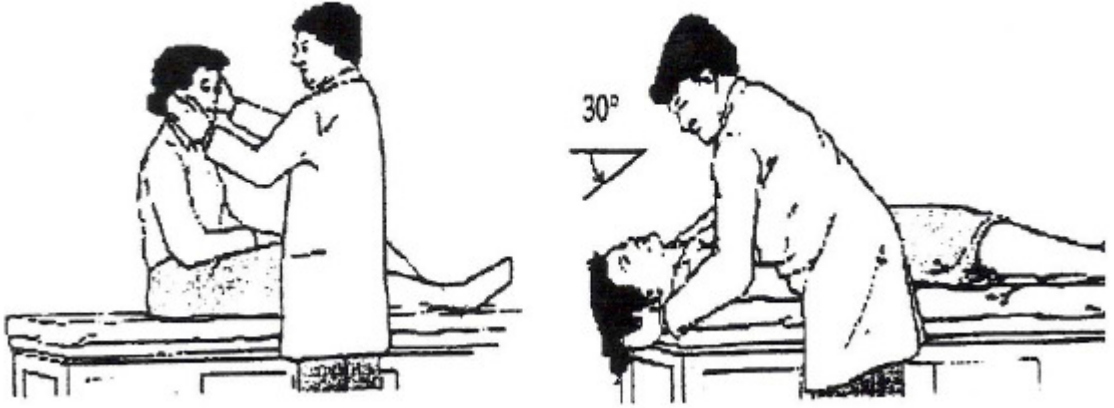
Transient iskemik ataklar

2. Değişken vestibüler problemler

Perilenfatik fistül

Dix-Hallpike Testi

Vestibüler rehabilitasyona başlamadan önce her hastaya dix-hallpike testi uygulanır(Hallpike,1938). Hallpike testine hasta muayene masası üzerine oturtularak başlanır. Hastanın başı 45 derece sağa doğru (sağ kulak için) çevrildikten sonra hasta manevrayı uygulayan kişi kontrolünde hızla yatırılır. Posterior semisirküler kanalın doğrultusunu horizontal plana dik konuma getirmek için, hastanın başı, muayene masasının kenarından 30 derece kadar aşağıya sarkık ve 45 derece kadar sağa dönük olmalıdır. Bu durumdayken hastada vertigo şikayeti ve nistagmus bulguları takip edilir (Hall,1979). Sol kulak için manevra tekrarlanır. Hallpike manevrasıyla rotatuar nistagmus ve vertigo tespit edilmesi altta olan kulağın etkilenmiş olduğunu gösterir (Dix, 1952).



Şekil 7: Dix-Hallpike

Vertigolu bir hastada hallpike testi sırasında; baş yatırıldığında 3-10 sn süren bir latent peryodu takiben kreşendo-plato-dekreşendo safhaları olan 20-45 saniyelik rotatuar nistagmus ve vertigo oluşur. Tespit edilen rotatuar nistagmus sağ kulak için saatin aksi yönünde sol kulak için saat yönüne olmak üzere istikameti alttaki kulağa doğrudur. Hastayı dik oturur konuma getirdiğimizde daha kısa süreli ve aksi istikamette olan rotatuar nistagmus elde edilir. Testin tekrarı ile cevapların giderek azalması önemli bir bulgudur. Bir yorgunluk ve adaptasyon söz konusudur (Hamid ve ark.,1992).

Hallpike testinin pozitif olmasının tek sebebi vertigo olmakla beraber, tespit edilen nistagmusta bir latent periyodun olmaması; nistagmus süresinin bir dakikadan uzun sürmesi ve testin tekrarlanmasıyla cevaplarda bir yorulma izlenmemesi, santral bir patolojiyi düşündürmelidir (Cooksey, 1946 ve Dal, 2000).

Dix- Hallpike testinin pozitiflik belirtileri:

- a) 10–15 sn latent süreden sonra sağ kulak altta iken saat kadranının aksine, sol kulak altta iken saat kadranı doğrultusunda, genellikle 30 sn.den az süren torsiyonel nistagmusun gözlenmesi,
- b) Hasta oturur pozisyona getirildiğinde ters yönde torsiyonel nistagmusun gözlenmesi,
- c) Manevra tekrarlandığında nistagmusun yavaşlaması ve kaybolması,
- d) Nistagmusla eş zamanlı vertigo gözlenmesi olarak kabul edildi (Dix, 1979).

Epley kanalit repozisyon manevrasının uygulanması

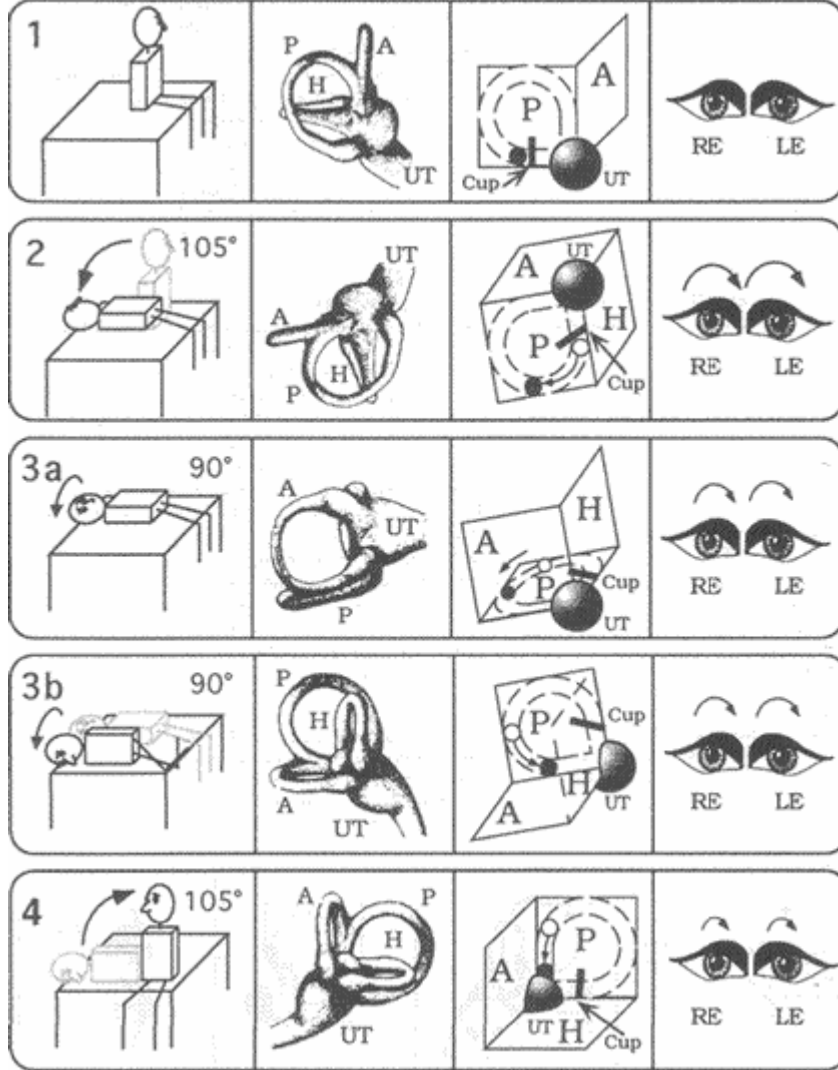
Vertigo tedavisinde kullanılan tek seanslık Epley manevrası yüksek başarı oranı ve kolay uygulanabilir olmasıyla tercih edilir yöntemlerdendir. Kanal içerisine kaçan parçacıklarla (kanalolitiazis) karakterize vertigonun tedavisi düzeltici manevra olan epley manevrası ile, hasta posterior semisirküler kanal boyunca ters yönde çevrilerek serbest kalan bu parçacıklar vestibüle geri gönderilir.

Hasta muayene masasında baş hiperextansiyonda ve 45 derece muayene edilen tarafa dönük olarak oturmakta; muayene eden kişi de hastanın arkasındadır. Hasta yerleştirildiği her pozisyonda 2–2,5 dakika bekletilir.

1. Hastanın başı muayene edilen tarafa doğru Dix–Hallpike pozisyonuna getirilir. Bu hareket ile debrisler ampulladan posterior kanal uzun koluna doğru ilerler. Kupulanın ampullofugal defleksiyonu posterior kanal vertigonun karakteristik nistagmusuna yola açar.

2. Baş 90 derece diğer omuza doğru çevrilerek karşı taraf Dix Hallpike pozisyonuna getirilir. Bu hareketle pasajdaki debris ortak krus bölgesine ilerler.

3. Baş 90 derece daha çevriliyerek hastanın burnu yere doğru bakar pozisyona getirilir. Debrisler ortak kanalın vestibüle en yakın yerine toplanır.
4. Hasta oturur pozisyona geri getirilir. Debrisler vestibül içine dökülür.
5. Son olarak hastanın çenesi hafifçe aşağı eğilir (Epley, 1992).



Şekil 8: Epley manevrası ve partiküllerin yer değiştirmesi (Ballenger JJ)

III. MATERYAL VE METOD

Çalışmamıza yaş ve cinsiyet ayrımı yapılmaksızın 40 vertigo yakınmalı hasta katıldı. Vertigo yakınmalı hastalarımız Ondokuz Mayıs Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Polikliniğine ve Özel Atasam Hastanesi Kulak Burun Boğaz Polikliniğine başvuran ve çalışmamıza gönüllü olmayı kabul eden hastalar arasından seçildi ve hasta takipleri Atasam Hastanesinde yürütüldü.

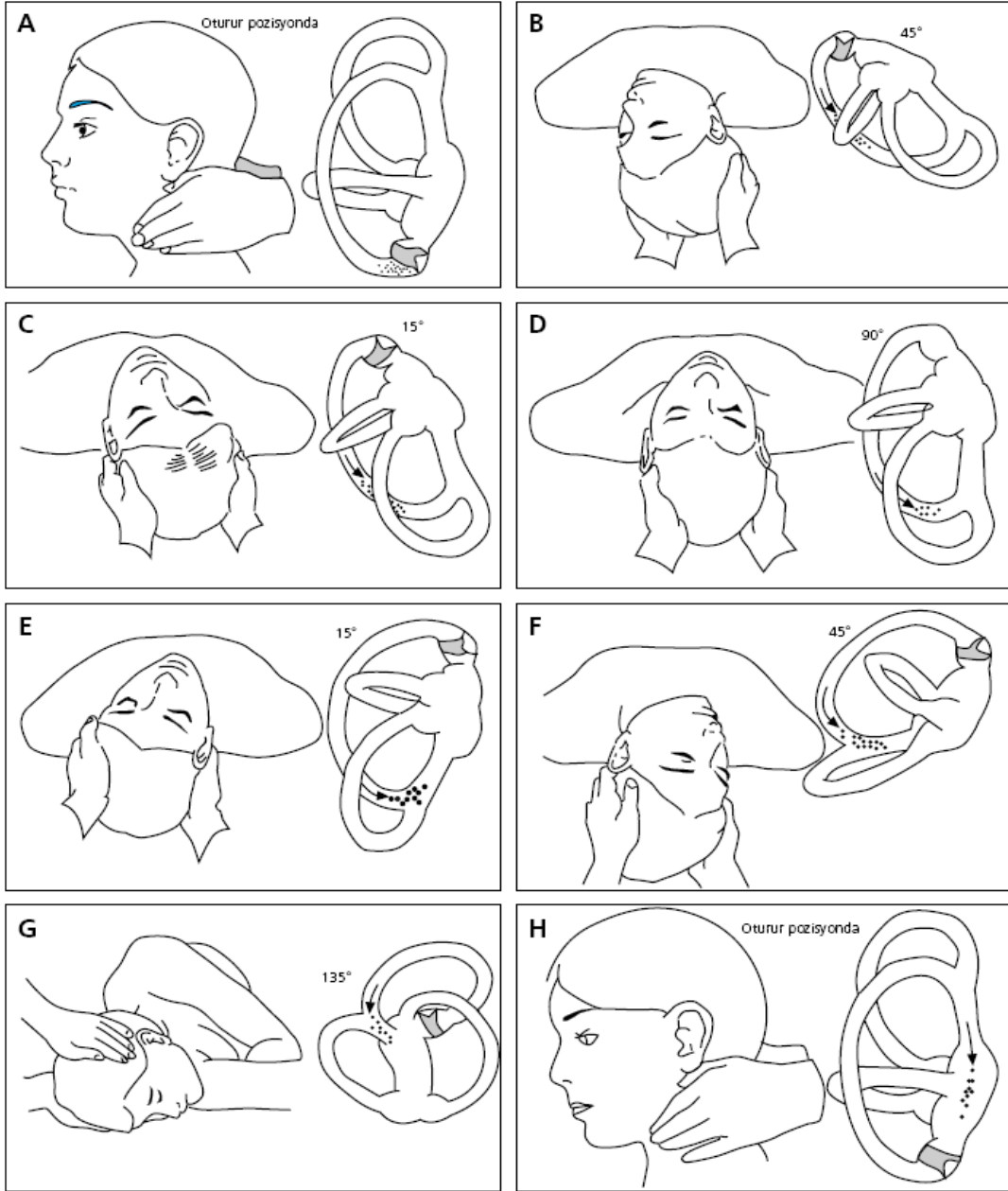
Araştırmaya katılan her gönüllüye araştırmada kendisine uygulanacak işlemlerin vertigo yakınmalarını nasıl etkileyeceği hakkında bilgi verildi. Tüm bilgilerin yazılı olduğu 'gönüllüleri bilgilendirme formu' her gönüllüye okutulduktan sonra imzalatıldı.

Her hastaya KBB uzmanı tarafından detaylı anamnez sonrası rutin Kulak Burun Boğaz muayenesi yapıldı. Doktoru tarafından her hastaya betahistin dihidroklorid içerikli aynı vazodilatatör ilaca başlandı. Hastalara vertigonun süresi, şekli, beraberinde işitme kaybı, kulakta çınlama, kulakta dolgunluk hissi, ataklarla beraber nörolojik defisit (fasiyal paralizi, güç kaybı senkop vs.), sistemik bir hastalık, travma öyküsü olup olmadığı sorgulandı. Travma hikayesi, tümörü, sistemik hastalığı ve nörolojik defisiti bulunan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Tipik anamnez ile ve yapılan muayenede vertigodan şüphelenilen hastalara tedavi ünitemizde fizyoterapist tarafından Dix-Hallpike testi uygulandı ve nistagmus gözlenmesi beklendi. Hallpike testi sırasında nistagmus ve /veya baş dönmesi oluşan hastalar çalışmamıza kabul edildi. Test her iki kulak için de uygulandı ve etkilenen kulak belirlendi.

Dix-Hallpike testiyle tanısı konmuş hastalar randomize olarak iki gruba ayrıldı. Hastalar KBB uzmanları tarafından verilen ilaç tedavisine devam ederken ilk grup manevra grubu ve ikinci grup manevra + egzersiz grubu olarak belirlendi. Her iki grup hastalarımız ile 3 hafta boyunca görüşüldü. Haftada bir kez olmak üzere en fazla 3 kez her hastaya Epley manevrası uygulandı. Manevra tamamlandıktan sonra

hastaya 48 saat süreyle başını çevirmemesi veya hiperekstansiyona getirmemesi, yatar pozisyona gelmemesi ve 1 hafta süreyle etkilenmiş kulağının üstüne yatmaması öğütüldü. Her hafta manevra uygulanmadan önce dix- hallpike testi ile hastaların nistagmusları değerlendirildi. Eğer nistagmus gözlenmediyse veya hasta yakınmasının geçtiğini belirttiyse Epley manevrası yeniden uygulanmayıp hasta iyileşti ve tedaviye cevap verdi kabul edildi.



Şekil 9: Epley Manevrası : Sol kulakta vertigo: **A:** Hasta dik otururken; **B:** Hasta kulak altta standart Hallpike pozisyonu; **C-F:** Baş basamaklı tarzda yavaşça karşı tarafa döndürülür **G:** Hasta tüm bedeniyle lateral pozisyona getirilir;

Egzersiz grubuna ilaç tedavisine ve manevralara ek olarak vestibüler baş ve boyun egzersizleri ile cawthorne-cooksey egzersizleri uygulandı. Egzersiz grubu hastaları ile egzersiz takibi için her gün görüşüldü ve egzersizleri fizyoterapist eşliğinde tekrar edildi.

Araştırma sırasında her hastaya haftada bir kez yaşam kalite indeksi uygulandı ve her hafta hastanın elde ettiği skor kaydedildi. Yaşam kalite indeksi anketinin değerlendirilmesi yapılırken hastanın verdiği her “EVET” cevabı için 4 puan, her “BAZEN” cevabı için 2 puan ve her “HAYIR” cevabı için ise 0 puan verildi (Üneri,2004). Test bitiminde puanlar toplanarak kişinin 1. hafta sonunda aldığı YKI1, 2. hafta sonunda aldığı YKI2 ve 3. hafta sonunda aldığı YKI3 skorları belirlendi. Skor ne kadar yüksek çıkarsa hastanın şikayetleri o kadar fazla demektir. Yaşam Kalite İndeksi anketi eklerde verilmiştir.

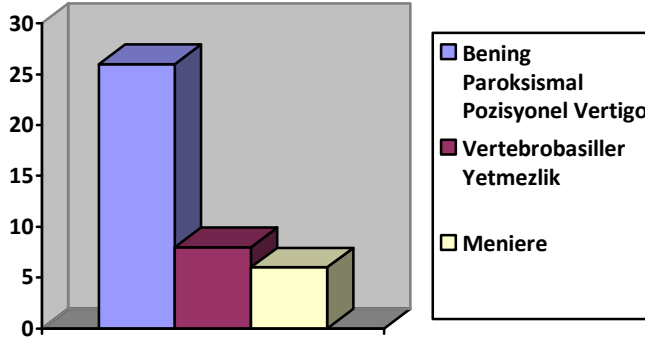
Araştırmamızda hastalarımız ile 3 hafta boyunca görüşüp yapılan uygulamaların sonuçlarını değerlendirdik. Her iki grup için her hafta elde edilen YKI skorları, her hafta uygulanan Epley manevra sonrası iyileşen hasta sayısı ile grupların yaş ortalamaları SPSS paket programında Independent sample t-test, K Independent sample Kruskal-Wallis testi kullanılarak analiz edilmiştir.

IV. BULGULAR

Bu bölümde hipotezi test etmek amacıyla yapılan istatistiksel analizlere ve bu analizler sonucu elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Çalışmamızda hastalar, gruplar arası bayan erkek yaş ortalamaları, gruplar arasında uygulanan manevra sonrası 1.,2. ve 3. hafta sonunda iyileşen hasta sayıları ve arasındaki farklar, cinsiyete göre hafta hafta iyileşen hasta sayıları arasındaki farklar, YKI 1.,2. ve 3. hafta skorları, cinsiyete göre gruplar arasında hafta hafta YKI skorları arasındaki farklar açısından analiz edilmiştir.

Baş dönmesi şikayeti ile çalışmamıza dahil ettiğimiz hastalarımız altta yatan hastalıklarına göre aşağıdaki tabloda sınıflandırılmıştır.

Şekil10: Baş dönmesi şikayetiyle tedaviye alınan hastaların altta yatan tanılarının sınıflandırılması



Bening Paroksizmal Pozisyonel Vertigolu 26, Vertebrobasiller Yetmezlik tanılı 8 ve Meniere tanılı 6 hasta çalışmamızda yer almıştır.

Tablo 2: Uygulanan tedavi ve hastalık gruplarına göre hafta hafta iyileşen hasta sayısı

| GRUP 1 | GRUP 2 | CİNSİYET | SAYI | 1.HAFTA | 2.HAFTA | 3.HAFTA | *4.HAFTA |
|--------------------------|--------|----------|------|---------|---------|---------|----------|
| MANEVRA GRUBU | BPPV | E | 5 | 0 | 2 | 1 | 1 |
| | | K | 8 | 0 | 3 | 1 | 1 |
| | VBY | E | 2 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| | | K | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| | M | E | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | K | 2 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| MANEVRA + EGZERSİZ GRUBU | BPPV | E | 4 | 1 | 3 | 0 | |
| | | K | 9 | 3 | 6 | 0 | |
| | VBY | E | 1 | 1 | 0 | 0 | |
| | | K | 3 | 2 | 1 | 0 | |
| | M | E | 1 | 1 | 0 | 0 | |
| | | K | 2 | 1 | 1 | 0 | |

*BPPV: Bening Paroksizmal Pozisyonel Vertigo

*VBY: Vertebrobasiller Yetmezlik

*M: Meniere

*4. Hafta sadece manevra grubunda bulunan ve 3 kez manevra uygulanan hastalar ile telefonda görüşülerek tedaviden sonra durumu iyileşen hasta varmı soruldu.

Manevra grubu hastaları arasından 1 manevra sonrası baş dönmesi yakınması iyileşen hasta olmamıştır. Manevra grubu hastalarının tamamına 2. kez epley manevrası uygulandı ve 9 hastanın 2. hafta sonunda iyileştiği görüldü. 3. hafta iyileşmeyen hastaların 11'ine 3. manevraları uygulandı. 3. haftanın sonunda ise 2 hastanın iyileştiği görüldü. Tedavi sonunda manevra grubunda iyileşmeyen 9 hasta kalmıştır. 4. hafta iyileşmeyen 9 hastaya telefon ile ulaşıldı ve şikayetlerinin geçip geçmediği soruldu. Telefon görüşmesi sonunda 4 hastanın daha iyileştiği öğrenildi. Manevra grubunda 3. haftanın sonunda 9 hasta iyileşmemiştir.

Egzersiz grubu hastalarının 1. hafta sonunda baş dönmesi şikayetleri değerlendirildiğinde 9 hastanın 1 manevra sonrası iyileştiği görüldü. Bu hastalara 3 hafta boyunca devam eden kontrolleri sırasında tekrar manevra uygulanmamış fakat egzersizleri gün aşırı takip edilmeye ve yaşam kalite indeksleri her hafta yeniden değerlendirilmeye devam edilmiştir. 2. hafta iyileşmeyen 11 hastaya 2. manevraları uygulanmıştır. 3. hafta kontrole geldiklerinde baş dönmesi şikayetlerinin iyileştiğini belirtmişler ve 3. manevra uygulaması yapılmamış; sadece yaşam kalite indeksleri değerlendirilmiştir. Egzersiz grubu hastalarından 3 kez manevra uygulanan hasta olmamıştır. Yani egzersiz grubunda 2. hafta başarı oranı %100'dür. İyileşmeyi gözlemlediğimiz en önemli kriterimiz Dix-Hallpike testidir. Dix-Hallpike testinin negatifleşmesi durumunda hastanın iyileştiğini kabul ettik ve bir sonraki manevrayı uygulamadık.

Tablo 3: Manevra ve egzersiz grubu bayan yaş ortalamaları

| Gruplar | X+SD | p |
|-----------------------|-------------|------|
| Manevra bayan | 46.75+23.45 | 1.00 |
| Egzersiz bayan | 45.64+21.32 | |

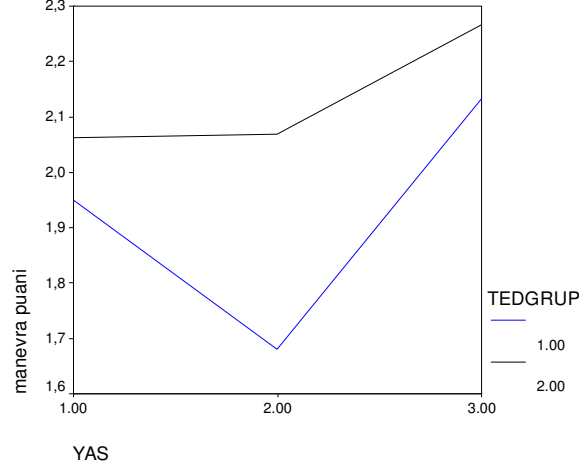
Manevra ve egzersiz grubunda bayan yaş ortalamaları yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Tablo 4: Manevra ve egzersiz grubu erkek yaş ortalamaları

| Gruplar | X+ SD | p |
|-----------------------|-------------|-------|
| Manevra erkek | 49.25+25.56 | 0.128 |
| Egzersiz erkek | 59.55+30.79 | |

Manevra ve egzersiz grubunda erkek yaş ortalamaları yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Şekil 11: Tedavi ve yaş gruplarına göre hastaların aldıkları manevra puanları



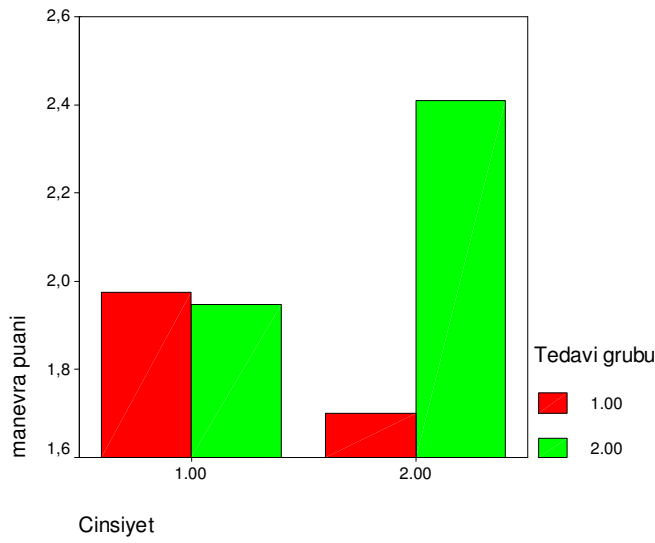
Grafikte hastaların yaşları gruplandırılmıştır. Buna göre; 18-30 yaş arası 1, 30-60 yaş arası 2, 60 ve üzeri yaş 3 olarak gruplandırılmıştır. Manevra puanı da 3 manevra uygulanana 1 puan, 2 manevra uygulanana 2 puan, 1 manevra uygulanana ise 3 puan verilecek şekilde belirlenmiştir. Tedavi gruplarından 1 manevra grubunu, 2 manevra +egzersiz grubunu belirtmektedir. Grafikten şu yoruma varılmaktadır; genç ve yaşlı yaş gruplarında tedavi grupları arasında manevra puanı açısından çok fark olmazken, orta yaş grubunda fazla fark olduğu görülmektedir.

Tablo 5: Toplam Hafta Ortalamalarının Cinsiyete göre Dağılımı

| Cinsiyet | | |
|--------------|------------|--------|
| Erkek | Chi-Square | 2,468 |
| | df | 3 |
| | P | 0,481 |
| Bayan | Chi-Square | 10,205 |
| | df | 3 |
| | P | 0,017 |

Veriler normal dağılım göstermediğinden independent samples Kruskal-wallis testi uygulanmıştır. İyileşen hasta sayılarında cinsiyete göre haftaların ortalamaları alındığında erkekler arasında fark yoktur ($p>0.05$). Bayanlarda ise haftalara göre fark vardır ($p<0.05$). Bu durum bize bayanlardaki iyileşmenin erkeklere göre daha hızlı ve çok sayıda olduğunu göstermektedir.

Şekil 12: Tedavi grupları ve cinsiyete göre manevra puanları



Grafikte manevra puanları, tedavi grupları ve cinsiyet grupları yer almaktadır. 1, erkekleri, 2, bayanları temsil etmektedir. Grafikte bayanların erkeklere göre egzersiz tedavisine daha olumlu cevap verdiği görülmektedir.

Tablo 6: Manevra ile Manevra + Egzersiz gruplarının YKI 1. hafta sonuçları

| | Grup | sayı | X+ SD | p |
|---------------------|------------------|------|--------------|------|
| YKI 1. hafta | Manevra | 20 | 82.20 +12.84 | 1.59 |
| | Manevra+Egzersiz | 20 | 63.80+ 18.23 | |

Manevra ve egzersiz grubu hastalarının hepsine kontrole geldikleri her hafta toplam 3 kez olmak üzere yaşam kalite indeksi uygulanmıştır. İlk hafta manevra ve egzersiz tedavisi öncesi uygulanan yaşam kalite indeksi skorları açısından manevra ve egzersiz grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır($p>0.05$).

Tablo 7: Manevra ile Manevra + Egzersiz gruplarının YKI 2. hafta sonuçları

| | Grup | sayı | X+ SD | p |
|---------------------|------------------|------|-------------|------|
| YKI 2. hafta | Manevra | 20 | 53.90+8.74 | 0.06 |
| | Manevra+Egzersiz | 20 | 28.80+ 8.93 | |

Manevra ve egzersiz grubu hastaları ikinci hafta kontrole geldiklerinde manevra grubuna bir hafta önce manevra uygulanmış, egzersiz grubuna ise hem manevra uygulanmış hemde egzersizler öğretilmiş ve her gün fizyoterapist eşliğinde birlikte uygulanmıştır. İkinci hafta sonunda uygulanan yaşam kalite indeksi skorları değerlendirildiğinde her iki grupta da skorlar açısından olumlu bir düşüş vardır; ancak egzersiz grubunun skorlarındaki düşüş manevra grubunun skorlarındaki düşüşe göre daha fazladır. Skorlardaki bu düşüşler istatistiksel olarak anlamlıya çok yakındır ($p=0.06$).

Tablo 8: Manevra ile Manevra + Egzersiz gruplarının YKI 3. hafta sonuçları

| | Grup | sayı | X +SD | p |
|---------------------|------------------|------|-------------|------|
| YKI 3. hafta | Manevra | 20 | 31.00+ 8.06 | 0.01 |
| | Manevra+Egzersiz | 20 | 15.20+4.51 | |

Manevra ve egzersiz grubu hastaları 3. hafta kontrole geldiklerinde yaşam kalite indeksi son olarak uygulandı ve skorları değerlendirildi. Her iki grupta da ikinci haftaya göre düşüş gözlenmekteydi. Egzersiz grubunun skorlarındaki düşüş manevra grubunun skorlarındaki düşüşe göre istatistiksel olarak daha anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$).

Tablo 9: YKI'nin haftalara göre değişimi

| Grup | 1. hafta | 2. hafta | 3. hafta | 1.hafta ve 2. hafta değişim | | 2.hafta ve 3. hafta değişim | | 1 hafta ve 3. hafta değişim | |
|----------|----------|----------|----------|-----------------------------|----------|-----------------------------|----------|-----------------------------|----------|
| | | | | Fark | % azalma | Fark | % azalma | Fark | % azalma |
| Manevra | 82.20 | 53.90 | 31.00 | 28.30 | 42.48 | 22.90 | 34.48 | 51.20 | 62.28 |
| Egzersiz | 63.80 | 28.80 | 15.20 | 35.00 | 54.85 | 13.60 | 22.31 | 48.10 | 75.39 |

Manevra grubunda YKI'nde 1. hafta değişim oranı %42.48 iken egzersiz grubunda %54.85 olmuştur. 2. hafta YKI değişim oranı manevra grubunda %34.48 iken egzersiz grubunda %22.31'dir. 2. hafta değişim oranı manevra grubunda daha yüksek çıkmıştır. 3. hafta YKI değişim oranı manevra grubunda %62.28 iken, egzersiz grubunda %75.39'dur. 1. ve 3. haftalarda YKI değişim oranı egzersiz grubunda manevra grubuna göre daha yüksektir.

Tablo 10: Tedavi ve hastalık gruplarına göre iyileşen hasta sayıları ve farkları

| Grup | Hastalık | Hasta Sayısı | İyileşen Hasta sayısı | | |
|-------------------|----------|--------------|-----------------------|------------|-------|
| Manevra | BPPV | 13 | 9 | Chi-Square | 4,842 |
| | VBY | 4 | 4 | df | 15 |
| | M | 3 | 2 | p | 0,089 |
| Manevra+ Egzersiz | BPPV | 13 | 13 | Chi-Square | 1,853 |
| | VBY | 4 | 4 | df | 20 |
| | M | 3 | 3 | p | 0,396 |

Verilerimiz normal dağılım göstermediğinden non-parametrik testlerden Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır. Hastalık tipleri ve gruplarda iyileşen hasta sayıları arasında anlamlı bir farklılık yoktur ($p>0.05$). Bu sonuçlar bize uygulanan tedavinin hastalık tiplerine göre değişim göstermediğini ve aynı derecede başarı sağladığını göstermektedir.

Baş dönmesi şikayeti bulunan hastalara ilaç tedavisinin yanı sıra uygulanan alternatif manevra ve egzersiz tedavilerinin hastanın şikayetlerini azalttığı ve iyileşmeyi hızlandırdığı yaptığımız çalışma ile istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Egzersiz grubuna baktığımızda hastaların hepsinin 2 hafta sonunda şikayetlerinin geçtiği ve yeniden adaptasyonun sağlandığı görülmüştür. Yaşam kalite indeksi sonuçlarının karşılaştırılmasında 3. hafta çıkan olumlu sonuçlar manevra değerlendirmesini desteklemektedir. Vertigoda iyileşmenin egzersiz tedavisi uygulanan hastalarda 3. haftadan itibaren başladığını göstermektedir. Cinsiyet farklılıkları göz önüne alındığında bayanlardaki iyileşme erkeklere daha hızlı bulunmuştur. Hastalık tipleri tedavi gruplarında eşit olarak dağıldığından hangi hastalık grubunun tedaviye daha iyi cevap verdiği baktığımızda anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. İyileşme düzeyi hastalık tiplerine göre farklılık göstermemektedir.

V.TARTIŞMA

Baş dönmesi şikayetiyle doktora başvuran hastalardan BPPV tanısı hastaların %50-70'ine konur. Diğer en yaygın bilinen nedeni %15 ile vestibüler labirentit veya vertebrobasiler yetmezliktir. Meniere hastalığı da baş dönmesi şikayetinin oluşmasına sebep olur (Katsarkas,1999). Bizim çalışmamızda da hasta gruplarının %65'ini BPPV tanılı hastalar oluşturmaktaydı. BPPV'yi %20 ile vertebrobasiler yetmezlik tanılı hastalar onu da %15 ile meniere hastaları takip etti.

Hastaların tanılarının kesinleşmesinde ve tedaviye başlamadan önce nistagmusun pozitif olup olmadığını belirlemek için objektif bir test olan Dix-hallpike testi kullanılır. Ellialtıoğlu ve arkadaşları, Telion ve arkadaşları, Katsarkas ve Sztrum yaptıkları araştırmalarda tedaviye başlama kriteri olarak Dix-hallpike testinin pozitif olmasını göstermişlerdir (Ellialtıoğlu ve ark.,2003, Telion ve ark.,2000, Sztrum ve ark.,1994, Katsarkas,1999 ve Sztrum, 1994).

1979'da Dix vestibüler lezyonlu kişilerde vestibüler rehabilitasyon egzersizlerinin santral kompensasyon mekanizmasına dayanarak etki ettiğini öne sürdüğünden (Dix, 1979) çalışmamızda egzersizler ile Epley manevrasını karşılaştırdık (Epley, 1992). Elde ettiğimiz sonuçlar bize Epley manevrasının ve vestibüler rehabilitasyon egzersizlerinin hastaların şikayetlerini daha kısa sürede azalttığını; Epley manevrası ve vestibüler rehabilitasyon egzersizlerinin birlikte uygulandığı egzersiz grubunda ise bu sürenin daha da kısaldığını göstermiştir. Ellialtıoğlu çalışmasında iki grup oluşturmuştur ve Epley manevrası ile vestibüler rehabilitasyon egzersizlerini karşılaştırmıştır. Tedavi ile iyileşme her iki grupta da anlamlı olarak gözlenirken manevra + egzersiz grubunda negatifleşme 7. günden itibaren başladı (Ellialtıoğlu ve ark.,2003). Ellialtıoğlu ve arkadaşlarının yaptığı çalışma ile paralel sonuçlar elde ettik. Yine Ellialtıoğlu ve arkadaşlarının araştırmasında 3 kez manevra yapılan hasta yoktur. Toledo ve arkadaşları da yaptıkları araştırmada kolay uygulanabilirliği nedeniyle semont manevrası ile

vestibüler rehabilitasyon egzersizlerini uygulanmışlardır (Ünal ve ark., 2000). Bizim çalışmamızda da egzersiz grubunda 3 kez manevra uygulanan yoktu. Hastaların hepsi 2 manevradan sonra şikayetlerinin iyileştiğini belirtmişlerdir.

Szturm ve arkadaşlarına göre Cawthorne-Cooksey habitüasyon egzersizleri kaybolmuş olan vestibüler uyarıların yerine geçmekte ve duysal-motor organizasyona katkıda bulunmaktadır. Egzersiz ilave edilen grupta gözlemlenen iyileşme, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Telion ve ark.,2000). Bizim çalışmamızda da egzersiz ilave edilen grupta iyileşme daha kısa sürede olmakta ve 2. hafta elde ettiğimiz sonuçlar istatistiksel olarak anlamlılık göstermektedir. Vertigo yaratan pozisyona karşı santral kompensasyonu arttıran vestibüler rehabilitasyon egzersizleri ise yüksek kısa dönem etkinliğine karşın rekürrensiz fazla olması nedeniyle güncelliğini yitirmektedir düşüncelerine karşı Steenerson ve arkadaşları 40 hasta üzerinde yaptıkları bir prospektif çalışmada Epley manevrası ile vestibüler rehabilitasyon manevraları karşılaştırdığında her ikisinin de eşit etkinlikte olduğunu bildirmişlerdir (Szturm ve ark., 1994). Bizim çalışmamızda egzersizler fizyoterapist tarafından ve her gün uygulandığı için etkinliği tek başına uygulanan Epley manevrasından daha etkilidir.

Kronik problemleri olan hastalarda bazen uzun süren bir rehabilitasyona ihtiyaç duyulmakta ve bunlar tam olarak iyileşmemektedir. Bu hastalarda pozisyonel vertigo şikayetlerinin yanı sıra yaşam kalitelerinde de bozulmalar gözlenmektedir (Steenerson ve ark., 1996). Yaşam kalite indeksi skalası vertigo ve sersemlik yakınmalarına bağlı olarak oluşan engellilikleri sorgulayan ve değerlendiren bir formdur (Wolf ve ark., 1999). Üneri çalışmasında YKI skalasını kullandı. İlk haftadan itibaren vestibüler rehabilitasyon egzersizleri uyguladığı grupta kontrol grubuna göre anlamlı düşüş elde etti (Üneri, 2004). Vestibüler patolojilerde sıklıkla kullanılan YKI skalasını biz de sorguladık. İlk haftadan itibaren manevra grubuna göre daha hızlı düşüş görülmekle beraber istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar 3. haftadan sonra gözlemlendi.

Igarashi ve Peppard hastaların bilinçsiz olarak geliştirdiği hareketten kaçınma stratejileri, uzun süreli vestibüler sistemi baskılayıcı ilaç kullanımı ve bilemediğimiz başka mekanizmalar sonucunda bir kısım hastada bu adaptasyon oluşmadığını belirtmişlerdir. Ayrıca bilateral periferik vestibüler patolojilerde, santral vestibüler kayıplarda ve sık tekrarlayan periferik patolojilerde de adaptasyon mekenizması, kliniği normale döndürmekte başarılı olmadığı fikrini savunmuşlardır (Katsarkas,1999). Telian, Smith ve arkadaşları da tek taraflı stabil vestibüler kayıplardan sonra adaptasyonun gelişmemesinin en önemli sebeplerinden biri, hareketten kaçınarak hastanın adaptasyona izin vermemesidir demişlerdir (Szturm ve ark.,1994). Çalışmamızda vestibüler adaptasyonun sağlanmasının baş dönmesi şikayetinden kurtulmanın en önemli yolu olduğu ve bunun da vestibüler rehabilitasyon egzersizlerinden geçtiği işaret edilmektedir. Bu adaptasyonun sağlanmasıyla tedaviye kısa sürede yanıt alınmaktadır.

Epley manevrasında temel hedef posterior SSK'da serbest yüzen partikülleri common crus yolu ile utrikulusa düşürmektir. Literatürde vertigoda uygulanan kanalit repozisyon manevrası ile %44 ile %100 arasında başarı oranı bildirilmiştir. Farklı manevra çeşitlerinde başarı oranı değişmektedir Lynn %89, Epley %44-100, Herdman %40-57, Ünal ve ark. %81,4, İşeri ve ark. %84,38 başarı oranı bildirmiştir (Epley, 1992, Herdman, 1996, Troost, 1996, İdiman, 1984). Epley, son 400 hastasında %95'ten yüksek başarı oranı elde etmiş olup, hastaların %80'den fazlasında şikayetler bir tedavi seansı sonrası kaybolmuştur (Epley, 1992). Kanalit repozisyon manevrasının sınırlı modifikasyonlarla kullanıldığı pekçok çalışmada bu yüksek başarı oranı doğrulanmaktadır (Herdman, 1996, Troost, 1996). Çalışmamızda manevra + egzersiz grubunda 1. hafta sonunda %45, 2. hafta sonunda %100 başarı elde edilmiştir. Sonuçlarımız yukarıda verilen değerleri destekler niteliktedir.

Literatürde Epley manevrası ve Cawthorne-Cooksey habitüasyon egzersizleri sadece Bening Paroksizmal Pozisyonel Vertigolu hastalarda kullanılmış. Diğer altta yatan hastalıklarda sadece tek seanslık manevra uygulamaları denenmiştir. Bizim çalışmamızdaki tedavi gruplarımızda üç tip hastalık bulunmaktadır. Yaptığımız istatistiksel analizler ile vestibüler rehabilitasyon

egzersizlerinin her hastalık tipinde etkili olduğu bulunmuştur. Bununla beraber daha önce yapılan araştırmalarda cinsiyet farklılıkları göze alınmamıştır. Yaptığımız çalışmada bayanların iyileşmeye daha olumlu cevap verdiği görülmüştür.

VI. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuçta, 1. hipotezimiz olan “Vestibüler rehabilitasyonda uygulanan baş ve boyun hareketleri hastaların baş dönmesi şikayetlerini azaltır” yapılan araştırmalar ile doğrulanmıştır. 2. hipotezimiz olan “Vestibüler rehabilitasyonda uygulanan baş ve boyun hareketleri yaşam kalite indeksi skorunu düşürür” hipotezimiz manevra+egzersiz grubunda YKI skorlarının daha fazla düşük olmasıyla; diğer hipotezimiz olan “Vestibüler rehabilitasyonda uygulanan baş ve boyun hareketleri tek seanslık Epley manevrasıyla baş dönmesi şikayetlerini azaltır” hipotezi manevra+egzersiz grubundaki hastaların çoğu tek seanslık Epley manevrası ile iyileşmesiyle doğrulanmıştır.

Sonuç olarak Epley manevrası sık hekim ziyareti gerektirmemesi, hastayı gereksiz ilaç kullanımından ve cerrahiden koruması açısından uygun bir tedavi yöntemidir. Eğer bu manevraya Cawthorne-Cooksey egzersizleri ile vestibüler baş ve boyun hareketleri de ilave edilirse tedavi süresi olumlu ölçüde kısaltılmakta ve bozulmuş olan yaşam kalitesi düzelme göstermektedir. Bu sayede hem hasta hem de tedavi uygulayıcı açısından zaman tasarrufu sağlanmaktadır.

Egzersiz ilavesi ile hastaların günlük yaşantılarını kısıtlamaksızın devam ettirmeleri, yaşam kalitelerinin iyi yönde etkilenmesi, manevra sonrası yapılacak egzersizlerin yararlı ve gerekli olduğunu, ayrıca yapılan egzersizlerin partikülün yeniden semisirküler kanala düşmesine yol açmayacağı, bu nedenle boyun hareketlerinin immobilize edilmesinin gereksizliğini destekler niteliktedir. Vestibüler rehabilitasyon programına alınan hastaların günlük yaşantılarına dönme süreleri ve baş dönmesi şikayetini yaşama süreleri kısaltılmaktadır.

Çalışmamız hakkında öneride bulunacağımız ilk nokta egzersizlerin uygulanması aşamasındadır. Egzersizleri tekrar ederken hastanın şikayetleri artış gösterebilir ve bu nedenden dolayı hasta egzersizleri uygulamak istemeyebilir. Tedavi öncesi hastalara bu durumla karşılaşabileceklerini ve tedaviye kesintisiz devam etmeleri anlatılmalıdır. Hastalarda adaptasyonun oluşabilmesi için egzersizlerin düzenli şekilde yapılması gerekmektedir. Ayrıca manevra grubunda 3. haftada iyileşmeyen hastalar olduğu için ve hastalığın yeniden rekkürensini takibi de

3 hafta da yapılamayacağından dolayı takip süresinin 3 haftadan uzun tutulması önerilir. 4. hafta manevra grubundan iyileşmeyen hastalarla yaptığımız telefon görüşmesinde iyileşmenin devam ettiğini gördük.

LİTERATÜR

Akyıldız N.(1998). *Kulak Hastalıkları ve Mikrocerrahisi*,Cilt1; Sayfa 3-17

Akyıldız N.(2002). *Kulak Hastalıkları ve Mikrocerrahisi*,Cilt2; Sayfa 84-140

Altıntaş A.(1998). Santral Vestibüler Sistem Hastalıkları, Baş Ağrıları ve Baş Dönmeleri Sempozyumu, *İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri*; 169-173

Ballenger JJ, Snow JB. (1996). Squamous cell carcinoma of the oral cavity, oropharynx, pharyngeal wall an nasopharynx. *Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery* in Collins SL: 15.ed. Baltimore: Wilkins and Wilkins,: 249-368

Baloh R.W, Honrubia V, Jacobsan K.(1987). Benign Positional Vertigo: Clinical and Oculographic Features in 240 cases. *Neurology*;37:371-378

Baloh RW, Honrubia V.(1990). Benign Paroxysmal Vertigo, In: *Clinical Neurophysiology of The Vestibuler System*. Editor: F. A. Davis Co, Philedelphia; 205-213

Baloh RW, Jacobson K, Honirubia V. (1993). Horizontal Semicircular Canal: Variant of Benign Positional Vertigo. *Neurology* 43:2542-2549

Baloh RW.,Jacobsen KM.(1996). Diagnostic Testing in Neurology. *Neurology Clinics* 1996 Feb; 14 (1), 85-101.

Baloh R.W.(1998). Differentiating Between Peripheral and Central Causes of Vertigo. *Otolaryngol Head and Neck Surg*;119:55-9

Baloh RW.(1998). Dizzy Patients the Varietes of Vertigo, *Hospital Practice*: 55-77

Baloh RW.,Ying SH., Jacobsen KM.(2003). Longitudinal Study of Gait and Balance in Normal Older People, *Arch Neurol*;60: 835-839

Bath AP, Walsh RM.(2000). Therapeutic Efficiency of the Epley Canalith Repositioning Maneuver. *Am J Otol*; **21**:92-97

Bauer C. A., Girardi M.,(2002). Vestibular Rehabilitation. Director of the Vestibular Clinic, Clinical Instructor, Department of Surgery, *Division of Otolaryngolo*.
Southern Illinois University School of Medicine

Black FO., Angel CR., Pesznecker SC., Giama C.(2000). Outcome Analysis of Individualized Vestibular Rehabilitation Protocols *Am J. Otolaryngol*; **21**: 543-51

Bloom J, Katsarkas A. (1989). Paroxysmal Positional Vertigo in the Elderly. *J Otolaryngol* **18**:96-8.

Bradley DW, Parnes S, Laura O.(1997). Particulate Matter in the Posterior Semicircular Canal. *The laryngoscope*, **107**:90-94

Brandt T., Daroff R.(1980). Physical Therapy in the Treatment of Bening Paroxysmal Positional Vertigo, *Arch. Otolaryngol* **106**:484-485

Bronstein AM., Gresty MA., Luxon LM., Ron MA., Rudge P., Yardley L.(1997). Phobic Postural Vertigo Letter and Reply. *Neurology*; **49**: 1480-1

Cawthorne T. (1944). The Physiological Basis for Head Exercises. *J. Chart Soc Physiother*; **1**: 106-7

Cerrahoğlu L, Ünlü Z, Cerrahoğlu M ve ark.(2001). Vertigoda Servikal Spondilartroz ve Vertebral Arter Kan Akımı Volümü İlişkisi. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*; **47**: 20-23.

Cohen H.S, Jerabeck J.(1999). Efficacy of Treatments for Posterior Canal Benign Paroxysmal Positional Vertigo. *Laryngoscope*; **109**:584-90

Cooksey PS. (1946). Rehabilitation in Vestibüler Injuries. *Proc Royal Soc Med*; **39**:273-8

Cummings C.W, Schessel DA, Minor LB, Nedzelski J.(1996). Otolaryngology Head Neck Surg. Volume 4;2690

Curthoys IS.,Halmagyi GM.(1999). Vestibular Compensation in Buttner U(ed) Vestibular dysfunction and its therapy. *Adv Otorhinolaryngol*; **55**: 82-110

Dal J, Ozluoğlu LN, Ergin NT.(2000). The Canalith Repositioning Maneuver in Patients with Benign Positional Vertigo. *Eur Arch Otorhinolaryngol*; **257(3)**:133-6

Dix MR, Hallpike CS.(1952). The Pathology, Symptomatology and Diagnosis of Certain Common Disorders of the Vestibular System. *Proc R Soc Med*; **54**:341-54

Dix MR. (1974). Treatment of Vertigo. *Physiotherapy*, **60**;380-384.

Dix MR. (1979). The Rationale and Technique of Head Exercise in the Treatment of Vertigo. *Acta Otorhinolaryngol*; **33(3)**: 370-84

Dornhoffer JL, Colvin GB. (1999). Benign Paroxysmal Positional Vertigo (bppv), idiopathic versus posttraumatic. *Acta Otolaryngol*; **119**:745-749

Ellialtıoğlu A., Karan A., Erdamar B., Aksoy C. (2003). Selim Paroksismal Vertigo Tanılı Hastalarda Partikülü Yeniden Yerleştirici Manevraya Habitüasyon Egzersizi ilave Etmenin Tedavi Etkinliği ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkileri. *İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi FTR Anabilim Dalı*.

Epley JM. (1992). Benign Paroxysmal Positional Vertigo: New methods of diagnosis and management. Instructional Courses'da. Ed. Johnson JT, Derkay CS, Mandel-Brown MK, Newman RK. Cilt 5.St Louis, Mosby-Year Book

Epley J.M.(1992). The Canalith Repositioning Procedure: for Threatment of Benign Paroxysmal Positional Vertigo. *Otolaryngol Head Neck Surg* **107**:399-404

Epley J.M.(1996). Particle Repositioning for Benign Paroxysmal Positional Vertigo. *Otolaryngology Clinics of North America* **29**:323

Erdamar B, Süoğlu Y, Katırcıoğlu S, Sunay T, Karatay MC. (1998). Partikül Yeniden Manevra: Benign Paroksismal Pozisyonel Vertigoda Egzersiz Tedavisi. *Kulak Burun Boğaz İhtisas Dergisi*:**5**:178-81

Erdamar B, Süoğlu, Şirin M, Karatay MC, Katırcıoğlu S, Güven M.(1999). Horizontal Semisirküler Kanala ait Paroksismal Pozisyonel Vertigonun Tedavisi. *Kulak Burun Boğaz klinikleri*;**1**:81-4

Erdamar B.,Süoğlu Y.(2000). Vertigolu Hastaya Yaklaşım. *Kulak Burun Boğaz İhtisas Dergisi*;**10**,222-236.

Fisher CM (1967). Vertigo in Cerebrovascular Disease. *Arch Otolaryngol* **85**:529,1967

Giad A.,Baloh RW.(1988).Vertigo of Vascular Orjin. Clinical and Elektronystagmographic features in 84 cases. *Arch. Neurology Merch*:**46(3)** 281-84

Glasscock ME, Cueva BA. (1990). Peripheral Vestibular Disorders. In: *Handbook of vertigo*. Raven pres, New york, sayfa 64-68

Gordon N.(1996). Benign Paroxysmal Positional Vertigo. *Br J Clin Pract*, **50(4)**:208-210

Gurr B, Moffat N. (2001). Psychological Consequences of Vertigo and the Effectiveness of Vestibular Rehabilitation for Brain Injury Patients. *Brain Inj*; **15**: 387-400.

Hall SF, Ruby RRF, McLure JA.(1979). The Mechanics of Benign Paroxysmal Vertigo. *J Otolaryngol* **8**:151–158

Hall S.F, Ruby RRF, Mc Clure JA.(1979). The Mechanics of Benign Paroxysmal Positional Vertigo. *J otolaryngol*;**8**:151-8

Halmagı MG, Akdal G.(2005). Vertigo and Inbalance. *Journal of Neurological Sciences* (Turkish), **Volume 22**, Number 2, Page(s) 123-141

Hallpike C, Cairns H.(1938). Observation on the Pathology of Meniere's Disease. *J of Laryngol and Otol.* **53**:624-654

Hamid MA.(1997). Vestibular and Balance Rehabilitation in Hughes GB, Pensak ML eds *Clinical Otology*, New York ,Thieme

Hamid MA., Meyers EN., Brackmann DE.(1992). Vestibüler Rehabilitation. *Advances in otolaryngology Head Surgery Vol 6* St Louis: Mosby Year Book.

Harvey SA, Hain TC, Adamiec LC. (1994). Modified Liberatory Manoeuvre: Effective Treatment for Benign Paroxysmal Positional Vertigo. *Laryngoscope*;104(**10**):1206-12.

Herdman S.J, Tusa RJ.(1996). Complication of the Canalith Repositioning Procedure. *Arch Otol Head Neck Surg*;**122**:281-6

Herdman S.J. (1998). Role of Vestibular Adaptation in Vestibular Rehabilitation. *Otolaryngol Head Neck Surg*; **119**:49-54

Igarashi M., Ishikawa M., Yamane H. (1978). Physical Exercise and Balance Compensation After total Ablation of Vestibular Organs. *Prog Brain Res*; **76**:395

Ishiyama G. Ishiyama A. Baloh RW.(2003). Drop Attacks and Vertigo Secondary to a non-meniére Otologic Cause. *Arch Neurol*: **60**:71-75

İdiman F., Özkul D.(1984). Baş Dönmelerinin Tanısı. *Ege Nörolojik Bilimler Dergisi*: **3**:56-58

İdiman F., Özkul D., Öcül I.(1984). Baş Dönmesi Kavramı ve Baş Dönmesinin Nedenleri. *Ege Nörolojik Bilimler Dergisi*: **3**,56-64

İşeri M, Keskin G, Akdeniz Ö, Özkarakaş H, Kutluay P.(1999). Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigoda Modifiye Epley Manevrası. *Kulak Burun Boğaz İhtisas Dergisi*; **9**:50-4

Jack F Wazen.(1995). Dizziness and Hearing Loss. *In Merritis textbook of neurology*. Editor: EJ Lewis, Rowland P.30-35

Johansson M., Akerlund D., Larsen HC., Andersson G.(2001). Randomized Controlled Trial of Vestibular Rehabilitation Combined with Cognitive Behavioral Therapy for Dizziness in Older People. *Otolaryngol Head Neck Surg* **125**:151-6

Kapfhommer HP., Mayer C., Hock U., Huppert D., Dietrerich M., Brandt T.(1997). Course of İllness in Phobic Postural Vertigo. *Acta Neural Scand*: **95**:23-8

Karlberg M, Magnusson M, Malstrom EM.(1996). Postural and Symptomatic Improvement After Physiotherapy in Patients with Dizziness of Suspected Cervical Origin. *Arch Phys Med Rehabil*; **77**: 874-882.

Katsarkas A.(1999). Benign Paroxysmal Vertigo (BPPV), Idiopathic Versus Posttraumatic. *Acta Otolaryngol*;**119**:745-49

Kaytaz A.(1998). Baş Dönmesi olan Hastaya Yaklaşım. In: Baş ağrıları- Baş dönmeleri. Editörler: Siva A, Kaytaz A. *İ. Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Komisyonu, Yayın no:10*, sayfa 155-161

Kottke F.J., Lehmann J.F., (1990). Krusen's Handbook of Physical Medicine and Rehabilitation. **4.th Edition**.W.B. Saunders Company. Philadelphia: 950-951.

Krebs DE, Gill-Body KM, Riley PO.(1993). Double-blind, Placebo-controlled Trial of Rehabilitation for Bilateral Vestibular Hypofunction: preliminary report. *Otolaryngol Head Neck Surg*; **109**: 735-41.

Kulak Burun Boğaz İhtisas Dergisi;.(1999), 50-54.

Kulak Burun Boğaz Klinikleri; (1999);1(2), 81-84.

Kulak Burun Boğaz Dergisi; (1999);1(1), 744-47.

Lynn S, Brey R. (1993). Benign Paroxysmal Positioning Vertigo with Intermediate Cerebellar Lesion: Case report. *J Am Acad Audiol*; **4**: 384-91.

Mayo Clinic Vestibular Rehabilitation Program(1998), <http://www.mayoclinic.com>

MC Clure J.A. (1985). Horizontal Canal BPPV. *J Otolaryngol*;**14**:30-5

Michael G.,Halmagy I.Akdal G.(2005). Vertigo ve Dengesizlik. *Journal of Neurological Sciences* 22(2) 21:142-160

Minor LB.(2000). Superior Canal Dehiscence Syndrome. *Am J Otol* ; **21**: 9-19.

Norre ME. (1988). Vestibular Habituation Training. *Arch Otolaryn Head Surg* **144**:883-6

Norre M.E. (1994) Diagnostic Problems in Patients with Benign Paroxysmal Positional Vertigo. *Laryngoscope*; **104**:1385-8

Oğuz Y.,(1996). Serebrovasküler Hastalıklar. In: Nöroloji Ders Kitabı, Editör: Yaltkaya K, Balkan S, Oğuz K, **2. baskı**, *Palme yayıncılık*, Ankara, sayfa 188

Özturan O, Çokkesen Y, Saydam L, Kızılay A, Solmaz F.(1998). Benign Paroxysmal Pozisyonel Vertigo ve Kanalit Reposizyon Prosedürü. *Kulak Burun Boğaz İhtisas*; **5**:16-21

Parnes LS, Mclure JA. (1990). Posterior Semicircular Canal for Intractable Bening Paroxysmal Positional Vertigo. *Ann Otol Rhinol Laryngol*; **102**:988-92

Parnes LS, Mclure JA. (1992). Free Floating Endolymph Particles: a new Operative Finding During Posterior Semicircular Canal Occlusion. *Larungoscope*; **102**:988-92

Peppard SB. (1986). Effects of Drug Therapy on Compansation From Vestibular Injury. *Laryngoscope* **96**:878-98

Pollak L, Milo R, Kossyck V, Rabey MJ, Shapira E.(2001). Bilateral Vestibular Failure as a Unique Presenting Sign in Carcinomatous Meningitis: case report. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*; **70**:704-5

Radtke A, Neuhauser H, von Brevern M, Lempert T. A., (1999). Modified Epley's Procedure for Self-treatment of Benign Paroxysmal Positional Vertigo. *Neurology*; **12,53(6)**:1358-60.

Reid CB, Eisenberg R, Halmagyi GM, Fagan PA. (1996). The Outcome of Vestibular Nerve Section for Intractable Vertigo: the patinet's point of view. *Laryngoscope*; **106**:1553-1556.

Robert W., Baloh MD. (1989). In: Clinical Neurophysiology of the Vestibular System. Editor: Vicente Honrubia MD. Philadelphia, Davis Company Copyright

Robert W., Baloh MD., (1998). Vertigo and Dizziness. Lancet, Misoula, USA, **352**:1841-46

Schuknecht HF. (1969). Cupulolithiasis. *Arch Otolaryngol*; **90**:765-78

Schuknecht HF. (1962) Positional Vertigo: Clinical and Experimental Observations. *Trans Am Acad Ophthal Otolaryngol*; **66**:319-32

Schwarz DW, Tomlinson RD. (1994). Physiology of the Vestibular System. In Jackler RK, Brackmann DE. eds. *Neurotology St. Louis*: Mosby-Year Book

Shepard N., Telian S. (1995). Progmatic Vestibular Rehabilitation. *Otolaryn Head Neck Surg* **112**:173-87

Siba A., (1998). Baş Ağrıları-Baş Dönmesi. In: *İstanbul Üniversitesi İstanbul Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları*. Editör: Siba A. Sayfa 169-179

Smith-Wheelock M., Shepard NT., Telion SA., Boismier T. (1992). Balance Retraining Therapy in the Elderly. In Kashima H., Goldstein J., Lucente F. (eds) *Clinical Otolaryngologic care of the geriatric patient*. Toronto, Canada: BC Decker: 71-80

Steenerson RL, Cronin GW. (1996). Comparison of Canalith Repositioning Procedure and Vestibuler Habituation Training in Fourty Patients with Benign Paroxysmal Positional Vertigo. *Otolaryngol Head and Neck Surg*; **114(1)**: 61-4

Szturm T., Ireland DJ., Lessing-Turner M. (1994). Comparison of Different Exercise Programs in the Rehabilitation of Patients with Chronic Peripheral Vestibular Dysfunction. *J Vestib Res*; **4(6)**:461-79

Telian SA., Shepard NT., Smith-Wheelock M., Hoberg M.(1991). Bilateral Vestibular Paresis Diagnosis and Treatment *Otolaryngol. Head and Neck Surg* **104**:67-71

Tilikete C, Vighetto A, Trouillas P, Honnorat J. (2005). Potential Role of Anti-GAD Antibodies in Abnormal Eye Movements. *Ann N Y Acad Sci Apr*; **1039**:446-54.

Todd Troost B.(2000). Dizziness and Vertigo. In: *Neurology and Clinical Practice*. Editor: Wolter G. Bradley. **3. baskı** copyright, sayfa 239-261

Troost T., Bradley WG., Droff RB., Fenichel GM.(1996). Dizziness and Vertigo. *Neurology in Clinical Practice Butterworth-Heinemann USA*:219-231

Ünal M, Görür K, Özcan C. (2000). Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo Tedavisinde Modifiye Epley Manevrası ile Elde Edilen Sonuçlar. *Otoskop*; **1(3)**:113-9

Üneri A. (2002). Vestibüler Rehabilitasyon *Otoskop Derleme*:78-81

Üneri A. (2004). Baş Dönmesi Nedir? *Nobel Tıp Kitabevi Yayınları*

Üstün M.B. (2005). Bening Paroksizmal Pozisyonel Vertigo Tedavisinde Epley Manevrasının Etkinliğinin Değerlendirilmesi. Dr.Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Kliniği.

Weider DJ, Ryder CJ, Stram JR. (1994). Benign Paroxysmal Positional Vertigo: Analysis of 44 patients treated by the canalith repositioning procedure of Epley. *Am J Otol*; **15**: 321-6.

Wenning GK, Colosimo C, Geser F, Poewe W. (2004). Multiple System Atrophy. *Lancet Neurol*. 2004 Feb; **3(2)**:93-103. Review. Erratum in: *Lancet Neurol*. Mar; **3(3)**:137.

Wolf JS, Boyev KP, Manokey BJ, Mattox DE.(1999). Success of the Modified Epley Maneuver in Treating Benign Paroxysmal Positional Vertigo. *Laryngoscope*;109:900-2

Zee D. (1985). Perspectives on the Pharmacotherapy of Vertigo. *Arch Otolaryn* 111: 609-12

VIII. EKLER

1- YAŞAM KALİTE İNDEKSİ

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Şikayetleriniz yukarı doğru baktığınızda artıyor mu? | <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Bazen <input type="checkbox"/> Hayır |
| 2. Şikayetleriniz nedeniyle kendinizi sınırlı hissediyor musunuz? | <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Bazen <input type="checkbox"/> Hayır |
| 3. Şikayetleriniz iş ve ya özel seyahatleriniz için çıktığınız yolculuklarda artıyor mu? | <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Bazen <input type="checkbox"/> Hayır |
| 4. Şikayetleriniz market reyonlarında dolaşırken artıyor mu? | <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Bazen <input type="checkbox"/> Hayır |
| 5. Şikayetleriniz yatağınıza yatarken veya kalkarken sizi kısıtlıyor mu? | <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Bazen <input type="checkbox"/> Hayır |
| 6. Şikayetleriniz dışarı yemeğe çıkmak, dans etmek, film seyretmek gibi sosyal aktivitelerinizi kısıtlıyor mu? | <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Bazen <input type="checkbox"/> Hayır |
| 7. Şikayetleriniz kitap, gazete veya dergi okumanızı kısıtlıyor mu? | <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Bazen <input type="checkbox"/> Hayır |
| 8. Şikayetleriniz sevdiğiniz sporsal aktiviteleri yaparken,dans ederken,ev işlerinizi yaparken, mutfakta tabaklarınızı yerleştirirken artıyor mu? | <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Bazen <input type="checkbox"/> Hayır |
| 9. Şikayetlerinizden dolayı yalnız başınıza evden dışarı çıkmaktan korkuyor musunuz? | <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Bazen <input type="checkbox"/> Hayır |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10. Şikayetlerinizden dolayı çevrenizdeki insanlardan utandığınız anlar oluyor mu? | <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Bazen <input type="checkbox"/> Hayır |
| 11. Şikayetleriniz başınızı hızlı hareket ettirdiğiniz zaman artıyor mu? | <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Bazen <input type="checkbox"/> Hayır |
| 12. Şikayetlerinizden dolayı yükseklikten korktuğunuz anlar oluyor mu? | <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Bazen <input type="checkbox"/> Hayır |
| 13. Şikayetleriniz yatakta bir yönden diğer yöne dönerken artıyor mu? | <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Bazen <input type="checkbox"/> Hayır |
| 14. Şikayetleriniz yorucu bazı işlerinizi veya ev işlerinizi yaparken artıyor mu? | <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Bazen <input type="checkbox"/> Hayır |
| 15. Şikayetlerinizin yarattığı problemlerden dolayı çevrenizdeki insanların sizi sarhoş sanmalarından korktuğunuz oluyor mu? | <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Bazen <input type="checkbox"/> Hayır |
| 16. Şikayetlerinizden dolayı yalnız başınıza yürümekte zorlandığınız anlar oluyor mu? | <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Bazen <input type="checkbox"/> Hayır |
| 17. Şikayetlerinizden dolayı dar kaldırımlarda yürümekte zorlandığınız oluyor mu? | <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Bazen <input type="checkbox"/> Hayır |
| 18. Şikayetlerinizden dolayı bazı konulara konsantrasyonunuzun bozulduğu oluyor mu? | <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Bazen <input type="checkbox"/> Hayır |
| 19. Şikayetleriniz geceleyin evde yürürken artıyor mu? | <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Bazen <input type="checkbox"/> Hayır |
| 20. Şikayetlerinizden dolayı evde yalnız kalmaktan korktuğunuz oluyor mu? | <input type="checkbox"/> Evet |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <input type="checkbox"/> Bazen <input type="checkbox"/> Hayır |
| 21. Şikayetlerinizden dolayı kendinizi kısıtlanmış hissettiğiniz oluyor mu ? | <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Bazen <input type="checkbox"/> Hayır |
| 22. Şikayetlerinizin aile ve arkadaş ilişkilerinizde baskı veya gerginlik yarattığı oluyor mu? | <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Bazen <input type="checkbox"/> Hayır |
| 23. Şikayetleriniz kendinizi depresyonda hissetmenize neden oluyor mu? | <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Bazen <input type="checkbox"/> Hayır |
| 24. Şikayetleriniz ev ve iş sorumluluklarınızı yerine getirmenizde sorun yaratıyor mu ? | <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Bazen <input type="checkbox"/> Hayır |
| 25. Şikayetleriniz öne doğru eğildiğinizde artış gösteriyor mu? | <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Bazen <input type="checkbox"/> Hayır |

2- GÖNÜLLÜLERİ BİLGİLENDİRME FORMU

GÖNÜLLÜLERİ BİLGİLENDİRME FORMU

Üniversitemiz Yaşar Doğu Beden Eğitimi ve Spor yüksek okulu ve Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalının yapacağı ortak çalışmamıza gönüllü olmak ister misiniz? Yapacağımız çalışmamızın amacı ” Baş dönmesi yakınması olan hastalarda baş ve boyun hareketlerinin etkisinin size uygulayacağımız epley manevrası ve yaşam kalite indeksi açısından değerlendirilmesi”dir. Kulak burun boğaz uzmanınız tarafından hastalığınızın tanısı konularak bize geldiniz. Size ilk önce hastalığınızın değerlendirilmesi için bir test pozisyonu uygulanacak ve bazı sorular sorulacaktır. Daha sonra baş, boyun ve vücut hareketlerini içeren bir grup egzersiz öğretilecektir. Egzersizler sırtüstü yatışta başlayacak, oturarak ve ayakta olacak şekilde üç aşamada tamamlanacaktır. İlk aşamada sırtüstü yatış pozisyonunda belli bir noktaya odaklanarak gözlerin sağa, sola, yukarı ve aşağı hareketlerini içeren egzersizler bulunmaktadır. Daha sonra oturur pozisyona geçilecek ve göz hareketlerine ilave olarak baş ve boyun hareketleri eklenecektir. Egzersizlerin son aşamasında ayakta dururken tüm hareketler tekrar edilecektir. Egzersizleri her gün yapmanız öğütlenecek ve gün aşırı olacak şekilde benim gözetimim altında birlikte yapılacaktır. Egzersizleri uygularken baş dönmesi veya mide bulantısı şikayetlerinizin arttığını hissedebilirsiniz. Şikayetlerinizin artması beklenen bir durum olup egzersizlere devam edildikçe her gün daha da azaldığını göreceksiniz. Uyguladığımız bu egzersizlerin amacı, baş dönmesi şikayetlerinizin hareketlere karşı adaptasyonunu sağlamak ve ani baş hareketleri sırasında yaşadığınız baş dönmesi şikayetlerini azaltmaktır. Bu uygulamaların yanı sıra haftada bir kez sizinle görüşeceğiz ve test pozisyonu tekrar edilecektir. Şikayetlerinizin ve hastalığınızın günlük yaşantınızda oluşturduğu kısıtlamaların değerlendirilmesi için yaşam kalite indeksi anketi tedaviye başlamadan önce ve her hafta tekrar uygulanacaktır. İstedığınız anda araştırmaya son verilecektir. Araştırmacı tarafından size sorulmadan araştırma dışı bırakılabiliyorsunuz.

Lütfen yukarıdaki bilgileri dikkatli okuyunuz.

Yukarıda gönüllüye araştırmadan önce verilmesi gereken bilgileri gösteren metni okudum. Bunlar hakkında bana yazılı ve sözlü açıklamalar yapıldı. Bu koşullarla söz konusu araştırmaya katılmayı kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kabul ediyorum.

Gönüllünün Adı:

İmzası:

Adresi:

Tel:

Açıklama yapan araştırmacının:

Adı: Uzman Fizyoterapist Dilek İPEK

İmzası:

Rıza alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlisinin

Görevi: Prof. Dr. Atilla TEKAT

Adı: OMU Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

İmzası:

3- ETİK KURUL RAPORU



T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
Rektörlüğü
Tıbbi Araştırmalar Yücel Etik Kurulu (TAYEK)

Sayı: 06/06/2009

06/06/2009

Sayın Prof.Dr. Atilla TEKAT

Etik kuruluınıza sunmuş olduğumuz "Vertigo'n hastaların vestibüler rehabilitasyonunda bus ve linyon hareketlerinin etkisi" başlıklı OMÜ Etik 2009/ 226 karar no.lu ilaç dışı ağızla araştırma projesiz, TAYEK Yönergesine göre; amaç, gerekeç, yaklaşım ve yöneticilerle ilgili açıklamalarımız dikkate alınarak, değerlendirilmiş olup etik açıdan uygun bulunmuştur.

Sorumluluk araştırmacılar ait olmak üzere projenizin; 6 aylık bildirimleriniz ve çalışma tamamlandıktan sonra sonuçların etik kuruluunuza bildirilmesini, 25.06.2009 tarihli etik kuruluunuzda oy birliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerinize arz/rica ederim.

Prof.Dr.Ahmet HAŞOĞLU
Etik Kurul Başkanı

4- Hasta Değerlendirmelerinin Ham Verileri (Manevra Grubu)

| İSİM | YAŞ | CİNSİYET | E.K | TANI | M.S | YKI1 | YKI2 | YKI3 |
|------|-----|----------|-----|------|-----|------|------|------|
| E.İ | 58 | K | SAĞ | BPPV | 2 | 60 | 42 | 28 |
| A.Y | 77 | E | SOL | BPPV | 2 | 78 | 46 | 16 |
| A.C | 31 | K | SOL | BPPV | 2 | 72 | 56 | 22 |
| I.K | 65 | K | SAĞ | M | 2 | 66 | 58 | 40 |
| S.D | 42 | K | SAĞ | VBV | 2 | 90 | 48 | 32 |
| S.K | 54 | K | SAĞ | M | 3 | 94 | 66 | 28 |
| S.G | 28 | K | SOL | BPPV | 3 | 100 | 76 | 48 |
| R.A | 44 | K | SAĞ | VBV | 3 | 98 | 54 | 32 |
| P.O | 72 | K | SAĞ | BPPV | 3 | 94 | 48 | 26 |
| R.Ç | 39 | K | SOL | BPPV | 2 | 82 | 42 | 24 |
| S.S | 69 | K | SOL | BPPV | 3 | 96 | 52 | 42 |
| M.Ö | 59 | E | SOL | VBV | 3 | 88 | 56 | 38 |
| O.Ş | 44 | E | SAĞ | M | 2 | 74 | 52 | 24 |
| K.P | 33 | E | SOL | BPPV | 3 | 94 | 48 | 38 |
| M.Z | 36 | K | SAĞ | BPPV | 2 | 78 | 64 | 26 |
| M.B | 35 | E | SOL | BPPV | 3 | 68 | 52 | 32 |
| K.K | 23 | K | SAĞ | BPPV | 2 | 72 | 62 | 36 |
| M.P | 47 | E | SOL | VBV | 3 | 98 | 56 | 32 |
| A.U | 22 | E | SOL | BPPV | 2 | 78 | 42 | 20 |
| A.A | 77 | E | SAĞ | BPPV | 2 | 64 | 58 | 36 |

E.K= etkilenen kulak

M.S= uygulanan manevra sayısı

BPPV= Bening paroksizmal pozisyonel vertigo

M= Meniere

VBV= Vertebrobasiler yetmezlik

YKI1= Yaşam kalite indeksi 1. hafta sonuçları

YKI2= Yaşam kalite indeksi 2. hafta sonuçları

YKI3= Yaşam kalite indeksi 3. hafta sonuçları

5- Hasta Değerlendirmelerini Ham Verileri (Manevra + Egzersiz Grubu)

| İSİM | YAŞ | CİNSİYET | E.K | TANI | M.S | YKI1 | YKI2 | YKI3 |
|------|-----|----------|-----|------|-----|------|------|------|
| İ.A | 53 | E | SAĞ | BPPV | 2 | 42 | 18 | 10 |
| E.Z | 38 | K | SOL | BPPV | 1 | 36 | 8 | 8 |
| Z.U | 58 | K | SOL | M | 2 | 74 | 30 | 16 |
| E.Ç | 65 | K | SAĞ | BPPV | 1 | 60 | 24 | 18 |
| H.Z | 43 | K | SOL | VBY | 2 | 90 | 30 | 20 |
| N.B | 48 | K | SOL | M | 2 | 66 | 40 | 16 |
| E.T | 74 | K | SAĞ | BPPV | 1 | 92 | 24 | 14 |
| İ.T | 58 | E | SOL | BPPV | 1 | 54 | 20 | 12 |
| N.S | 60 | K | SOL | BPPV | 2 | 64 | 28 | 16 |
| H.Ç | 49 | K | SAĞ | BPPV | 2 | 100 | 32 | 20 |
| A.B | 19 | K | SAĞ | BPPV | 2 | 72 | 32 | 12 |
| C.Y | 49 | E | SOL | VBY | 1 | 46 | 18 | 10 |
| M.B | 47 | K | SOL | M | 2 | 60 | 34 | 10 |
| R.A | 78 | E | SAĞ | BPPV | 1 | 40 | 20 | 12 |
| N.E | 62 | K | SOL | VBY | 2 | 56 | 40 | 18 |
| S.A | 62 | E | SOL | BPPV | 1 | 50 | 32 | 20 |
| G.D | 35 | K | SOL | BPPV | 1 | 52 | 40 | 24 |
| M.A | 42 | K | SOL | BPPV | 2 | 88 | 38 | 12 |
| Ö.Y | 29 | E | SAĞ | VBY | 1 | 60 | 28 | 14 |
| S.B | 44 | K | SOL | BPPV | 2 | 74 | 40 | 22 |

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı: Dilek İPEK

Doğum Yeri: Frankfurt/Almanya

Doğum Tarihi: 02.04.1981

Medeni Hali: Evli

Bildiği Yabancı Dil: İngilizce, Almanca

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl):

Lise: Namık Kemal Lisesi / Samsun (1998)

Lisans: Kemal Demir Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon yüksekokulu/ Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü/Bolu (2003)

Yüksek Lisans: Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri

Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı (2006)

Çalıştığı Kurumlar ve Yıl:

Gökkuşakım Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi/ Samsun (2003-2005)

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi(2005-2006)

Özel Atasam Hastanesi/Samsun (2006-...)

İletişim Bilgileri:

Adres İş: Özel Atasam Hastanesi Derebahçe /Samsun

Tel İş: 0362 2308898 Dahili:1400

e-mail: dipek@omu.edu.tr

