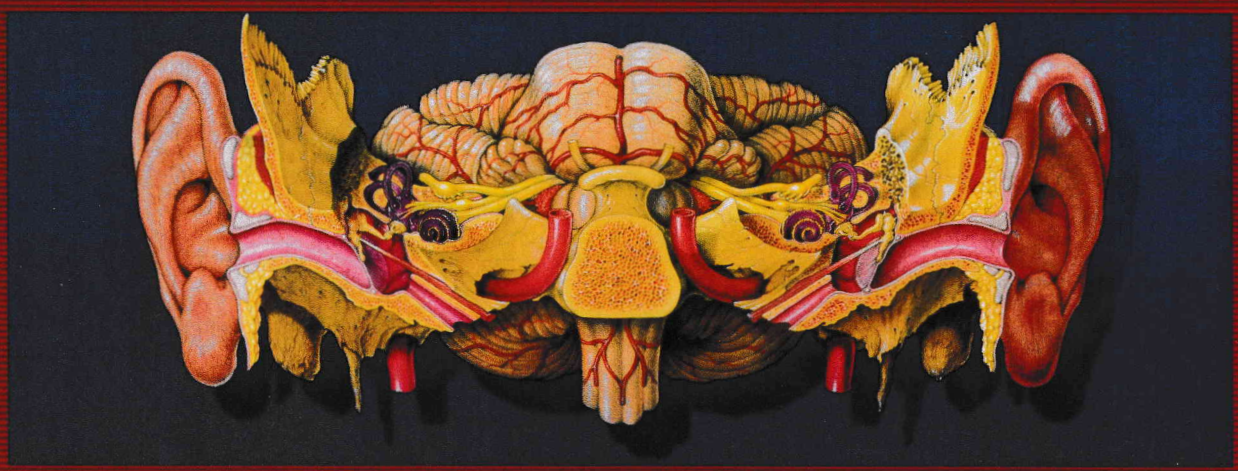
KulakBurunBoğaz
Baş Boyun Cerrahisi'nde

ISSN 1305-4724

güncel yaklaşım

CURRENT PRATICE in OTORHINOLARYNGOLOGY &HEAD AND NECK SURGERY

Editör
Prof.Dr. Metin ÖNERCİ



vertigo

Konuk Editör
Prof.Dr. Umut AKYOL

Cilt 4 • Sayı 4 • Aralık 2008

İçindekiler - *Contents*

Vertigo: Temel Bilgiler 1

Vertigolu Hastaya Yaklaşım 11

Santral Vestibüler Vertigo 16

Migren ve Vertigo 22

Vertigo Tedavisi 25

Vestibüler Rehabilitasyon 27

Vestibüler Rehabilitasyon

Vestibular Rehabilitation

Dr. Songül AKSOY, Dr. Suna TOKGÖZ YILMAZ

ÖZET

Bütün medikal ve/veya cerrahi tedavi yaklaşımlarına rağmen, vertigolu hastalar ısrarlı semptomlar göstermeye devam etmektedir. Vestibüler Rehabilitasyon Terapisi (VRT), hastalara destek hizmetleri de dahil olmak üzere ayakta tedavi sağlamaktadır. Vestibüler rehabilitasyonun bir bölümü olarak sunulabilecek birçok prosedür içeren bir liste hazırlamış bulunuyoruz. Terapist, değerlendirmeden elde edilen sonucu kullanmak suretiyle, hem hastanede (tedavi departmanında) hem de evde uygulanabilecek egzersizleri de kapsayan bireyselleştirilmiş bir tedavi planı hazırlayacaktır. VRT, göz egzersizleri ile birlikte belirli baş ve vücut hareketlerinin birleşimidir. Söz konusu tedavi, çoğu kez artmakta olan aktiviteleri ve egzersizleri de kapsayabilir. Bunların bazıları, başlangıçta semptomlarda bir artışa neden olabilir. Fakat zaman içinde ve kararlı çalışma ile gözlerden, propriosepsiyondan ve vestibüler sistemden gelen sinyallerin koordinasyonu gerçekleşir. VRT'nin hedefi beyni, görsel ve propriosepsiyon olarak edinilen bilgilerle koordineli bir şekilde vestibüler sistemden gelen sinyalleri tanıması ve işlemesi için yeniden eğitmektir. BPPV, hemen hemen her zaman, hastanın yaşadığı baş dönmesinin çeşidi için belirli manevraları da kullanarak vestibüler rehabilitasyon ile tedavi edilmedir.

Anahtar Kelimeler: Vestibüler rehabilitasyon terapisi, Baş Dönmesi, Benign Paroksismal Pozisyonel Baş Dönmesi (BPPV)

ABSTRACT

Patients with vertigo continue to have constant symptoms despite all forms of medical and/or surgical treatment. Vestibular Rehabilitation Therapy (VRT) provides outpatient care to patients including support services. We have listed various procedures that can be offered as part of vestibular rehabilitation. Using the result of evaluation, the therapist will develop an individualized treatment plan that will include exercises to be performed both in the therapy department and at home. VRT is combine specific head and body movements with eye exercises. Many times, treatment may also include increasing activities and exercise Some of the these may at first cause an increase in symptoms. But with time and consistent work, the coordination signals from the eyes, proprioception, and vestibular system will occur. The goal of VRT is to retrain the brain to recognize and process signals from the vestibular system in coordination with information from vision and proprioception. BPPV should nearly always be treated with vestibular rehabilitation, using specific maneuvers for the type of dizziness that patients experience.

Key Words: Vestibular rehabilitation therapy, Vertigo, Benign Paroxysmal Positional Vertigo (BPPV).

Curr Pract ORL 2008, 4(4): 27-40

Vestibüler rehabilitasyon, vestibüler ve denge bozukluğu olan kişilerde her bireye özel olarak uygulanması gereken kapsamlı bir değerlendirme ve tedavi yaklaşımıdır. Dengenin sağlanması vestibüler, görsel ve proprioseptif sistem yoluyla alınan bilginin üst merkezlerde yorumlanması ile gerçekleşir. Duyu sistemlerinden gelen yetersiz veya yanlış bilgiye ya da bu bilginin santral yorumundaki eksikliğe bağlı olarak vertigo ortaya çıkabilir. Bazı durumlarda bilginin bilinçli olarak tekrar yorumlanması ile düzelme oluşur ve vertigo önlenebilir (1). Vertigo; bireyin çevresiyle olan ilişkisindeki bozulmanın subjektif hissi olarak tanımlanır. Düşme, dönme ya da itiliyor olma halidir. Dizziness; boşlukta olma, sersemlik hali, hafif uyur durumda olma hali olarak tanımlanabilir (2, 3, 4, 5).

Vertigo ve/veya dengesizlik şikayeti olan kişilerde önce nedenin belirlenmesine yönelik kapsamlı bir değerlendirme yapılması gerekmektedir. Periferal ve santral vestibüler bozukluklar; kafa yaralanması, viral enfeksiyonlar, bazı antibiyotiklerin yüksek doz kullanımı, vasküler yetersizlikler, serebellar dejenerasyon, iç kulak disfonksiyonu (benign paroksismal posizyonel vertigo, Menier hastalığı, vestibüler nörinit, labirintit), görsel bozukluklar ya da yaşlanmaya bağlı (görsel ve vestibüler sistemin bozulması) olabilir.

Vestibüler rehabilitasyon tedavisi (VRT), vestibüler patolojiye bağlı dengesizlik, baş dönmesi ve sersemlik semptomlarının tedavisi amacıyla hazırlanan non-invasiv bir egzersiz programıdır. VRT programıyla; vertigonun süresi, şiddeti ve frekansını azaltmak, vertigo semptomlarını azaltmak, günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlığı arttırmak, hastanın sersemlik hissi, dengesizlik ve anksiyete ile başa çıkabilmesi için telafi edici stratejileri geliştirilmek amaçlanmakta, hastanın bu konuda eğitilmesi ve genel koşulları düzenleme aktiviteleri yapılmaktadır.

Vestibüler rehabilitasyon tedavisine hasta aktif olarak katılmalıdır. Terapist öncelikle hastanın problemlerini değerlendirmelidir. Tedavinin hedefleri, gerçekçi bir yaklaşımla ve hastayla birlikte oluşturulmalıdır. Tedavi, bir gözetmenin kontolünde hastanın egzersiz seanslarına gelmesi ya da ev egzersizleri olarak da düzenlenebilir. Vestibüler egzersizler terapist tarafından belirli aralıklarla denetlenir, ilerlemeler ölçülür ve daha sonraki aşamalar eklenir. Vestibüler rehabilitasyonun ortalama süresi 4-10 hafta kadardır, bazı durumlarda bu süre birkaç aya kadar uzayabilir (6).

Akut ya da kronik vestibüler bozukluğu olan hastaların tedavisinde, vestibüler egzersiz programlarının uygulanması

Yazışma Adresi/*Correspondence*

Dr. Songül AKSOY
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB Anabilim Dalı, Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları Bilim Dalı, ANKARA
songulaksoy@hotmail.com

Dr. Suna TOKGÖZ YILMAZ
Ankara Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, ANKARA
sunatokgoz@yahoo.com

Copyright©2008 by Güncel Yaklaşım

faydalı bir yaklaşımdır; şikayetleri azalır ve postural dengeleri düzelir. Tedavi çoğunlukla yatan hasta için hastanede başlar ve hastaya evde uygulayabileceği bir egzersiz programı verilir. Terapist tarafından hastanın uyumu sağlanmalı, motive edilmeli, tedavinin amaçları ve egzersizin etkileri açık bir şekilde anlatılmalıdır.

Periferal vestibüler fonksiyon bozukluğu olan hastalar; hastalığın başlangıcı, klinik seyri, düzelme seviyesi, vestibüler bozukluğun kapsamı ve tipine bağlı olarak farklılıklar gösterir. Pek çok hasta benzer semptomları yaşamaktadır; sersemlik hissi, çakırkeyif olma hali, vertigo, nistagmus, bulanık görme, postural dengesizlik, yürüyüş bozukluğu ve nadiren düşme belirtilerinden bir ya da daha fazlası bir arada görülebilir. Bunlara ek olarak bu hastalar yetersizlikleri ile ilgili korku, depresyon ve anksiyete de yaşayabilirler.

Bu semptomlar; genel fiziksel durum, hareket algısı, postural kontrol, vestibülo-oküler ve visüo-oküler fonksiyonların bozulması sonucu görülebilir. Vestibülo-oküler ve visüo-oküler bozukluk; vestibüler sistem; **vestibülo-oküler-refleks (VOR)** aracılığı ile sabit bakışın sürdürülmesinde en önemli rolü oynar. Başın hareketleri sırasında VOR; başın hareketine eş hızda ve karşı yönde bir göz hareketi üreterek bakışı sabitler, dengenin sürdürülmesi için gereklidir. Gain (kazanç), göz hareketinin hızı ile baş hareketinin hızı arasındaki oranı ifade etmektedir ve normalde 1'dir. Vestibüler lezyonlarda bu oran değişir. Ayrıca visüo-okülomotor sistem fonksiyonlarının normal olması çok önemli ve gereklidir. Bu sistem; kompansatuar baş hareketleri olmadan, görsel alanda bir cisim hareketinin takip edilebilmesi yeteneğini sağlar. Her iki sistem; göz hareketlerinin görsel kontrolü ve baş hareketleri sırasında bakışın sabitlenmesi için birlikte çalışırlar. Bu sistemlerin fonksiyon bozukluğunda; vertigo, bulanık görme ve bazen osilopsi (görsel dünyanın kaydığını hissetme) semptomları ile karşılaşılır. Anormal hareket algısı; klinik olarak bu hastalar özel baş ve vücut hareketleriyle birlikte olan bir vertigo ya da sersemlik halinden şikayet ederler. Bu durum, tek taraflı vestibüler lezyonu takiben dinamik vestibüler cevaplardaki asimetriye dayandırılmaktadır. Anormal vestibüler sinyaller, görsel ve proprioseptif sistemden gelen normal sinyaller ile karışmaktadır. Postural kontrol bozukluğu; bağımsız ve güvenli yürüyüş kişinin çevresini doğru bir şekilde algılama yeteneğine bağlıdır. Postural kontrol için destek yüzeyi ve yerçekimine göre vücudun oryantasyonu ile ilgili bilgi gereklidir. Postural kontrol bilgisi; görsel, somatosensör ve vestibüler sistemlerden gelen duyuların yorumlanması ile elde edilmektedir. Periferik vestibüler bozukluğu olan hastalardaki postural sıkıntılara, vestibülo-spinal refleks disfonksiyonunun da katkısı olduğu düşünülmektedir. Fiziksel gerileme; hastanın tüm genel fiziksel durumundaki değişiklikler vestibüler yetersizliğin potansiyel sonucu olarak düşünülebilir. Vestibüler yetersizliği olan hastaların yaygın klinik bulgusu, servikal bölgedeki hareket kısıtlığıdır. Bu durumda hasta; semptomları arttıracak hareketleri yapmayacak, daha sakin bir yaşam tarzı seçecektir. Yetersizlikleri ile başa çıkabilmek için belirli hareketleri yapmaktan kaçınabilir ve aktivite seviyesini düşürür. Semptomlar tedavi edilmezse, daha ciddi fiziksel ve psikososyal sonuçlar doğurabilir (7).

Vestibüler bozukluğu olan hastaların tedavisinde pek çok farklı uygulama vardır. Önerilen tedavi yaklaşımlarında alıştırma eğitimi ile kompansasyonunu sağlamak hedeflenmektedir. Hareketlerin ve pozisyonların tekrarı ile vertigonun uyarılması alıştırma eğitiminin temelini oluşturur. Egzersizler ile kompansasyonu başarma yaklaşımları VOR ve VSR (vestibülo-spinal refleks) adaptasyonunu arttırmaya odaklanmıştır (8).

Akut vestibüler disfonksiyondan sonra nistagmus, vertigo, osilopsi, dengesizlik, mide bulantısı ve kusma gibi belirtiler, santral sinir sisteminin akut kompansasyonu ile ilk 24-72 saatte çözümlenir. Akut kompansasyon, serebellumun etkisi altında olan vestibüler nükleus seviyesinde oluşmaktadır. Vestibüler cevapların tam olması için gereken dinamik kompansasyon süreci ise daha yavaştır; birkaç hafta sürebilir, beyinsapı ve serebellar yolların yeniden düzenlenmesidir. Vestibüler kompansasyon olarak da bilinen bu süreç; sensör girdiler, somatosensör afferentler ve kalan labirent fonksiyonun santral sinir sistemindeki değişiklikleri fasilite ettiği serebral plastisite ve vestibüler bağlantıların hızlı bir şekilde tekrar organize olması ile sağlanır (6, 9).

Bazı hastalar, hızlı ve spontan olarak düzelirken bazıları da kompansasyonun tamamlanmayışı ve telafinin olmayışı nedeniyle; vertigo, osilopsi ve dengesizlikten yakınmaya devam edebilirler. Bu hastalar VRT için iyi birer adaydır ve deneyimli bir terapist tarafından hazırlanan ve yönetilen tedavi programından faydalanırlar. Santral kompansasyonu tamamlanmamış tek taraflı stabil vestibüler bozukluğu olan hastalar VRT'den en çok faydalanan kişilerdir. VRT, ayrıca bilateral stabil vestibüler bozukluğu olan hastalarda da endikedir. Unilateral ve bilateral vestibüler kayba göre, tedavi stratejileri farklıdır. Bazı postural değişiklikler ve baş hareketleri hastada dizziness hissi yaratmıyorsa veya Menier gibi spontan nöbetleri olan hastalar, vestibüler rehabilitasyon tedavisi için uygun aday değildir.

Unilateral Vestibüler Kayıp

Unilateral vestibüler kaybı olan hastalarda, aşağıda sunulan bozukluklardan bir ya da daha fazlası bir arada görülebilir.

1. Gaze dengesizliği ya da osilopsi: VOR'un azalmasına bağlıdır. Bu kişilerde baş hareketleri ve dengenin bozulması ile birlikte olan bir gaze (sabit bakış) dengesizliği vardır. Bulanık görmeye bağlı olarak kitap okuma ve televizyon seyretme zorluğu çekerler.
2. Hareket ile oluşan vertigo: Hareketlerdeki aşırı duyarlılığa bağlı olarak bu hastalar, baş hareketlerini ya da bazı özel aktiviteleri yapmaktan kaçınma eğilimindedirler.
3. Postural dengesizlik: Tek taraflı vestibüler kaybı olan hastalarda hem statik hem de dinamik aktivitelerde dengesizlik vardır. Aktiviteye baş hareketleri katıldığı zaman ya da hızlı yapılması gerekliyse dengesizlik artmaktadır (örn. bir otobüsün arkasından koşmak).
4. Çevredeki harekete duyarlılık: Hastalar çevrelerindeki hareketin dizziness oluşturduğunu söylerler. Kalabalık bir ortamda (süpermarket, büyük çarşılar, tren garı vb.) ayakta dururken ya da kalabalığa karşı yürürken dengesizlik ve dizziness yaşarlar.
5. Fiziksel gerileme: Tekrarlayan semptomlar yüzünden aktiviteden uzak durma davranışı ve yaşanan düşme olayları sebebiyle kişi fiziksel olarak geriler.

Tek taraflı vestibüler kaybı izleyen düzelme fonksiyonunda; spontan iyileşme, alışma, vestibüler adaptasyon ve yer değiştirme gibi mekanizmalar vardır. Spontan iyileşme; nistagmus, asimetrik deviasyon, duruştaki postural asimetriler gibi statik vestibüler fonksiyon bozuklukları kendiliğinden düzelir. Bu semptomlar tonik vestibülo-oküler ve vestibülospinal cevapların bozulması sonucudur. Normal kişide baş sabit durumdayken beyin sapının her iki tarafındaki vestibüler nöronların tonik ateşlemesi dengededir. Semisirküler kanallardan gelen girdinin tek taraflı kaybı, iki taraf arasındaki girdilerin dengesiz olmasına yol açar. Vestibülo- oküler cevapların bozulması sonucunda, hasarlı tarafa doğru yavaş-faz göz hareketi oluşur. Yavaş-faz göz hareketi karşı yöndeki hızlı-faz göz hareketi ile kesilir ve spontan nistagmus yaratarak gözün pozisyonunu yeniden ayarlar. Tonik vestibülo-spinal cevapların bozulması sonucu; hasta ayaktayken elektromiyografik olarak ölçülebilen, alt ekstremite kas aktivitesinde bir asimetri gözlenir. Bu hastalar geniş taban desteği ile hareket eder ve bir yandan diğerine salınarak yürürler. Baş hareketleri asimetrik vestibüler bir uyarı oluşturur, bu da hastanın dengesizlik hissini ve ataksiyi arttırır. Bu belirtilerin ortadan kalktığı zaman, vestibüler nöronların ateşleme hızının düzeldiği zamana paraleldir.

Alıştırma; provoke edici uyaranın tekrar edilmesi sonucu, uyarana olan cevabın sönme süresinin uzaması demektir. Alıştırma egzersizleri, belirtileri provoke eden hareketlerden seçilir. Hafif ya da orta belirtilere yol açan 2 veya 3 hareketin tekrarlanmasıyla oluşturulacak tedavi yaklaşımının periferal ya da santral (daha az başarılı) vestibüler bozuklukları olan hastaların yetersizliğini azaltmada faydalı olduğu bulunmuştur. Alıştırma egzersizleri bilateral vestibüler kaybı olan hastalarda önerilmemektedir (10).

Vestibüler Adaptasyon; dinamik vestibülo-oküler cevapların düzelmesi vestibüler sistemin adaptasyon kapasitesine bağlıdır. Vestibüler sistemin bu yeteneği sonucu nöral cevaplarda uzun-dönem değişiklikler olmaktadır. Vestibüler adaptasyona sebep olan uyarı retinada bir görüntünün hareket etmesidir. Bu kayma hareketi, bir hata uyarısına yol açar ve bu durumda beyin, artan vestibüler cevapları azaltmaya çalışır. Dinamik vestibüler fonksiyon bozukluklarının düzelmesi için görsel girdiler ve baş-vücut hareketlerinden gelen girdilerin her ikisi de gereklidir. Görsel bilgi olmadan vestibüler bozukluklarda düzelme beklenemez ve yine hareket edilmez ya da düşmekten korkularak hareketler kısıtlanırsa bu düzelme periyodu uzar (10, 11).

Yer Değiştirme; kaybolan fonksiyonların yerine diğer stratejilerin konulduğu bir mekanizmadır. Başın yavaş hareketleri sırasında VOR'u tamamlayan serviko-oküler (boyun kasları ve eklem yüzeylerinden gelen duyular) refleks, yavaş-fazı olan bir göz hareketi üretir. Postural dengenin düzelmesi; kalan vestibüler bilgi yerine görsel ve somatosensör verilerin kullanılmasına bağlıdır. Bu bilgilerin kullanılması postural dengenin sağlanmasında çoğu zaman yeterlidir ancak hasta yürürken, ortam karanlık ise bu bilgiler hasta için bir dezavantaj oluşturur. Hastalar daha iyi görmek ve dengelerini sürdürmek için baş hareketlerini kısıtlama gibi bir yol seçebilir. Bu strateji istenen bir durum değildir, aktivitenin azalmasına yol açtığı için baş hareketleri sırasında dengenin korunması ve net görme mekanizmaları oluşamaz (8,10).

Vestibüler rehabilitasyon tedavisinin (VRT) başarılı olmasının temelinde adaptasyon, plastisite ve kompansasyon gibi beyindeki nöral mekanizmaların kullanılması bulunmaktadır. Vestibüler kompansasyon ve adaptasyon kalan uyarıların yönü, süresi, frekansı, büyüklüğü ve doğası ile yakından ilgilidir. Özel olarak planlanmış VRT, beynin bu plastisite avantajını kullanarak duyarlılığı arttırır ve simetriyi tekrar oluşturur. Bunun sonucunda vestibülo-oküler kontrol düzelir, vestibülo-oküler reflekste kazanç artar, postural denge stratejileri daha iyi olur ve hareketin motor kontrol seviyesi artar. Hastanın kompansasyonu etkileyen diğer faktörler; hastanın fiziksel durumu, kalan duyu sistemlerinin fonksiyonel seviyesi, yaş, santral beyin mekanizmaları arasındaki bütünlük, hafıza, motor koordinasyon ve bilişsel yetenek gibi daha üst düzey fonksiyonlardır.

Unilateral Vestibüler Rehabilitasyon

Unilateral kayıpta VRT'nin temel amaçları; gaze stabilitesini artırmak, dizziness semptomlarını azaltmak, postural ve bakış stabilitesini artırmak, günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlığı artırmak ve kardiovasküler sıkıntı yaratmayacak şekilde yaşam şartlarını düzeltmektir. Gaze stabilitesini düzeltme tedavisinde; retinal kaymanın ürettiği hatalı uyaranın santral sinir sistemini kompanse etmesiyle VOR kazancı artar ve bu hatalı sinyal azaltılmış olur. Herdman tarafından belirlenen gaze stabilitesini arttırmak için yapılan bakış egzersizleri, dönemlerine göre aşağıdaki gibidir (6, 8).

Akut Dönem

1. Üzerinde kelimeler olan bir kartvizit, hastanın okuyabileceği şekilde duvara yapıştırılır. Hasta başını horizontal planda arkaya ve öne çevirirken bu kart üzerindeki kelimelere odaklanmayı devam ettirmelidir (1 dakika).
2. Başını vertikal planda hareket ettirirken, aynı şekilde kelimelere odaklanmayı devam ettirir (1 dakika).
3. Herhangi bir mide bulantısı yaratma durumuna göre egzersiz daha genişletilerek örneğin bir dama tahtası (geniş yüzeyli uyaran) kullanılarak horizontal planda bir baş hareketi ile devam edilir.
4. Dama tahtası kullanılarak yapılan hareket bu kez başın vertikal plandaki hareketi ile devam eder.

Her egzersiz günde 3 kez yapılmalı ve hareketlerin süresi yavaş yavaş 1dakikadan 2 dakikaya çıkarılmalıdır. Egzersizlerin vertigo ve mide bulantısı yapabileceği konusunda hastalar uyarılmalı, egzersizlerin arasında dinlenerek egzersiz süresini 1 dakikadan 2 dakikaya çıkarmaya çalışmasının önemi vurgulanmalıdır.

Ara Dönem

1. Hasta yine bir kartı elinde tutar (okuyabileceği şekilde), başını horizontal planda öne ve arkaya hareket ettirirken kartı ters yönde hareket ettirir. Egzersizi yaparken kart üzerindeki kelimelere odaklanmayı sürdürmelidir.
2. Bu egzersiz vertikal planda ve yine geniş yüzeyli bir uyaran kullanılarak devam ettirilmelidir. Hasta yine egzersizleri günde 3 kez tekrar etmelidir. Yapılan hareketin süresi giderek 1 dakikadan 2 dakikaya çıkarılmalıdır.

Kronik Dönem

Hasta bir trombolin üzerinde zıplarken duvar üzerindeki görsel bir hedefe odaklanmalıdır.

Bu egzersizlerle birlikte adaptasyon egzersizlerine ihtiyaç vardır. Hastanın çevresinde ayrıca özel düzenlemeler yapılmalı ve çeşitli ortamlarda günlük yaşam aktiviteleri tekrarlanmalıdır. Dizziness oluşturan özel hareketlerin tekrarlanması ile yapılan alıştırma egzersizleri semptomları azaltmaktadır. Alışma sırasında duyu nöronları tarafından üretilen snaptik potansiyellerin amplitüdleri azalır. Bunun sonucunda oluşan kısa-dönem değişiklikleri vertigoda başlangıçta geçici bir düzelmeye yol açar. Bu provoke edici hareketlere sürekli maruz kalma ile dizziness yavaş yavaş azalır. Duyu hücrelerindeki yapısal değişikliklere bağlı olarak dizziness'ın azalması, motor ve duyu nöronları arasındaki snaptik bağlantıların sayısının azalmasına yol açar. Bu arada mevcut bağlantılar içerisindeki aktif iletim bölgelerinin sayısı da azalır. Alıştırma için haftalar ya da aylar gereklidir. Terapist hastada hafif ya da orta düzeyde vertigo oluşturacak özel hareketler belirler. Her hareket hızlı bir şeklide yapılır ve hareketler arasında semptomlar yatışana kadar hasta dinlendirilir (6).

Görsel, somatosensör ve vestibüler bilgilerin çeşitliliği sağlanarak farklı çevrelerde egzersiz programı yapılır. Görsel bilginin uyarılması; gözler kapalı, dama tahtası kullanılarak görsel alanın genişlemesi, baş hareketleri ile birleştirilmesi, çok dolu ve karmaşık ya da hareketli (tren geçmesi) görsel çevrelerin kullanılması ile çeşitlendirilebilir. Baş hareketleri ile birleşen aktivitlere; ayakta dururken başı vertikal ve diagonal olarak yanlara hareket ettirmek, öce ayakta duruyorken daha sonra yürürken tenis topunu yana, yukarı ve aşağı fırlatma hareketleri örnek verilebilir. Somatosensör bilginin uyarılması; düz, engebeli ya da hareket eden destek yüzeyleri kullanılarak ya da destek alanının azaltılması ile değişik aktiviteler yapılabilir. Köpük, trombolin, ya da denge tahtası gibi yüzeylerde denge sağlamaya çalışarak ve düzensiz yüzeylerde (çim, yokuş ya da koşu bandı) yürüyüş yapmak gibi aktiviteler ile denge uyarılır. Portural stabilite; görsel, somatosensör ya da vestibüler ortamlardan bir ya da ikisinin değiştirilmesi ile oluşturulan aktivitelerin kullanılmasıyla sağlanır. Dengeyi güçlendirmek için farklı yüzeylerde (köpük, denge tahtası vb) gözler kapalı olarak ayakta durmaya çalışma şeklinde düzenlenen bir aktivite, görsel ve somatosensör bilgilerin her ikisinin de kullanıldığı bir aktivitedir. Bu aktiviteler daha sonra bahçede ya da parkta yapılabilir.

Çevredeki harekete karşı duyarlılığı artmış kişiler için büyük çarşılar ya da süpermarketler gibi görsel olarak çok dolu olan ortamlarda çeşitli aktiviteler düzenlenebilir. Önce böyle kalabalık bir ortamda oturtulur, sonra sırasıyla kalabalık ile aynı yönde, karşı yönde bir market arabası ile yürür, daha sonra arabayı bırakır ve bağımsız bir şekilde yürür. Bu aktiviteleri zorlaştırmak için horizontal, vertikal ya da diagonal baş hareketleri egzersize eklenebilir.

VRT içerisinde haftada 3 kez 15-20 dakikalık seanslar şeklinde, kardiovasküler sorunlar olmaması için bazı spor aktiviteleri yapılmalıdır. Bunlar; tempolu yürüyüş, merdiven çıkma, koşu bandında yürüme, sabit bir bisiklete binme ya da yüzme şeklinde olabilir. Temel tedavi yaklaşımları (8);

1. Vestibüler adaptasyona sebep olan en iyi uyaran, hatalı bir uyarı oluşturmaktır. Santral sinir sistemi vestibüler sistemin kazancını değiştirerek hatalı sinyali azaltma davranışına sahiptir.
2. Adaptasyon zaman alır. Beyin hatalı uyarıları azaltmaya çalışırken hasta semptomlarda bir artış yaşayabilir bu nedenle hasta ara vermeden egzersizleri yapması konusunda cesaretlendirilmelidir.
3. Vestibülo-oküler sistemin adaptasyonu şartlar ve çevreye özel bir durumdur. Bu yüzden optimal düzelme için egzersizler farklı yollar ile sistemi zorlamalıdır. Örneğin; vestibüler sistemin adaptasyonu frekansa bağlıdır.
4. Adaptasyon istemli motor kontrolden etkilenmektedir. Hastanın yaptığı işe yoğunlaşma konusunda istekli olması gerekir.
5. Hastalar kendi yetenek sınırları içerisinde daima çalışmalıdır.
6. Düzelme için diğer mekanizmalar da önemlidir. Bu mekanizmalar, iyi planlanmış bir egzersiz programı içerisinde yer almalıdır. Bakış ve postural stabiliteyi artıracak temel programların yanı sıra görsel, somatosensor ve vestibüler ipuçlarının kullanılması ile seçilerek birleştirilmelidir. Örneğin; denge egzersizleri görsel ipuçlarıyla ya da ipuçları olmadan sistemi zorlamalı ya da hasta bir köpük (foam pad) üzerinde dururken somatosensör ipuçlarını değiştirme şeklinde düzenlenmelidir. İpuçlarını kaldırma ya da değiştirme durumu, hastayı kalan ipuçlarını kullanması için zorlar.

Bilateral Vestibüler Bozukluk

Bilateral vestibüler bozukluğu olan hastalar baş hareketleri sırasında net göremez ve özellikle karanlık ya da engebeli zeminlerde yürürken dengelerini korumada artan bir zoluk yaşarlar. Tek taraflı vestibüler bozukluğu olan hastaların aksine bilateral vestibüler bozuklukta; görsel ve somatosensör ipuçlarının, kaybolan vestibüler fonksiyonun yerine konması için zorlanması amaçlanmalıdır. Vestibüler fonksiyon; tedavi programı planlanırken önemli olan konu, vestibüler fonksiyonun kalmamış olmasıdır. Vestibüler fonksiyonun kalmadığı durumlarda egzersizler; postural denge ve bakışın sabitlenmesi için görsel ve somatosensör ipuçlarının vestibüler fonksiyonun yerini almasına yönelik olmalıdır. Görsel sistem; bu hastalarda göz kaslarının dejenerasyonu ve katarakt gibi ilerleyici tarzda bozuklukların olmaması önemlidir. Mevcut görsel ipuçları zamanla azalarak gelecekte dengenin sürdürülmesinde kötü etkiler yapacaktır. Somatosensör sistem; ayaktaki kinestezi, derin duyu ve vibrasyon çok önemlidir. Bu duyunun hafif kaybı normal kişilerde postural dengeyi etkilemezken vestibüler kayıpta dengeyi ve potansiyel düzelmeyi çok fazla etkiler (12).

Tedavi: Vestibüler fonksiyonu tamamen kaybeden hastaların tedavi yaklaşımında; bakış ve postural stabiliteyi arttırmak ve kompansasyon stratejilerinin gelişmesi için görsel ve somatosensör bilginin kullanılmasını zorlayan egzersizler vardır. Bakışın stabilize edilmesi; baş hareketleri sırasında hedef görüntünün tutulması için farklı mekanizmalar geliştirilmelidir. Serviko-oküler refleksin etkinliğinin artmasıyla, baş hareketleri sırasında kompansatuar göz hareketleri üretilebi-

lir. Bu refleks aracılığı ile boyun kasları ve eklem yüzeylerinden gelen duyular, yavaş yapılan baş hareketleri sırasında baş hareketinin aksi yönünde bir yavaş-faz göz hareketi üretir. Bakışın sabitlenmesinde kullanılan diğer mekanizmalar pursuit ve saccadic (gözün kısa ve hızlı hareketi) göz hareketlerinde değişiklikler yapılmasını kapsamaktadır. VOR'un kaybında bakışın stabilitesini tamamen kompanse edecek bir mekanizma yoktur, serviko-oküler reflekse rağmen; hastalar başın hızlı hareketleri sırasında görme zorluğu yaşamaya devam ederler. Postural stabilite; görsel ve proprioseptif ipuçlarının kullanılmasının zorlanması ile postural denge artar. Bu hastalar başlangıçta vestibüler ipuçları yerine görsel ipuçlarına güvenirken, zaman geçtikçe dengenin sürdürülmesi için proprioseptif ipuçlarına daha fazla güvenmektedirler (12).

Kompansasyon Sağlayan Stratejiler

Bu hastalar dengelerini zorlayıcı çeşitli durumlar için bazı stratejiler geliştirebilirler. Hasta, karanlıkta yataktan kalkıp ışığı açarken yatağın kenarında oturup karanlığa alışmak için gözlerini açık tutmaya çalışmalıdır. Ev içerisinde yeterli ışık kullanımı, kaymayan zemin, yürüme alanında engellerin kaldırılması, telaşlı hareketlerin yapılmaması, kalabalık ortamlarda veya yalnız olduklarında düşmeyi önlemek için çevrenin düzenlemesi veya bu yapılacak aktivitelerin önceden planlanması konusunda önerilerde bulunulmalıdır. Bilateral vestibüler kayıp için temel tedavi yaklaşımları (12);

1. Bilateral lezyonları takip eden düzelme süreci tek taraflı lezyonu olanlardan daha uzundur (2 yıla kadar devam edebilir).
2. Düzelme süreci, kemoterapi ya da soğuk algınlığı gibi diğer sağlık problemleri ile bozulabilir.
3. Düzelme fonksiyonunu sürdürmek için hastalar aralıklı da olsa bazı egzersizleri yapmalıdır.
4. Postural dengenin tamamen düzelmeyeceği unutulmamalıdır.
5. Başlangıçta yürürken koltuk değneği ya da bastona ihtiyaç duyarlar. Özellikle bazı yaşlı hastalar belli zamanlarda koltuk değneği kullanmaya devam ederler. Genç hastalarda çoğunlukla yardımcı bir cihaza gereksinim yoktur. Akut dönemde geniş tabanlı ve ataksik bir yürüyüş vardır.
6. Hastaların karanlıkta, zemin engebeli iken ve yorgunken düşme eğilimi vardır.

Tedavi programının detaylarına yönelik bazı sorular olmasına rağmen periferal vestibüler bozukluklarda VRT, önemli ölçüde başarılıdır. Vestibüler rehabilitasyon tedavisi hem unilateral hem de bilateral vestibüler kayıptaki vestibüler fonksiyonu düzeltmektedir. VRT, baş hareketleri ile oluşan dizziness'ı düzeltir, hareketliliği ve denge fonksiyonunu arttırır. Baş hareketleri ile olan gaze stabilitesini düzeltirken hastaların subjektif şikayetlerini de azaltır. Her hastanın düzelme hızına göre tolere edebileceği hastaya özel tedavi programlarının hazırlanması gereklidir. Hastanın yaşı, hastalığın başlangıç zamanı ve belirtilerin şiddeti vestibüler rehabilitasyondan elde edilen başarıya engel oluşturmaz. Hastaların tamamı normal fonksiyonlarına dönemez ama çok büyük bir kısmının baş hareketleri ile postür ve gaze stabilitesi normaldir ya da minimal subjektif belirtiler olabilir. Böylece VRT sonrası hastalar normal günlük yaşam aktivitelerine dönebilir ve yaşam kalitesini yükseltebilir (6, 8, 10).

Uzun süreli ve ciddi semptomlar yaşayan hastalar terapistlerine kolay ulaşabilmeli, gerekirse tedavi programı değiştirilmeli veya tekrar değerlendirilene kadar kısa bir ara verilmelidir. Hastanın semptomlarının aşırı şiddetlenmesi konservatif yaklaşımla önlenebilir. Başlangıçta temel bir kaç egzersiz verilip günde iki-üç kez yapmaları tavsiye edilir. Takip eden dönemlerde hasta tekrar değerlendirilerek egzersiz programı genişletilebilir. Egzersiz programında yer alan tedavi stratejileri, üç temel aktivite şeklinde uygulanmaktadır (13).

1. Alıştırma egzersizleri
2. Dengenin tekrar kazandırılmasına yönelik egzersizler
3. Genel şartları düzeltme

Alıştırma egzersizleri; hareketin oluşturduğu; boşlukta olma hissi, sersemlik, sallanma gibi semptomları azaltmak için yapılmaktadır. Fonksiyonel uyaran ve tekrar eden hareketlere olan istemsiz cevabın, fizyolojik olarak yorulmasıdır. Semptomları seyrek olan ya da spontan olarak tekrar ortaya çıkmayan hastaların bu egzersizlere olan cevabı iyi değildir (13, 14).

Egzersizler; değerlendirme sırasında hareket ve pozisyonların semptom oluşturmasıyla seçilir ve hastanın semptomlarını uyaracak şekilde, pozisyona hızla geçmesiyle yapılır. Hastanın semptomu geçinceye kadar bu pozisyonda kalınır, sonra gevşemek gerekir ve bu pozisyon 3 kez tekrarlanır. Eğer hasta çok duyarlıysa, semptomu uyaracak hareket en fazla 4 ya da 5 kez tekrarlanmalıdır. Egzersizler günde iki kez yapılmalıdır, çok daha fazla yapıldığı zaman telafi sistemi fazla yükleneceği için hastanın semptomları kötüleşebilir. Telafi; denge duyarlılığındaki değişikliğin fonksiyonel olarak ayarlanmasıdır. Hasta tolere ettikçe egzersizlerin sayısı yavaş yavaş artırılır. Semptomların süresi ve duyarlılığın azalmasıyla alışma etkisi en erken 2 haftada ortaya çıkar (13, 14).

Norre'ın Tedavi Yaklaşımı

Norre 1979'da tek taraflı vestibüler kaybı olan hastaların tedavisinde vestibüler alıştırma eğitimini kullanmıştır. Norre, labirent fonksiyonundaki asimetrinin hatalı bir duyuya yol açtığını; bozulan vestibüler uyarının, gözden ve proprioseptif sistemden gelen bilgilerin beyinde karıştırılmasına yönelik bir veri oluşturduğunu belirtmektedir. Cawthorne, Cooksey ve Dix'in çalışmalarını genişleterek, tek taraflı periferal vestibüler kaybı olan hastalardaki semptomları uyaran 19 manevra geliştirmiştir. Hastaya her bir manevra için vertigonun süresi, tipi (dönen tarzda ya da atipik) ve şiddeti sorulur. Testler çok hızlı yapılır, başlangıç pozisyonuna dönmeden önce sistemin cevap vermesi için yeterli bir süre olan 10 saniyelik bir latens periyodu bırakılmaktadır (7, 8, 15). Bu manevralar;

1. Otururken yatma pozisyonuna geçme
2. Sırt üstü yatarken sola dönme
3. Sırt üstü yatarken sağa dönme
4. Yatarken oturma pozisyonuna geçme
5. Ayaktayken sağa dönme
6. Ayaktayken sola dönme
7. Otururken, burnunu sol dize değdirme
8. Otururken, burnunu sağ dize değdirme

9. Otururken, başı saat yönünün aksine çevirme
10. Otururken, başı saat yönüne çevirme
11. Otururken öne eğilme
12. Otururken dik olarak ayakta durma pozisyonuna geçme
13. Otururken başı öne ve arkaya hareket ettirme
14. Otururken sola Hallpike
15. Sol Hallpike'den oturmaya geçme
16. Otururken sağa Hallpike
17. Sağ Hallpike'den oturmaya geçme
18. Otururken baş eğik olarak sırt üstü yatma pozisyonuna geçme
19. Sırt üstü yatarken oturmaya geçme.

Değerlendirme için kullanılan bu 19 manevra ayrıca hastaların egzersiz programının planlanmasında kullanılmaktadır. Test ve değerlendirme yapılırken hastanın semptomlarını artıran özel hareketler seçilerek tedavi programı planlanır. Tedavi için önerilen hareketlerin çoğu hastaların günlük yaşam aktiviteleri sırasında uyumsuz olduğu hareketlerdir. Böylece vestibüler sistemin adaptasyonunu arttıracak oldukça başarılı ve özel bir alıştırma programı belirlenmiş olur. Alıştırma egzersizlerine ek olarak gevşeme egzersizlerinin de yapılması önerilmektedir.

Gaze stabilitesinde olan düzelme Herdman ve arkadaşları tarafından Dynamic Visual Acuity (DVA) testi kullanılarak değerlendirilmiştir. Deney grubuna gaze stabilitesini arttıracak adaptasyon, baş-göz koordinasyonu ve yer değiştirme egzersizleri ile denge ve yürüme egzersizleri verilmiştir. Kontrol grubuna sahte (baş hareketleri olmayan denge egzersizleri vb) egzersizler verilmiştir. 20 dakikası denge ve yürüyüş olan 40 dakikalık günlük ev egzersiz programı, 4-5 hafta uygulandıktan sonra hastaların dinamik görsel keskinlik testleri yapılmıştır. DVA değerlendirilirken öngörülen baş hareketleri ve tahmin edilemeyen baş hareketleri sırasındaki DVA ölçülmüştür. Deney grubunda öngörülen baş hareketleri sırasında DVA'nın önemli ölçüde düzeldiği bulunmuştur. Her iki grupta da osilopsi hissinin önemli ölçüde azaldığı rapor edilmiştir. Ayrıca DVA'nın düzelmesi ile yaş ve hastalığın başlangıç zamanı arasındaki ilişki anlamlı bulunmamış, yaşlı ve kronik vestibüler hipofonksiyonu olan hastaların vestibüler rehabilitasyon tedavisinden faydalanabileceği belirtilmiştir (16).

Dengenin Tekrar Kazanılmasına Yönelik Egzersizler: Bozulan dengeyi düzeltmeye yönelik aktiviteleri içerir; dengenin tekrar kazandırılması fonksiyonel amaçlara odaklanır. Bu egzersizler, vestibüler rehabilitasyon programının çok önemli bir parçasıdır. Yapılan çalışmalar, aktif bir yaşam şekli sürdürmenin daha hızlı ve daha uzun bir telafiye yol açtığını göstermektedir. Hastaların çoğunun güçlü savunma stratejileri geliştirerek, herhangi bir semptom yaşamadan günlük işlerini yapabildikleri görülmektedir. "Daha az aktivite daha iyidir" düşüncesi, doğal alışma işlevinin yerleşmesini engeller. Hastalara bu şekilde önerilerin verilmesi ile depresyon, anksiyete ve strese yol açılmış olur. Aşırı derecede ağır bir program uygulanması ise amaca zarar vererek hastayı kötüleştirirken, yorulmaya yol açacağı için telafi mekanizmasının oluşması engellenir (13, 14).

Egzersizlerin çoğu başlangıçta hastanın semptomlarını arttırır. Bu durum, semptomları aşırı bir şekilde yaşamaktan korkan hastaları tedirgin edebilir. Kendilerini iyi hissetmeden önce kötü bir dönem yaşayacakları hastalara terapi sırasında söylenmelidir. Normal yaşamlarına yavaşça dönebilecekleri ve yorgunluklarını yenmelerinin kendi yeteneklerine büyük oranda bağlı olduğu konusunda hastalara bilgi verilmelidir. Devamlı bir çaba ve çalışmayla yetersizliklerini yenebilecekleri konusunda teşvik edilmelidirler. Hastalara egzersiz programı açıklanırken; egzersizlerin semptomlarda artışa yol açması durumunun programın bir parçası olduğu ve semptomlar varken yapılmasının çok daha etkili olduğu belirtilmeli, aktivitelerin günlük tekrarının önemi üzerinde durulmalıdır. Egzersizler yatakta ve basit olgularda ameliyat sonrası 7. günde başlayabilir. Kafatası kırıklarında, hastanın durumunda bir değişiklik olur olmaz başlanabilir (2, 13, 17).

Cawthorne, beyin travması sonrası ve tek taraflı vestibüler bozukluğu olan hastalarda bu egzersizleri uygulamıştır. Daha sonra Cooksey isimli araştırmacının da katılmasıyla Cawthorne-Cooksey Egzersizleri son şeklini almıştır. Vestibüler rehabilitasyon tedavisinde uygulanan pek çok egzersiz programı vardır, bunlardan en yaygın olarak kullanılanlardan biri Cawthorne-Cooksey egzersizleridir.

Cawthorne - Cooksey Egzersizleri

Dengenin tekrar kazandırılması amacıyla 1940'larda geliştirilmiş bir egzersiz programıdır. Bu egzersizler günlük aktiviteler sırasında, vestibüler sistemi uyarmak ya da çalıştırmak yoluyla vertigoyu azaltmak için düzenlenmiştir. Egzersiz programı; baş hareketlerini, gözün baş ile uyumlu olduğu çalışmaları, tüm vücut ve denge ile ilgili egzersizleri içerir. Egzersizlerin çeşitli pozisyonlar ve hızlarda yapılması tavsiye edilmektedir. Cawthorne-Cooksey, görsel bilgiyi azaltıldığı zaman vestibüler ve proprioseptif mekanizmalar daha etkili şekilde kompansasyona zorlanacağı için egzersizlerin gözler kapalıyken yapılmasını, ayrıca gürültülü ve kalabalık ortamlarda da egzersizlerin tekrarlanmasını önermektedirler (8).

Aktif katılımı artırmak için egzersizler grup seansları şeklinde düzenlenebilir. Grup egzersizleri daha ekonomik, eğlenceli ve hasta rolü yapanları ayırt etmek için oldukça faydalıdır. Egzersizlerin düzenli olarak yapılması çok önemlidir. Bu tedavi yaklaşımı günümüzde de kullanılan pek çok tedavi yönteminin temeli olmuştur. Tedavinin başlangıcında her egzersiz en az 5 tekrar olmak üzere günde 2 kez yapılmalı ve tedavi ilerledikçe tekrarların sayısı 10'a kadar çıkarılmalıdır (2, 8, 13, 18).

A. Yatakta Yapılan Egzersizler

1- Göz hareketleri, önce yavaş sonra hızlı
- Başınızı sabit tutarken, yukarı ve sonra yine aşağı bakın.
- Başınızı sabit tutarken, bir yandan diğer yana bakın.
- Kol uzunluğunda elinizi uzatın ve parmak hareketlerine odaklanın (örneğin; parmaklarınıza odaklanırken parmaklarınızı burnunuza doğru çekin)

2- Baş hareketleri, önce yavaş sonra hızlı, önce gözler açık sonra kapalı olarak hareketler yapılmalı.
- Başınızı yukarı ve aşağı hareket ettirin.
- Başınızı bir yandan diğer yana çevirerek hareket ettirin.

B. Otururken Yapılan Egzersizler

- Yatakta yaptığınız göz hareketlerinin tekrarlayın.
- Yatakta yaptığınız baş hareketlerinin tekrarlayın.
- Omuzları kaldırma ve çevirme hareketleri (bir nesneyi ayağınızın önüne yerleştirin, almak için uzanın ve oturma pozisyonunuza dönün; eşyayı alırken aşağıya, vücudunuzu düzeltirken yukarıya bakın).
- Öne doğru eğilin ve nesneyi dizlerinizin altından öne ve arkaya hareket ettirin.

C. Ayakta Yapılan Egzersizler

- A1, A2 ve B3 hareketleri ayakta iken yapılır.
- Oturma pozisyonundan ayakta durma pozisyonuna geçin ve tekrar oturun (gözler açık ve kapalı tekrarlayın).
- Göz seviyesi üzerinde bir topu bir elinizden diğerine geçirin.
- Diz seviyesinin altında topu bir elinizden diğerine geçirin.
- Oturma pozisyonundan ayakta durma pozisyonuna geçin ve ayaktayken kendi etrafınızda tam bir dönüş yaptıktan sonra tekrar oturun.

D. Hareket Halindeyken Yapılan Egzersizler

- Ortada duran birinin etrafında dönerken büyük bir topu atın ve yakalayın.
- Oda içerisinde önce gözleriniz açık, sonra kapalı yürüyün.
- Yukarı ve aşağı bir eğimde gözler açık ve kapalı yürüyün.
- Merdiven çıkarken ya da inerken gözleriniz önce açık sonra kapalı olsun. Emniyetiniz için bu hareketi yaparken korkuluklara tutunun.
- Basketbol gibi içerisinde durma ya da uzanma gibi aktiviteleri olan oyunlar oynayın.

Tüm bu hareketler çeşitli aktiviteler ile geliştirilebilir; ayakta dururken ani bir hareketle 900 sağa ve sola dönmek, yürürken sık sık sağa ve sola bakmak, tek ayak üzerinde gözler açık ve kapalı olarak durmak vb.

Vestibüler rehabilitasyon farklı kliniklerde farklı protokollerle uygulanabilmektedir. Örneğin Cleveland klinik fizyoterapist ile programa başlamıştır. Hasta seçimi vestibüler disfonksiyon ve vestibüler test sonucuna göre yapılmaktadır. Duyu integrasyonu ve postural stratejiler (Posturografi ile belirlenerek) hasta seçim kriterlerinde yer almaktadır (19).

Genel Şartları Düzeltme: Vestibüler rehabilitasyon programında kullanılan egzersizlerin yanısıra, iş ve uğraşı tedavisi, fiziksel ve mental egzersizlerin bir bütün olarak uygulanması gibi yöntemler bazen oldukça etkili olabilmektedir. Böylece hastalar normal aktivitelerini daha çabuk ve otomatik yaparken, dikkatlerini de yoğunlaştırmayı öğrenebilir. Kalabalık ve gürültülü ortamlarda da çalışmayı öğretmek faydalıdır, başlangıçta; sessiz ortamda otururken elle yapılan hafif işlerde çalıştırılır, daha sonra aktivite eğilmeyi ve uzanmayı da içerecek şekilde giderek zorlaştırılır. Hastanın ev güvenliği ve yardımcı aletlerin kullanımının kararlaştırılması için iş ve uğraşı terapisinden faydalanılabilir. Genel şartları düzeltirken amaç kişinin düşmesini önlemek, kendine olan güvenini ve bağımsızlığını korumasına yardım etmektir. 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 (2, 14).

Düşmeyi önleme yönergesi, düşmeyle oluşacak yaralanmaları önleme ve kişinin dengesini korumasına yardım etmek için gereklidir, vestibüler rehabilitasyonun önemli bir aşamasıdır. Dengesizliği olan kişinin yapılan testlerinde vestibüler bozukluk saptanmasa bile hastaya düşmeyi önleme yönergesi uygulanır.

Düşmeyi Önleme Yönergesi

1. Verilen yürüme cihazını (koltuk değneği vb) her zaman kullanın.
2. Pozisyon değiştirirken dengenizi bozmayacak şekilde ve yavaş hareket edin.
3. Mümkünse merdiven ya da rampa yerine, asansör kullanın. Merdiven ya da rampa kullanımı zorunluysa korkuluk kullanmaya çalışın.
4. Çok yumuşak ve alçak sandalyeler kullanmak yerine kalkmanızı kolaylaştıracak daha sert sandalyeleri tercih edin ve kalkmadan önce sandalyenin kenarına kadar kaydıktan sonra kalkın.
5. Pençeli (kaymayan), alçak topuklu, bağcıklı ayakkabılar kullanın.
6. Uzanır durumdan ayakta durma pozisyonuna geçerken önce bir ya da iki dakika oturun sonra yavaşça kalkın ve ayakta biraz bekledikten sonra yürüyün.
7. Her zaman ortam loş olsa bile bazı ışıklarınızı açık tutun, herhangi bir karanlık odaya girmeden önce ışıklarınız açık olsun.
8. Lambaya ait düğme, yataktan kalkarken elinizin kolayca ulaşabileceği bir mesafede olsun.
9. Elektrik kordonlarını ve küçük nesneleri yürüme yolunuzdan uzak tutun.
10. Telsiz bir telefonu sürekli yanınızda tutun.
11. Halı kullanılacak ise halının duvardan duvara, zemin ile tam temaslı olmasına dikkat edin, değilse halıları kaldırın.
12. Çok sık kullanılan eşyaları, mutfakta ve banyoda rahatlıkla görebileceğiniz ve kolay ulaşabileceğiniz raflara koyun. Süre ve program ayarlı set üstü ocaklı fırın kullanmayı tercih edin.
13. Banyonuzda ve duşunuzda kaymayan paspaslar kullanın. Banyonun zeminine oturmak ya da ayakta duş yapmak yerine bir banyo sandalyesi kullanmayı tercih edin. Gerekliyse banyonuza ve duşunuza tutunacak barlar yaptırın.
14. Tuvaletinizde de benzer önlemleri alın ve hatta daha kolay ayağa kalkabilmek için yükseltilmiş bir klozet oturağı kullanın.
15. Eğer hızlı baş hareketleriniz dengesizliğe yol açıyorsa araba kullanmayın.
16. Yardım alabilmeniz için evinizin yakınında bulunan hastanelere ait bir acil çağrı sistemi bulundurmanız faydalıdır.

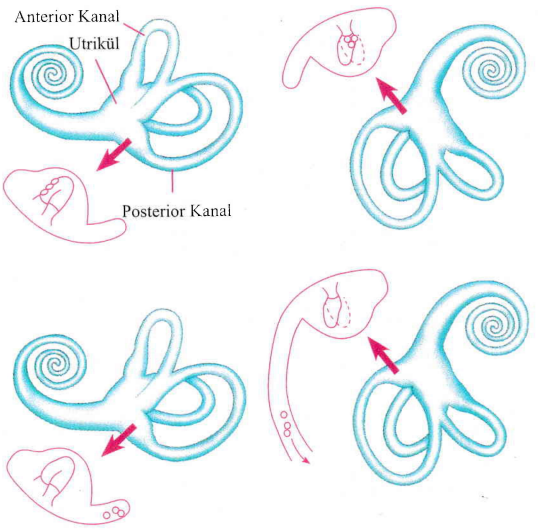
Benign Paroksismal Pozisyonel Vertigo

Periferal vestibüler bozukluklar içersinde yaygın olarak görülen Benign Paroksismal Pozisyonel Vertigo (BPPV), başın bazı özel hareketlerinde; nistagmusla birlikte hafif veya şiddetli bir dizziness'in görüldüğü, kısa dönemleri olan bir hastalıktır. Klasik olarak başın özel bir pozisyonu ile oluşan, bir dakikadan az süren, hızlı dönen bir vertigo şeklinde tanımlanmaktadır. Semptomlar genellikle başın belli bir yöne hareket etmesi ile yatmaya geçerken, yatakta dönerken ya da sabah kalkarken görülür. Bazen hastalar başlarını yukarıya kaldırdıkları zaman dizziness hissederler, bu sebeple bazen "üst raf" vertigosu olarak da isimlendirilir. Semptomlar dönemler halinde görülür ve pek çok hastada bir kaç aya kadar sürebilir (20,21). BPPV'nin kilinik bulguları;

1. Hasta sırt üstü pozisyona etkilenen kulağı aşağıda kalacak şekilde yatırıldığı zaman oluşan vertigo,
2. Hasta provoke edici pozisyona getirildiğinde vertigonun başlangıç zamanının gecikmesi (1-40 sn),
3. Vertigo şikayetleri ile aynı sürede görülen torsiyonel nistagmus,
4. Vertigo ve nistagmusun şiddetinde dalgalanmalar görülmesi ve semptomların 60 sn. içerisinde yok olmasıdır.

Çoğunlukla altı haftaya kadar hafifleyerek yok olduğu için kendini limitleyen bir hastalıktır. Nadir de olsa her iki kulakta da BPPV görülebilir. Vestibüler labirent içerisindeki otokonia parçacıklarının serbestleşerek semisirküler kanallara ulaşmasının BPPV'ye neden olduğu düşünülmektedir. BPPV, 2 farklı teori ile açıklanmaktadır (Resim 1) (9, 22);

1. Kupulotiasis: Dejenere olmuş debrisler (otokonia parçacıkları) posterior semisirküler kanalın kupulasına yapışırlar ve yerçekimi etkilerine karşı kupulanın duyarlılığı artar. Kupula ve çevreleyen endolenf normalde aynı yoğunluğa sahip olduğu için semisirküler kanallar yerçekimine hassas değildir. Oysa otolit organdan gelen debrisler kupulayı ağırlaştırır ve kupula yerçekimine aşırı hassas hale gelir. Baş hareket ettiğinde posterior kanalın kupulasında normal olmayan sapmalar meydana getirir. Sonuçta vertigo, nistagmus, denge kaybı, bulantı ve kusma gibi belirtiler görülür.



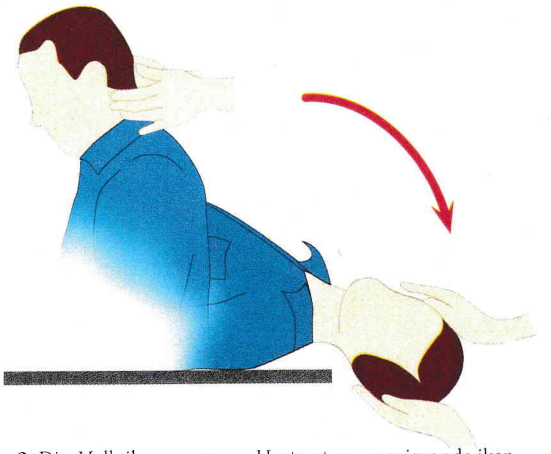
Resim 1. Kupulolitiazis ve Kanalolitiazis mekanizması.

2. Kanalitiasis: Burada debrisler kupulaya yapışmaz ama posterior kanal içerinde dolaşarak, başın pozisyonuna göre uyarıcı bir etki yarattığı ileri sürülmektedir. Kanalitiasis teorisinin temelinde, bazı manevraların tekrarlanması ile posterior semisirküler kanalda bağımsız olarak dolaşan debrislerin utrikulusa dönmesi ve bundan sonra kanalları etkilemediği için semptomların kaybolması vardır. Kanalitiasis mekanizmasının patofizyolojisi Epley manevras gibi yeni tedavi tekniklerinin gelişmesine yol açmıştır.

Yaşlanma dışında hastalığa yakalanma riskini arttıracak belirli bir etken yoktur. Öncelikli nedenler arasında kafa travmaları, vasküler hastalıklar ve enfeksiyonlar sayılabilir. Hikaye ve muayenedeki bulgular genellikle tanı için yeterlidir, ama elektronistagmografi (ENG), videonistagmografi (VNG) ve manyetik rezonans (MR) gibi diğer teşhis yöntemlerini de kullanmak gerekebilir. Ayrıca bilateral BPPV gibi teşhisi zor olan durumlarda rotatory chair test kullanılmaktadır. Muayenedeki bulgular; göz ve baş hareketleri ile oluşan ve bir dakikadan az süren dizziness ve hasta tarafından kontrol edilebilen bir nistagmustur.

Dix ve Hallpike (1952) tarafından BPPV; bazı özel manevralarla oluşan, nistagmusu olan, geçici rotasyonal bir vertigo ile karakterize klinik bir sendrom olarak tanımlanmıştır (2). BPPV'nin teşhisinde vertigo ve nistagmus ortaya çıkaracak özel bir hareket olan Hallpike manevrası kullanılmaktadır (Resim 2). Hasta oturuyorken başı testi yapan kişi tarafından tutularak 45 derecelik bir açıyla sağa ya da sola döndürülür ve baş yatağın kenarından sarkacak şekilde hasta yatırılır. Bu hareket sırasında hastanın başı devamlı olarak tutulur. Bu pozisyondayken gözlerde pozisyonel bir nistagmus oluşup oluşmadığı gözlenir. Hasta test konusunda bilgilendirilirken ciddi belirtiler de gösterse gözlerini açık tutmasının önemi vurgulanmalıdır. Hasta oturtulduğu zaman belirtiler azalır, bu pozisyonda da gözler incelenir ve test diğer yön için tekrarlanır. 5-20 saniyelik kısa bir latensisi olan ve alttaki kulağa yönelen ama manevranın tekrar edilmesi ile azalan ve bazen de yok olan bir nistagmus görülür (2, 21).

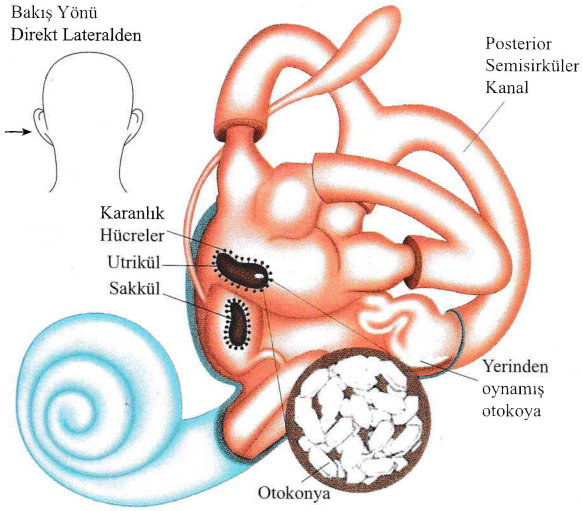
BPPV nedeni Resim 3'de gösterilmiştir. BPPV'nin teda-



Resim 2. Dix-Hallpike manevrası. Hasta oturur pozisyonda iken başı 45 derecelik bir açıyla sağa ya da sola döndürülür ve baş yatağın kenarından sarkacak şekilde hasta yatırılır. Bu hareket sırasında hastanın başı devamlı olarak tutulur. Bu pozisyondayken gözlerde pozisyonel bir nistagmus oluşup oluşmadığı gözlenir

günümüzde yaygın olarak kullanılmaktadır. Tek bir pozisyonel manevra olan Semont manevrası; posterior kanaldaki debrisleri utrikula göndermek için posterior semisirküler kanalın anatomik şekli temel alınarak, başa pozisyon verilmesi ile yapılmaktadır. Semont, Freyss & Vitte tarafından 1988'de geliştirilen Semont manevrası "liberatory" manevrası olarak da bilinmektedir (22, 23, 24, 25).

Hasta oturma pozisyonundayken manevraya başlanır ve etkilenen tarafa hızla yatırılır. Bu yatma pozisyonunda hastanın başı 45 derece yukarıya dönük durumda 2-3 dakika kalır. Hızla oturma pozisyonuna getirilir ve hemen yüzü 45 derece aşağıya dönük şekilde hasta diğer tarafa yatırılır. Genellikle bu ikinci pozisyonda nistagmus ve vertigo görülür, eğer bu belirtiler yoksa baş sertçe 1-2 kez debrisleri serbest bırakmak için sallanır. Hasta bu pozisyonda 5 dakika daha kalır. Bu pozisyondan sonra hasta yavaşça oturur pozisyona getirilir ve nistagmus oluşmaması için 10 dakika bekletilir (Resim 4).

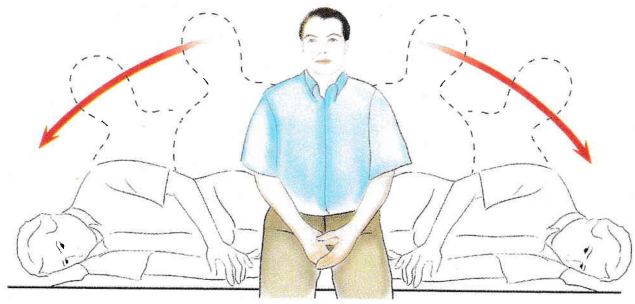


Resim 3. BPPV Nedeni.

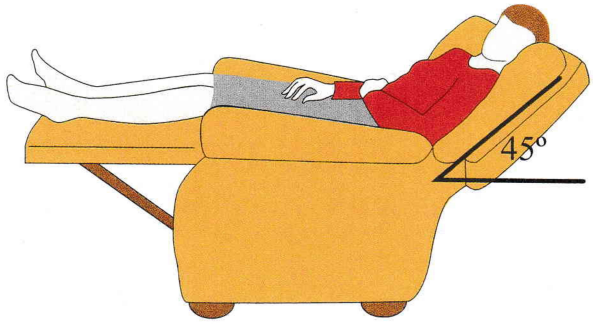
Hasta 48 saat boyunca gece yatarken bile vertikal pozisyonda olmalı ve tedaviden sonra provoke edici pozisyondan kaçınmalıdır.

Bu prosedür ilk olarak 1980'de Epley tarafından sunulmuş ancak tek bir manevra tedavisi şeklinde Semont ve arkadaşları tarafından 1988'de uygulanmıştır. Beş dizi pozisyonu içeren ve yine tek bir manevra tedavisi olarak kullanılan Epley manevrası (1992), her bir safhadaki mastoid vibrasyonun önemini vurgulamaktadır. Epley manevrasından sonra da hastaya en az 48 saat boyunca başını dik pozisyonda tutması; öne eğilme, aşağı ve yukarıya bakma hareketlerinin önlenmesi ve başın sabit durmasına yardım edecek bir servikal desteğin kullanılması tavsiye edilmektedir. Hasta iki gün boyunca yarı uzanmış (semi-recumber) pozisyonda uyumalıdır (Resim 5). Manevra sonrası 5 gün etkilenen tarafa yatılmaması gerektiği vurgulanmıştır (25, 26).

Epley (partiküllerin yeniden pozisyonlanması) manevrasında kanalitiasis teorisine göre semisirküler kanalların tekrar pozisyonlanarak debrislerin yerlerine dönmesi sağlanır. Özellikle posterior semisirküler kanala yönelik olarak hasta



Resim 4. Semont manevrası.

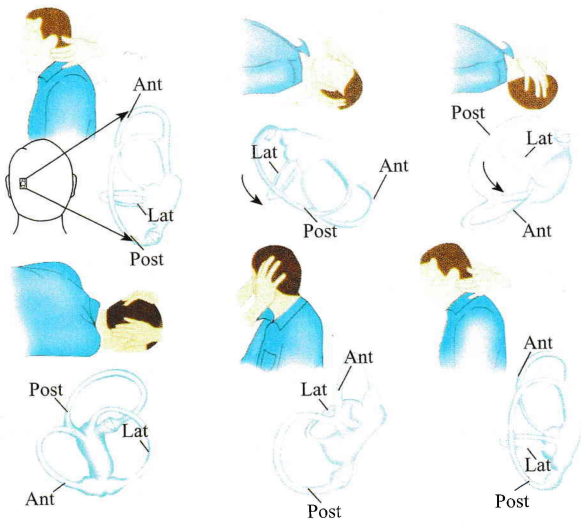


Resim 5. Yarı uzanmış (semi-recumbent) pozisyon.

oturma pozisyonundan Dix-Hallpike pozisyonuna yani etkilenen taraf aşağıda kalacak şekilde yatırılır. Burada 2-3 dakika kaldıktan sonra hastanın başı yavaşça döndürülerek karşı tarafa yatırılır. Bu pozisyonda 2-3 dakika kaldıktan (ya da başdönmesi ve nistamus geçinceye kadar) sonra hasta oturma pozisyonuna getirilir. Böylece posterior semisirküler kanalda serbest olarak dolaşan debrisler planlanan pozisyonların değişimi ile posterior kanaldan çıkarlar.

Epley manevrası daha sonra Herdman tarafından modifiye edilmiştir (20). Modifiye Epley manevrasında; hasta hızla semptomları provoke eden Dix-Hallpike pozisyonuna getirilir ve bu pozisyonda 3-4 dakika tutulduktan sonra baş yavaşça ekstansiyon pozisyonuna (baş daha fazla aşağıya doğru çekilir) getirilerek karşı tarafa döndürülür. Hasta bu pozisyonda da 3-4 dakika kaldıktan (ya da başdönmesi ve nistamus geçinceye kadar) sonra yavaşça oturtulur (Resim 6). Modifiye Epley manevrasında utrikul ve sakkul'dan daha fazla debrisin serbest kalma ihtimali bulunduğu için vibrasyon işlemi yapılmamaktadır.

Log-Roll Egzersizleri: Lateral kanal BPPV yani debrislerin lateral kanalda bulunması BPPV'nin en yaygın atipik şeklidir (% 3-9). Otokonial debrislerin posterior kanal yerine diğer kanallara gitmesine; Brandt-Daroff, Epley ya da Semont manevralarının sebep olduğu düşünülmektedir. Alttaki kulağa yönelen horizontal bir nistagmus vardır, bu nistagmus Dix-Hallpike pozisyonu yerine sırt üstü yatarken (baş öne doğru 30 derecede), diğer tarafa dönüldüğü zaman daha iyi gözlenir. Daha şiddetli ve uzun süren bir vertigo vardır, yanlara doğru olan sıradan baş hareketlerinden daha fazla etkilenir. Yaygın olarak görülmesine rağmen hastanın gece uyurken öne ya da arkaya dönmesi ile kendi kendine düzelebilir. Bazı vakalarda



Resim 6. Modifiye Epley manevrası. Modifiye Epley manevrasında; hasta hızla semptomları provoke eden Dix-Halpike pozisyonuna getirilir ve bu pozisyonda 3-4 dakika tutulduktan sonra baş yavaşça ekstansiyon pozisyonuna (baş daha fazla aşağıya doğru çekilir) getirilerek karşı tarafa döndürülür. Hasta bu pozisyonda da 3-4 dakika kaldıktan sonra yavaşça oturtulur.

BPPV tedavisinden sonra debrisler kupulaya yapışır, bu durumda uzun ve inatçı bir nistagmus görülür (27).

Log-Roll egzersizleri tipik BPPV tedavisindeki kadar iyi değerlendirilmiş bir tedavi yöntemi değildir. Epley manevrasında sonra olan lateral kanal BPPV, genellikle 1 haftada, tedavisiz düzelebilir. 90 derecelik adımlarla hasta; sırt üstü pozisyondan etkilenen kulak aşağıda kalacak şekilde bir yana, sonra tekrar sırt üstü pozisyona, daha sonra diğer yana, en son burun aşağıya bakar şekilde oturma pozisyonuna geçer. Bu egzersiz sırt üstü pozisyondan başlayıp, tam 360 derecelik dönme hareketini 90 derecelik 4 adımla iyi olan kulağa doğru dönme şeklinde de yapılabilir. Bu egzersiz klinikte 1-2 kez yapıldıktan sonra 1 haftalık ev programı olarak verilebilir.

Semont ve Epley manevraları uygulanırken, eğer birincisi başarısız olunursa manevra tekrarlanır. Hastaların çok az bir kısmında ilk manevra uygulanışında iyileşmeme ya da daha kötüye gidiş görülür. Yine çok az bir kısmında bir hafta süren bir oryantasyon bozukluğu olabilir. Partiküller yeniden yerleştirilirken, akut baş dönmesinin çok nadir olarak görülmesi debrislerin artık posterior semisirküler kanalda olmadığını gösterir. Akut vertigo ve mide bulantısı olan hastalara kusmayı engelleyici ilaç verilerek dinlendirilir. Bu pozisyonlar için hastanın ek sağlık problemlerinin olmaması önemlidir. Manevralar oldukça etkilidir ancak yaşlı ve çok kilolu hastalarda manevraların kullanımı zordur. Aşağıdaki Tablo 1'de BPPV tedavisinde kullanılan çeşitli tedavi yöntemlerinin bir karşılaştırması bulunmaktadır.

BPPV tedavisinde pek çok farklı egzersiz yöntemi vardır, bunlardan biri Brandt-Daroff alıştırma egzersizleridir. Bu egzersiz programında bir seri tekrarlayan baş pozisyonu ile hastaların semptomları düzeltilmektedir. Bu düzelmenin mekanizmasında vertigo oluşturan bazı hareketlerle posterior semisirküler kanal kupulasındaki debrislerin artık orada bulunmayışı vardır (28).

Tablo 1. Farklı vestibüler rehabilitasyon çalışmalarının sonuçları (20,22)

Egzersiz protokolü	Hasta sayısı	Düzelme (%)	Tedavi süresi
Brandt & Daroff (1980)	67	98	3-14 gün
Semont, Freyss & Vitte (1988)	711	84	1 manevra
Norre & Becker (1987)	23	52	1 tedavi
		32	1 hafta
	28	100	6 hafta
Epley (1992)	30	100	Bir seansta 1'den fazla manevra
Herdman ve arkadaşları (1993)	30	90	1 manevra
Modifiye Epley Modifiye Semont	30	90	1 manevra

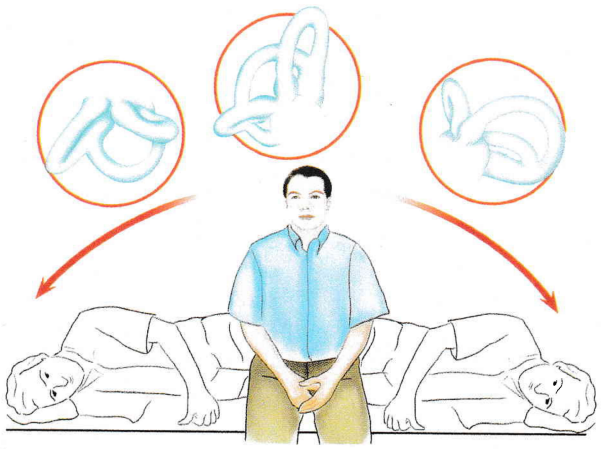
Bu egzersizler günde birkaç kez, hastanın vertigo ve nistagmus oluşturacak pozisyonlara getirilmesi ile yapılmaktadır. Brandt-Daroff egzersizinin uygulanması, egzersize dik oturur pozisyonda başlanır. Vertigo şiddeti çoğunlukla hastanın provoke edici pozisyona (yan yatış) hızlı olarak getirilmesine bağlıdır. Hastanın yan yatış pozisyonunda başı yukarı doğru 45 derece açı yapacak şekilde çevrilmelidir. Vertigo durana kadar hasta bu pozisyonda tutulur ve vertigo durduktan 30 sn sonra hasta oturma pozisyonuna getirilir. Tekrar oturma pozisyona gelmek de vertigoya yol açar, ancak şiddeti daha az ve kısa sürelidir (burada nistagmus zıt yöne doğrudur). Hasta dik pozisyonda 30 sn tutulduktan sonra, hareket diğer tarafa doğru aynı şekilde hızla tekrarlanırve hasta tekrar oturma pozisyonuna getirilir (Resim 7).

Hastanın vertigosu 48 saatlik bir süre boyunca görülmez oluncaya kadar seanslar günde 3 kez tekrar ettirilir (yaklaşık 2-3 hafta). Bu süre sonunda hastaların çoğunda (% 95'lik başarı oranı) belirtiler tamamen düzelmektedir, ancak düzelme sonrası BPPV, hastaların % 30'unda bir yıl içinde tekrarlayabilmektedir.

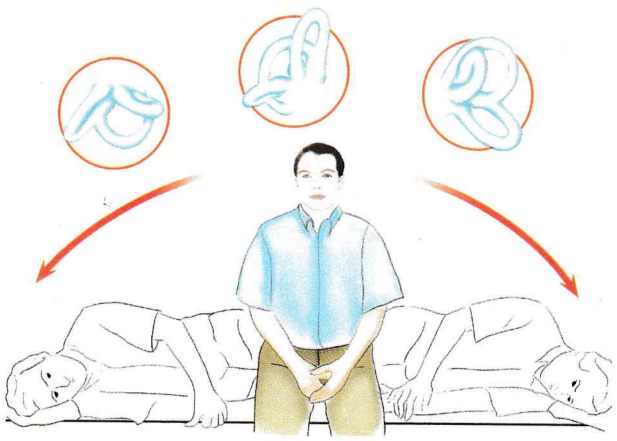
Debrislerin kupulaya yapışması teorisine temeline dayanan bir diğer manevra da Liberatory manevrasıdır. Hasta başdönmesi olan tarafa hızlı bir şekilde baş posterior kanal düzleminde olacak şekilde 2-3 dk kadar yatar ve hızlı bir şekilde oturur pozisyona daha sonra karşı tarafa yatma pozisyonuna gelir (Resim 8). Eğer hasta ikinci pozisyonda vertigo hissetmez ise, başı birkaç kez düşük amplitüdlü hareketler ile sallanır ve debrislerin serbestleştirilmesi sağlanır. Hasta başını 48 saat dik pozisyonda tutmalı ve provake edici hareketlerden kaçınmalıdır.

Tekrarlayan pozisyonlar ile vertigo oluşması yüzünden bazı hastalar bu egzersizleri yapmakta zorlanmaktadırlar. Brandt-Daroff egzersizlerinin uygulaması, klinikte yapılan manevra tedavisinden daha zordur. Hastaya egzersiz anlatıldıktan ve uygulaması yapıldıktan sonra hastadan egzersizi evde tekrarlaması istenir. Bu egzersizleri yaparken halsizlik, uyuşma ve vertigo haricinde başka görsel değişikliklerin olması gibi nörolojik belirtiler varsa egzersiz kesilmelidir.

Manevra sonrası hastanın ne kadar süreyle takip edildiği, tedavi seanslarının sayısı, her seanstaki manevra sayısı,



Resim 7. Brandt-Daroff egzersizinin uygulanması. Egzersize dik oturur pozisyonda başlanır. Vertigo şiddeti çoğunlukla hastanın provoke edici pozisyona (yan yatış) hızlı olarak getirilmesine bağlıdır. Hastanın yan yatış pozisyonunda başı yukarı doğru 45 derece açı yapacak şekilde çevrilmelidir. Vertigo durana kadar hasta bu pozisyonda tutulur ve vertigo durduktan 30 sn sonra hasta oturma pozisyonuna getirilir. Tekrar oturma pozisyona gelmek de vertigoya yol açar, ancak şiddeti daha az ve kısa sürelidir (burada nistagmus zıt yöne doğrudur). Hasta dik pozisyonda 30 sn tutulduktan sonra, hareket diğer tarafa doğru aynı şekilde hızla tekrarlanırve hasta tekrar oturma pozisyonuna getirilir.



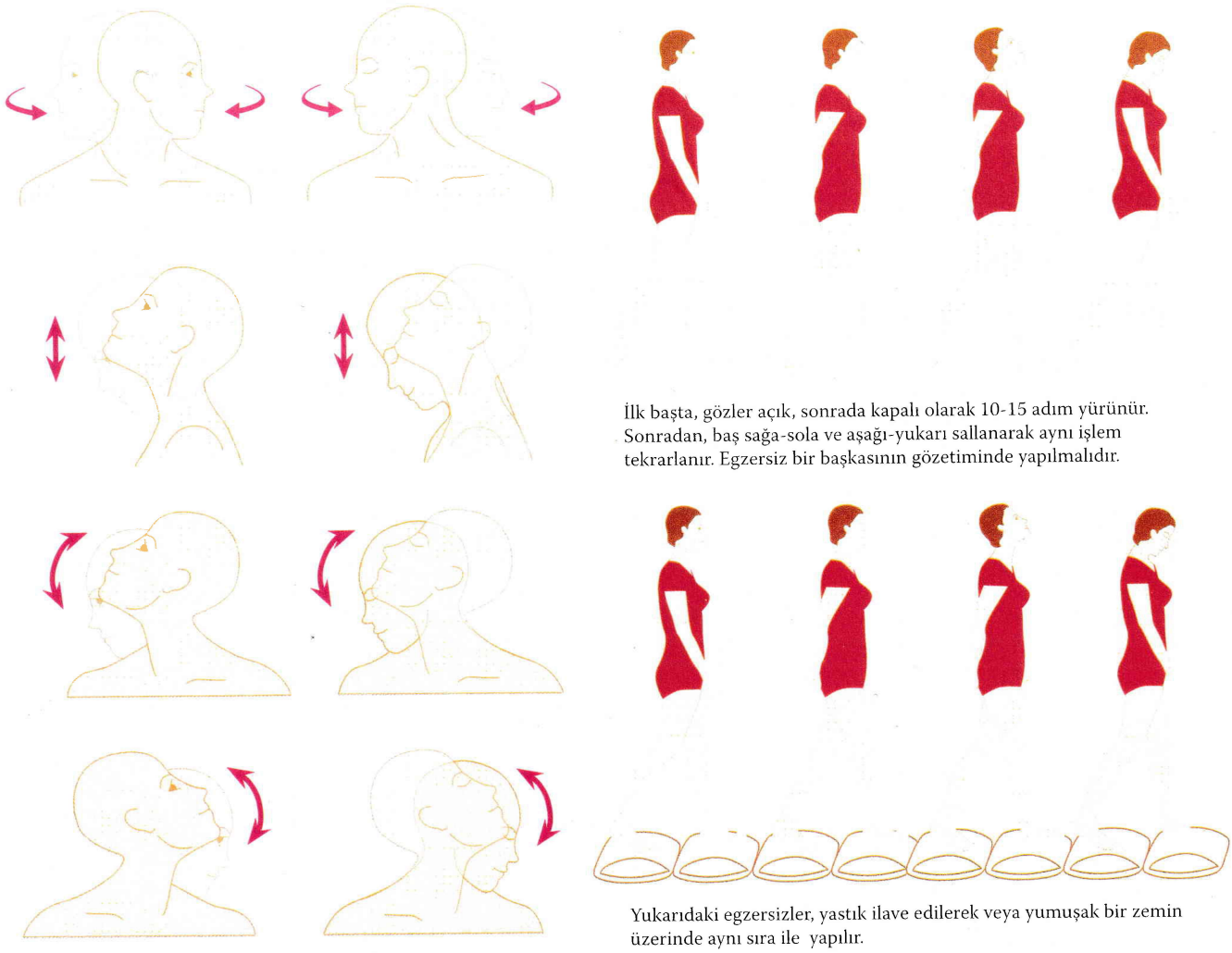
Resim 8. Liberatory Manevrası. Hasta başdönmesi olan tarafa hizli bir şekilde baş posterior kanal düzleminde olacak şekilde 2-3 dk kadar yatar ve hızlı bir şekilde oturur pozisyona daha sonra karşı tarafa yatma pozisyonuna gelir. Eğer hasta ikinci pozisyonda vertigo hissetmez ise, başı birkaç kez düşük amplitüdlü hareketler ile sallanır ve debrislerin serbestleştirilmesi sağlanır. Hasta başını 48 saat dik pozisyonda tutmalı ve provake edici hareketlerden kaçınmalıdır.

sedasyon kullanımı ya da vibrasyon kullanımı gibi faktörler manevraların kullanımı ile ilgili karşılaştırmalı çalışmalar yapılmasını zorlaştırmaktadır. Kollen ve arkadaşları (2006), Semont manevrası (2 seans) sonrası Brandt & Daroff egzersiz tedavisine yönlendirilen 17 hastada tedavinin uzun dönem etkileri araştırılmıştır. Tedaviden sonra 1, 6 ve 12 aylık periyodlarla Dix-Hallpike testi, denge ve genel sağlık ile ilgili anket soruları, Visual Analogue Scale (VAS) ile değerlendirilmişlerdir. Hastaların tedaviden 12 ay sonra bile hala vertigodan etkilendikleri ama Dix-Hallpike testi yapılırken nistagmuslarının önemli ölçüde azaldığı gözlenmiştir. Yapılan çalışmada ayrıca hastaların tek başına manevra tedavisini kullanmaları yerine manevra sonrası dengesizliği azaltmak için Brandt & Daroff egzersizlerini de yapmalarının önemi vurgulanmıştır (25).

Volf ve arkadaşları (29) Epley sonra 31 hastada 6 aylık uzun bir süre ile tedavinin etkinliğini takip etmişlerdir. Hastaların % 74'ünde manevradan 1 hafta sonra semptomlar yatışmıştır. Kontrol (10 kişi) grubunda bu oran % 50 dir, buna göre tedavi edilen ve edilmeyenler arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır. Hastaların yaşı, cinsiyeti ve semptomların başlangıç zamanı tedavi başarısının hızını etkilememiştir.

Hastaların çoğunda pek çok çeşidi olan tedavi yöntemlerinden herhangi biri etkili bir şekilde kullanılabilir. BPPV'nin temel tedavi yaklaşımları (20);

1. Uzun süreli BPPV hikayesi olan hastalar provoke edici pozisyonlardan korkabilir. Bu durumda hastanın da kontrolüne izin verilerek Brandt-Daroff egzersizlerine alışma sağlanabilir. Düşme korkusu yüzünden egzersiz yatak yerine zeminde yapılabilir. Özellikle vertigo yaşamaktan aşırı bir şekilde korkan hastalar egzersiz pozisyonlarını tekrarlamak yerine vertigo yaşatacak tek bir manevra tedavisini tercih edebilirler.
2. Hastalar Semont ve Epley manevralarından sonra 48 saat boyunca dik pozisyonda kalmak istemeyebilir ya da çok küçük çocuklarda tedavi sonrası provoke edici hareketleri önlemek zor olabilir. Bu hastalar için Brandt-Daroff egzersizleri daha uygundur.
3. Brandt-Daroff egzersizlerinin başarısı hastanın tedaviye olan uyumuna bağlıdır. Bazen birkaç gün içerisinde iyileşme başlar ama tedavi sonuna kadar devam ettirilmelidir. Tedavi için gerekli olan haftalık klinik ziyaretlere, hasta uyum göstermezse manevralar daha uygun bir seçim olabilir.
4. Vertigo ve mide bulantısı olsa bile hastalar egzersizleri yapmalıdır. Genellikle bu belirtiler hasta provoke edici pozisyondan çabuk çıkarsa görülür. Pozisyonlar tekrarlandıkça, devamlı bir mide bulantısıyla birlikte dengesizlik uzayabilir. Hasta egzersizi bıraktığında bu belirtiler devam edebilir. Hasta bu konuda uyarılmalı ve bunun geçici bir etki olduğu mutlaka belirtilmelidir. Belki egzersiz tekrarlarını biraz azaltmak ya da gün içerisinde egzersizin yapılma saatlerini değiştirmek veya egzersizi yapmadan önce bu belirtileri önleyebilecek bir ilaç kullanmak gerekebilir. Eğer egzersizler gözler kapalı olarak yapılırsa mide bulantısı azalır ama bu durumda da adaptasyon ve düzelme süreci gecikir.
5. Semont ve Epley manevralarından ya da Brandt-Daroff egzersizlerinin pozisyon tekrarlarından sonra boyun ya da sırt ağrısı görülebilir. Yaşlı hastalar artrit gibi diğer hastalıklar yüzünden manevralara tahammül edemeyebilir. Bu durumlarda egzersizlerde bazı pozisyonel değişimler yapılabilir.
6. Manevraları yaparken çok az da olsa bir risk vardır, ama manevrayı yaparken baş terapist tarafından sürekli desteklendiği için risk gerçekten çok azdır. Çok az sayıda da olsa boyun yaralanmaları olabileceği için hastanın osteoporoz ya da geçirilmiş bir boyun cerrahisi olup olmadığı belirlenmelidir.



İlk başta, gözler açık, sonrada kapalı olarak 10-15 adım yürünür. Sonradan, baş sağa-sola ve aşağı-yukarı sallanarak aynı işlem tekrarlanır. Egzersiz bir başkasının gözetiminde yapılmalıdır.

Yukarıdaki egzersizler, yastık ilave edilerek veya yumuşak bir zemin üzerinde aynı sıra ile yapılır.

Resim 9. VOR ve VSR egzersizleri.

7. Manevralar genellikle bilateral BPPV'li hastalarda kullanılmaz, çünkü her bir taraf ayrı ayrı tedavi edilmelidir

Hacettepe Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları Bilim Dalı'nda uygulanan tedavi programı VOR ve VSR temeline dayanmaktadır. Tedavi programında yer alan egzersizler Resim 9'da sunulmuştur.

Sonuç olarak fiziksel egzersiz rejimleri ve manevralar 1940'larda uygulanmaya başlansa da son yıllarda periferal vestibüler disfonksiyonu olan hastalar için tam bir destek tedavisidir. Öncelikle dengesizlik semptomları düzelmeyen ve semptomlar yüzünden hareket edemeyen hastalar aktif fiziksel egzersizlerle bu semptomların uyarılması sonucu düzelebilir. Ek olarak partiküllerin tekrar pozisyonlanması yöntemi kullanılarak BPPV tedavisinde devrim yapılmıştır. Pozitif bir tedavi yaklaşımında en iyi uygulama, yeterli bir teşhisin yapılması ve her hastaya uygun bir tedavi programının hazırlanmasıdır.

Referanslar

1. Glasscock III ME, Cueva RA, Thendinger BA: Handbook of Vertigo, New York, Raven Press, 1990.
2. Dix MR: Treatment of Vertigo. Physiotherapy 1974, 60 ; 380-384.
3. Halmagyi GM, Cremer PD: Assesment and Treatment of Dizziness. Journal of Neurology Neurosurgery and Psychiatry 2000, 68(2): 129-34
4. Kottke FJ, Lehmann JF: Krusen's Handbook of Physical Medicine and Rehabilitation. 4. th Edition. W.B. Philadelphia, Saunders Company, 199, p 950-951.
5. Sharpe JA, Barber HO: The Vestibulo-Ocular Reflex and Vertigo. New York, Raven Press, 1993.
6. Tee LH, Chee NWC: Vestibular Therapy For The Dizzy Patient. Ann Acad Med Singapore 2005,43 (4): 289-294.
7. Borello-France DF, Whitney SL, Herdman SJ: Assessment of Vestibuler Hypofunction. In: Susan J Herdman ed. Vestibular Rehabilitation. Philadelphia. F.A. Davis Company, 1994, p: 245-286.
8. Herdman SJ, Borello-France DF, Whitney SL: Treatment of Vestibuler Hypofunction. In: Susan J Herdman ed. Vestibular Rehabilitation. Philadelphia. F.A. Davis Company, 1994, p: 287-315.
9. Luxon LM: Modes of Treatment of Vestibular Symptomatology. In: Linda M Luxon, Rosalyn A Daves eds. Handbook of Vestibular Rehabilitation. 1st ed. Whurr Publishers Ltd., 1997, p: 53-64.
10. Hall CD, Cox LC: The Role of Vestibular Rehabilitation in the Balance Disorder Patient. Otolaryngol Clin N Am 2009, 42: 161-129.
11. Zee DS: Vestibular Adaptation. In: Linda M Luxon, Rosalyn A Daves eds. Handbook of Vestibular Rehabilitation. 1st ed. Whurr Publishers Ltd. 1997. p:68-79.
12. Herdman SJ: Assessment and Management of Bilateral Vestibular Loss. In: Susan J Herdman ed. Vestibular Rehabilitation. Philadelphia. F.A. Davis Company, 1994, p: 316-330.
13. Shepard NT, Telian SA, Smith-Wheelock M. Raj A: Vestibular and Balance Rehabilitation Therapy. Ann. Otol. Rhinol. Laryngol., 1993, 102: 198-205.
14. Smith-Wheelock M, Shepard NT, Telian SA: Physical Therapy Program for Vestibular Rehabilitation. The American Journal of Otology, 1991, 12: 218- 225.
15. Norre ME, De Weerft W: Treatment of vertigo based on habituation II. Technique and results of habituation training. Journal of Laryngol and Otol 1980, 94(9)971-977.
16. Herdman SJ, Schubert MC, Das VE, Tusa RJ: Recovery Of Dynamic Visual Acuity İn Unilateral Vestibular Hypofunction. Arch Otolaryngol Head Neck Surgery 2003, 129:819-24.
17. Jacobson GP, Newman CW. Kartush JM: Handbook of Balance Function Testing. Singular Publising Group. Delmar. 1997.
18. Keim RJ, Cook M, Martini D: Otology and Neurotology. Laryngoscope, 1992, 102: 1302-1307.
19. Hamid MA: Chronic dizziness: Vestibuler evaluation and rehabilitation. Cleveland Clinic Journal of Medicine, July-August, 1994:247-249.
20. Herdman SJ: Assessment and Management of Bening Paroksismal Pozisyonel Vertigo. In: Susan J Herdman ed. Vestibular Rehabilitation. Philadelphia, F.A. Davis Company, 1994, p:331-346.
21. Davies R: Disorders of Balance. In: Linda M Luxon, Rosalyn A Daves eds. Handbook of Vestibular Rehabilitation. 1st ed. Whurr Publishers Ltd., 1997, p: 87-100.
22. Luxon LM: Theoretical Basis of Physical Exercise Regime and Manoeuvres. In: Linda M Luxon, Rosalyn A Daves eds. Handbook of Vestibular Rehabilitation. 1st ed. Whurr Publishers Ltd., 1997, p: 30-40.
23. Semont A, Freyss G, Vitte E: Curing the BPPV with a liberatory manoeuvre. Advences in Otorhinolaryngology 1988, 42:290-293.
24. Parnes LS, Agrawal SK, Atlas J: Diagnosis and management of benign paroxysmal positional vertigo (BPPV) 2003, 169(7):681-693.
25. Kollén L, Bjerlemo B, Möller C: evaluation of treatment in benign paroxysmal positional vertigo. Advences in Physiotherrapy 2006, 8:106-115.
26. Epley JM: The canalith repositioning procedure: for treatment of benign paroxysmal positional vertigo. Head and Neck Surgery 1992, 107:399-404.
27. Hain TC, TM Squires and HA Stone: Clinical implications of a mathematical model of benign paroxysmal positional vertigo. Ann NY Acad Sci 2005, 384-394.
28. Brandt T, Daroff RB:Physical therapy for benign paroxysmal positional vertigo. Arch Otolaryngol 1980, 106:484-5.
29. Volf M, Hertanau T, Novikov I, Kronenberg J. Epley's manoeuvre for benign paroxysmal positional vertigo: a prospective study. Clin Otolaryngol, 1999,24: 43-46.