

Tek taraflı periferik vestibüler disfonksiyonda vestibüler rehabilitasyon

Vestibular rehabilitation in unilateral peripheral vestibular dysfunction

Ayşe Pelin Yiğider¹, Zehra Ayaz²

¹Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Kliniği, İstanbul, Türkiye

²Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Odyoloji Bölümü, Ankara, Türkiye

ÖZ

Vestibüler sistem disfonksiyonu baş dönmesi, vertigo, görsel bozukluklar ve denge problemleri ile kendini gösterir. Denge; vestibüler, oküler ve proprioseptif sistemlerin senkronize çalışması ile sağlanır. Dengenin sürdürülebilmesi için bu sistemlerin birindeki yetersizliğin diğer bir sistem tarafından telafi edilmesi gerekir. Dolayısıyla, vestibüler rehabilitasyon adaptasyon, substitüsyon ve habitüasyon demektir. Zayıf sistem tespit edilir ve daha güçlü olan sistem telafi için güçlendirilir. Bu yazıda, benign paroksizmal pozisyonel vertigo başta olmak üzere tek taraflı vestibüler disfonksiyon nedenleri, açıklayıcı teoriler ve düzeltici manevralar, egzersizler ve terapi yöntemleri derlendi.

Anahtar sözcükler: Benign paroksizmal pozisyonel vertigo; vestibüler disfonksiyon; vestibüler rehabilitasyon.

ABSTRACT

Vestibular system dysfunction presents with dizziness, vertigo, visual disorders and balance problems. Balance is provided by synchronized performance of vestibular, ocular and proprioceptive systems. Any insufficiency in one of these systems should be compensated by another system for continuation of balance. Therefore, vestibular rehabilitation means adaptation, substitution or habituation. The weak system is detected and the stronger system is reinforced for compensation. In this article, we collected the reasons, explanatory theories and corrective maneuvers, exercises, and therapy methods for unilateral vestibular dysfunction, particularly benign paroxysmal positional vertigo.

Keywords: Benign paroxysmal positional vertigo; vestibular dysfunction; vestibular rehabilitation.

Tek taraflı vestibüler hipofonksiyonun en sık nedenleri benign paroksizmal pozisyonel vertigo (BPPV), vestibüler nörit labirentit, üçüncü pencerenin eşlik ettiği perilemf fistülü ve süperior semisirküler kanal dehissansı, Meniere hastalığı ve akustik nöroma'dır.^[1] Benign paroksizmal pozisyonel vertigo ve labirentitin iritatif fazı haricindeki patolojiler vestibüler hipofonksiyon gelişmesi ile karakterizedir. Benign paroksizmal pozisyonel vertigo vestibüler disfonksiyonun en sık nedenidir.

Vestibüler sistem disfonksiyonu (vestibülopati) kendini dizziness (sersemlik hissi), vertigo, görsel bozukluklar

ve denge problemleri ile gösterir. Dizziness birinci basamak tedavi merkezlerine başvuruda sık karşılaşılan bir nedendir ve sıklıkla tek taraflı vestibülopati olarak tanı alır.

Tek taraflı periferik vestibüler bozuklukların tanısı detaylı öykü, okülomotor ve vestibülo oküler refleks muayenelerini de içeren tam bir fizik muayene, elektro-nistagmografi ve kalorik testler dahil laboratuvar testleri ile yapılır. Son yıllarda video head impuls test tüm kanalların aynı anda değerlendirilip düzlem spesifik olarak disfonksiyonun yerini gösterebilmektedir. Nistagmusun

Geliş tarihi: 20 Kasım 2017 Kabul tarihi: 07 Şubat 2018

İletişim adresi: Dr. Ayşe Pelin Yiğider, Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Kliniği, 34147 Bakırköy, İstanbul, Türkiye. Tel: 0532 - 410 90 25 e-posta: pelin.gor@gmail.com

Atf:

Yiğider AP, Ayaz Z. Tek taraflı periferik vestibüler disfonksiyonda vestibüler rehabilitasyon. KBB Uygulamaları 2018;6(3):113-119.

mekanizması ve vestibüler hastalıkların tanınmasındaki objektif yöntemlerden bu yazıda bahsedilmeyecektir. Ancak kabaca kalorik testler ile lateral kanalların yanıtları arasındaki lateralizasyonun elde edilebildiğini, elektronistagmografi ile de bunun dijital olarak dokumente edilebildiğini ve kantitatif değerler elde edilebildiğini belirtmekte fayda var. Ek olarak servikal ve oküler vestibüler uyarılmış miyojenik potansiyeller aracılığı ile semisirküler kanallar, utrikül, sakkül ve tabi süperior ve inferior vestibüler sinirler de semiselektif olarak test edilebilmektedir. Ayrıca elektrokokleografi ile de endolenfatik kese basınçları hakkında fikir elde edilebilir, bu durumun diürece yanıtının odyolojik olarak ortaya konması ile de Meniere tanısına gidilebilir.

Vestibüler rehabilitasyon kavramının temelleri 1940'larda Cawthorne and Cooksey tarafından atılmıştır.^[2] Vestibüler rehabilitasyon periferik vestibüler hastalıklar için santral kompensasyonu maksimize edecek bir grup egzersizdir.^[3,4]

Denge; vestibüler sistem, oküler sistem ve proprioseptif sistemin üçünün birden senkron çalışması ise sağlanır. Sistemlerden birindeki zayıflık diğer bir sistem tarafından telafi edilirse kişi dengesini devam ettirebilmektedir. Dolayısıyla vestibüler rehabilitasyonun mantığı; adaptasyon, substitution (yerine koyma) ve habitüasyondur. Sistemlerden zayıf olan tespit edilir ve sağlam olan sistemin güçlendirilmesi sağlanır. Eş zamanlı olarak zafiyetin santral kompensasyonu sağlanmaya çalışılır.^[4] Vestibülooküler ve vestibülospinal yollar güçlendirilir. Alkol, fenobarbital, klorpromazin, diazepam ve acth antagonistleri bu kompensasyonu geciktirirken kafein, amfetamin ve acth kompensasyonu hızlandırır. Vestibüler rehabilitasyon tanım olarak temelde egzersiz ve hareket tabanlı aktif bir süreçtir ve pasif repozisyon manevralarını içermez.^[5]

Hastanın kliniği ve mevcut patolojiye göre tercih edilecek tedavi yöntemi, medikal veya cerrahi olabilir. Bu tedavilere ek olarak uygulanan veya tek başına da tercih edilebilen terapi yöntemleri bu bölümün konusu olacaktır. Sırasıyla patolojiler tanımlanarak benign paroksizmal vertigo tanısı ve tedavisinde kullanılan pasif manevralar özetlenecektir. Tüm patolojiler özetlendikten sonra aktif egzersiz süreçleri başta olmak üzere fizik tedavi bakışıyla rehabilitasyona değinilecek ve ayrıca manuel terapi ve yeni bir teknik olan kinesiyoape'den bahsedilecektir.

BENİGN PAROKSİSMAL POZİSYONEL VERTİGO

Genelde kafa travması, enfeksiyon, iskemi, ileri yaş veya çeşitli iç kulak hastalıkları ile ortaya çıkabilir. Sıklıkla 60 yaş ve üzerinde görülür. Elli yaşın altında

karşılaşıyorsa en muhtemel neden kafa travmasıdır. Migren ile sıkı ilişkisi bildirilmiştir. Dental işlemler başta olmak üzere bazı cerrahilerden sonra BPPV gelişebilir.^[6,7]

Benign paroksizmal pozisyonel vertigo tanısı iyi bir öykü ve provokatif testler ile konur.

Dix Hallpike testi: Hasta oturur pozisyonda iken baş 45 derece sağ tarafa çevrilir ve 20 derece ekstansiyona alınır. Gözler yukarı çakarak göz küresinde torsiyonel bir dönüş gözlenir bu rotasyonun çakış yönü aşağıdaki kulaktır (etkilenen kulak) ve buna pozitif Dix-Hallpike testi denir. En sık posterior semisirküler kanal (PSK) BPPV'si gözlenir. Nistagmus uyarılan kanalın planındadır, rotatuar komponentin dönme aksı uyarılan kanalın düzlemine 90 derecedir.

Liberatör manevralar kanalolitiazis teorisi ile açıklanabilir. Semont ve Epley en sık uygulanan liberatör manevralardır. Bir diğer liberatör müdahale Brandt Daroff egzersizleridir ve kupulolitiazis teorisi üzerine dayandırılmıştır. Patofizyolojisinde öne sürülen teoriler rehabilitasyon prensiplerini oluşturur. 1969 yılında Schuknecht'in öne sürdüğü kupulolitiazis teorisine göre utriküler otolitlerdeki kupuladan kopan otokoniaların posterior semisirküler kanal ampullasına düşmesine bağlı olarak endolenf ağırlığının kupula yerine ampullada artması sonucu, posterior semisirküler kanal vestibüler sistemin duyu organı olması özelliğini kaybederek transdüser (tetikleyici) organına dönüşür. Her ne kadar bu model nistagmus mekanizmalarını açıklayamasa da uzun yıllar kabul görmüştür.

Kanalolitiazis ise ilk olarak 1991'de Parnes ve McClure tarafından öne sürülmüş sonrasında 1992 de Epley tarafından desteklenmiş ve 1993'te Brandth ve Steddin tarafından ispatlanmıştır. Tüm nistagmus modellerini açıklayabilen tek teoridir. Bu teoriye göre partiküller kupulaya yapışık olmak yerine kanal endolenfinde serbest olarak yüzerler. Kanal içinde ağır bir tıkaç (kalsiyum karbonat çökeltileri) oluşması da semptomlara neden olmaktadır. Tıkacın hareketinin yönüne göre ampullofugal ve ampulopedal endolenf hareketi tetiklenir. Özetle otokoni kanal içinde ise kanalit, kupulada asılı kalmış ise kupulolitir.^[8-11]

POSTERİOR KANAL BPPV

Dix-Hallpike ile posterior kanal kanalolitiazisinden şüphelenildiğinde nistagmus yukarı torsiyonel özellikte, latansı, yorulma özelliği ve oturtulunca ters fazı olan, 60 saniyeden kısa süren özelliktedir. Süperior kanal kanalolitiazisinden şüphelenildiğinde nistagmus aşağı torsiyonel nitelikte, latansı, yorulma özelliği ve oturtulunca ters fazı olan, 60 saniyeden kısa süren özelliktedir.

Bu tür olgularda kanalit repozisyon (Epley) manevrası uygulanmalıdır.

Dix-Hallpike testi ile posterior kanal kupulolitiazisinden şüphelenildiğinde nistagmus yukarı torsiyonel nitelikte, latansı ve yorulma özelliği olmayan, 60 saniyeden uzun süren özelliktedir. Süperior kanal kupulolitiazisinden şüphelenildiğinde ise nistagmusun torsiyonel komponenti aşağı doğrudur yine latansı ve yorulma özelliği yoktur ve 60 saniyeden uzun sürer. Bu olgularda serbestleştirici manevralar (Semont) uygulanmalıdır.^[12]

Semont manevrasında baş 45 derece sağlam kulak tarafına dönünce PSK yatar pozisyonda yere paralel olur. Hastanın yüzü 45 derece sağlam kulak tarafına çevrilir ve hasta etkilenen kulak tarafa yatırılır. Bir dakika beklenir. Sonra yüzün oryantasyonu değiştirilmeden hızlıca sağlam tarafa yatırılır. Bir dakika böyle bekletilir sonra yavaşça oturulur. Karşıya bakarken 10 dakika bekletilir. Yukarı yani sağlam kulağa çakan nistagmus gözlenirse manevra başarılı olmuştur. Aşağı yani hasta kulağa çakan nistagmus gözlenirse manevrayı tekrar etmek önerilir.

Epley manevrasına oturur pozisyonda başlanır, baş hasta kulak tarafına 45 derece döndürülür ve 30 derece ekstansiyona getirilir, hızlıca hasta kulak tarafına Dix-Hallpike manevrası yapılır ve yatırılır. Sonra baş yavaşça sağlam kulak tarafına döndürülür. Hasta yan yatar pozisyonda sağlam kulak tarafına döndürülür, baş 90° sağa döndürülür. İki, üç dakika sonra hasta tekrar oturtulur.

HORİZONTAL KANAL BPPV

Horizontal kanal patolojileri Dix-Hallpike negatif ise düşünülmesi gerekir. Horizontal kanal patolojilerinde nistagmus geog/ageog/apo geografik özelliklerde olabilir. Lateral kanal patolojileri PSK'dan ayıran temel özellikler sırtüstü vücudun uzun aksı etrafında başın döndürülmesi ile ortaya çıkar bu da kupulaya ampulopedal akım yapar. Nistagmusta fatik zor gözlenir. Atak ve nistagmus süreleri daha uzundur. Bunu da santral storage (depolama) mekanizmalarına bağlarlar.

Tanısı supin Roll testi ile konur (Pagnini-McClure manevrası) sırtüstü yatan hastanın başı hızlıca sağa çevrilir nistagmusa bakılır sonra baş ortaya alınır ve hızlıca sola çevrilerek öbür tarafa bakılır. Hızlı faz saat yönünde ve aşağı vuruyorsa geotropik nistagmus olarak adlandırılır. Horizontal kanalın posteriorundaysa geografik nistagmus olur. Nistagmusun daha kuvvetli olduğu aşağı taraftaki kulak genelde etkilenen hasta kulaktır. Horizontal kanalın anterior kolundaysa, saat yönünde yukarı çakan apogeografik nistagmus olur. Etkilenen kulak daha şiddetli nistagmus gözlenen kulaktır.

Post-rotatuar nistagmus atak esnasında nistagmus yönünün değişmesiyle ortaya çıkar. Çok nadir olarak kupulolitiazise bağlı lateral semisirküler kanal (LSK) BPPV'si gözlenir ve bunlarda nistagmus horizontal olarak yukarıdaki kulağa çakar. Pozisyonel nistagmusun sıfır noktası yani nistagmusun yönünün değiştiği nokta hasta sırtüstü yatarken longitudinal aksis etrafında 10-20 derece çevrilerek tespit edilir. Aynı taraf horizontal kanal gravite (yer çekimi) rektörüne paraleldir. Bu şekilde etkilenen LSK tespit edilebilir. Literatürde etkilenmeyen kulağa doğru uzun aks çevresinde tek bir 270 derece rotasyon ile başarılı olunabileceği bildirilmiştir.^[9] Vanucchi ve ark.^[13] etkilenmeyen tarafa 12 saat semirekumbent yatak istirahatinin atağın çözünmesinde etkili olabileceğini bildirmişlerdir.

HORİZONTAL KANAL BPPV TEDAVİSİ

- Barbeque roll (BBQ)

Lempert tarafından tanımlanmıştır. Geografik horizontal kanal BPPV'lerinde kullanılır. Örneğin sağ kulak hasta ise; hasta bedeniyle dönerek sağ tarafa yatırılır 30 saniye beklenir, sonra sırt üstüne döndürülür, 30 sn bekletilir ve sol tarafa yan yatırılır 30 saniye bekletilir. Çene öne eğik yüzüstü döndürülür ve dirseklerinin üzerinde yatırılır. Tekrar sola döndürülür ve 30 saniye bekletilir sonra yavaşça karşıya baktırılarak oturtulur. Manevra bitince tekrar Roll testi ile kontrol edilir. Şikayet değişmiyorsa tekrar BBQ yapılır. Yine sonuç alınamıyorsa Gufoni manevrasına geçilir.

- Gufoni manevrası (geotrofik)

Sol LSK etkilenmesi için hasta hızlıca sağlam tarafa (sağa) yatırılır. Bu pozisyonda iki dakika durulur. Sonrasında baş 45° sağa çevrilir ve iki dakika beklendikten sonra hasta oturtularak seans bitirilir.

- Gufoni manevrası (ageotrofik)

Ageotrofik lateral kanal BPPV'sinde uygulanır. Hasta hızlıca sol tarafa yatırılır ve iki dakika beklenir. Baş hızlıca yukarı çevrilir ve bu pozisyonda da iki dakika beklenir. Hasta oturtularak seans bitirilir. Gufoni manevrası geografik LSK'da tanımlanmıştır.

- Appianis manevrası horizontal kanal (kanalolitiazis)

Sol kulak hasta ise hastanın başı elleri arasında testi uygulayan tarafından sabitlenir. Hasta otururken arkaya ve sola doğru hafif yatırılır, 1-2 dk beklendikten sonra sağ tarafına yatırılır. Nistagmus kontrol edilir sonrasında hastanın başı 90 derece hızlıca aşağı bakacak şekilde çevrilir. Hasta halen yan yatarken baş yine sola alınır ve hasta kaldırılarak oturtulur.

- *Casani (modifiye semont) manevrası horizontal (kupulolitiiazis) BPPV*

Hasta, etkilenen kulak tarafına yan yatırılır iki dakika beklenir sonra yüzü aşağı çevrilir iki dakika bekletilir ve yüzü ortaya alarak oturtulur.

ANTERİÖR KANAL BPPV

Anterior kanal kulağın en yüksek seviyesi olduğundan anterior kanal BPPV'si oldukça nadirdir. Literatürde görülme sıklığı %1-2 olarak bildirilmiştir.^[14] Tıkaç sıklıkla kanalın arka yarısına düşme eğilimindedir ve anterior kısma atılması oldukça zordur.^[15] Yarım daire kanallarının uzaysal yerleşimi nedeniyle bazen Epley manevrasının bir komplikasyonu olarak gelişebilir. En belirgin özelliği aşağı vuran pozisyonel nistagmus gözlenmesidir ki bu nistagmus beyin sapının veya serebellumun etkilendiği bazı hastalıklarda da gözlenebilir. Anterior kanal BPPV'sindeki aşağı vuran nistagmusun genellikle etkilenen kulağı işaret eden zayıf bir torsiyonel komponenti olabilir.^[16] Latansı yoktur veya kısadır, fatik nadirdir. Oturur pozisyon-
daki hasta, kafa sabit ve düz iken arkaya doğru yatırılınca saat yönündeki torsiyonel komponent sağ taraf anterior kanalın etkilendiğini düşündürür. Literatürde standart bir tedavi tanımlanmamıştır ancak Epley, ters Epley, Yocovino manevralarında yüksek başarı oranları bildirilmiştir.^[16] Manevralar başarılı olsa dahi ara ara dizziness tamamen iyileşmeyebilir. Bu da otolitik vertigo olduğunu düşündürür. Yüzde elliden fazlası sabahları ortaya çıkar ve en sık ataktan sonraki ilk iki hafta içinde ortaya çıkar.

BPPV HARİCİ PERİFERİK TEK TARAFLI VESTİBÜLOPATİ NEDENLERİ

Vestibüler nörint akut tek taraflı labirintin yetmezliği nistagmus ve vertigonun eşlik ettiği ve etkilenen kulağa nistagmusun çıktığı ve karşı taraf düşme hissinin ve göz torsiyonunun eşlik ettiği klinik durumdur. Sıklıkla vestibüler sinirin superior komponenti etkilenir. Superior vestibüler sinir (SVN) anterior ve lateral semisirküler kanalları, utrikül ve bir kısmın sakkülü inerve eder. Inferior vestibüler sinir ise sakkülün çoğunu ve posterior semisirküler kanalı inerve eder ve genellikle tek başına etkilendiğinde durumun vasküler bir patoloji ile ilişkili olup olmadığı dışlanmalıdır. Çünkü posterior kanal çift inervasyon alır ve bir sinir segmenti inflame olsa dahi diğer segmentin telafi edebilmesi beklenir. Mümkün olduğunca erken, hastalara denge kontrolü, göz hareketleri stabilizasyon egzersizlerini içeren vestibüler rehabilitasyon başlanmalıdır.

Labirentitler viral ve enflamatuar nedenlere bağlı gelişebilir. Erken fazında (iritatif faz) aşırı deşarja bağlı hasta kulağa çakan nistagmuslar gözlenirken geç (paralitik) fazda karşı kulağa çakan nistagmuslar gözlenir.

Psödovestibüler nörint kavramı multiple sklerozis olgularında demyelinizan plakların sekizinci sinir giriş bölgesini tutması ile görülür.

VESTİBÜLOPATİNİN OBJEKTİF DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ

Disabilite, dizziness handicap indeksi (DHI) ve aktivite spesifik balance confidence (ABC) ile değerlendirilir. Dizziness handicap indeksi fiziksel, emosyonel ve fonksiyonel bir değerlendirmedir. Aktivite spesifik balance confidence de kişinin bazı görevleri yaparken kendinden ne kadar emin olduğu değerlendirilir. Dinamik denge hastanın aktif katılımının olduğu değerlendirmelerdir. Timed up & go (TUG) testi düşmeler için özgül ve duyarlıdır. Hasta sandalyede oturur, ayağa kalkar yürür (yaklaşık 3 m) sonra geri dönüp oturur. Dinamik gait index (DGI) de ise hasta düz bir yüzeyde yürür. Hızlı bir pivot dönüşü yapar. Farklı hızlarda yürütülür. Bir cismin etrafında veya kendi çevresinde baş döndürülür. Statik postural stabilite değerlendirmesi dört bağımsız kuvvet yüzeyinde vertikal basınç değerlendirilmesine bağlıdır. Dört parametre sekiz pozisyonda değerlendirilir. Sway (salınım) intensitesi Fourier transformasyonu ile ölçülür. Elektrofizyolojik laboratuvar (VHIT, VNG, VEMP vb.) testlerine bu yazıda yer verilmemiştir.

VESTİBÜLER HASTALIKLARDA MANUEL TERAPİ VE KİNESİOTAPE'İN YERİ

Manuel terapinin özellikle servikal orijinli baş dönmelerinde ve vestibüler patolojilerde başarılı olduğu savunulur. Vestibüler rehabilitasyon egzersizlerine dahil olarak manuel terapi ve kinesiotope tek taraflı vestibüler hastalıklarda tedavi olarak gösterilmiştir. Manuel terapinin ve kinesiotope uygulamasının etkinliğine yönelik çalışmalar aşağıda özetlenmiştir.

Manuel terapinin etki mekanizmaları:

1. Postural stabilite
2. Eklem hareketliliği
3. Hareket açıklığı
4. Kas hassasiyeti
5. Boyun ağrısı
6. Vertebrobasiller arter kan akışında iyileşme

Baş dönmesi birinci basamak sağlıkçıların karşılaştığı nonspesifik semptomdur.^[14] Yaygınlığı %11.1 ila %28.9

arasında olduğu bildirilmiştir.^[17,18] Benign paroksizmal pozisyonel vertigo, endolenfatik hidrops, migren, santal dekompenstasyon, akut vestibülopati ve otonomik disfonksiyon. Bu hastalarda en sık görüleni baş dönmesi şikayetidir. Kafa ve omurga travması geçiren hastaların %20-58'i fleksiyon-ekstansiyon yaralanmalarıyla etkilenir ve yaygın olarak da vertigo görülür.^[19]

Servikojenik baş dönmesi yani dizziness ilk kez Ryan tarafından "servikal vertigo" olarak 1955'te tanımlanmıştır.^[20] Aynı hastalık için kullanılan diğer terimler proprioseptif vertigo, servikojenik vertigo ve servikal baş dönmesidir.^[21,22]

Servikal omurganın derin intervertebral kasları yüksek yoğunluklu kas içciklerine sahiptir ve postural kontrol için önemli bir rol oynadığı varsayılır.^[23,24] Servikal afferentlerin serviko-kolik refleksi, serviko-oküler refleksi ve servikal tonik reflekse dahil olduğu bilinir. Servikal tonik refleks baş, göz ve duruş stabilize etmek için görsel ve vestibüler sistemlerin etkilediği diğer refleksler ile birlikte çalışır (Şekil 1-3).^[24]

Newcastel Üniversitesine dizziness şikayetiyle başvuran 34 hastaya uygulanan manuel terapinin etkili olduğu kanıtlanmıştır.^[23] Hawk ve ark.^[25] 2007 yılında Cleveland Chiropractic College'de 21 kişiye uygulanan manuel terapi sonrasında dengenin geliştiğini ve dizzinessin azaldığını kanıtlamıştır.

Kinesiotape, 1970'li yıllarda Kenzo Kase tarafından Japonya'da uygulanmaya başlanmış bantlama tekniğidir. Kinesiotape enine esneme özelliği olmaksızın boyunun %140'ına kadar esneyebilen özel bir çeşit banttır. Lateks içermediğinden alerjik değildir ve kumaş özelliği nedeniyle cildin nefes almasını sağlar. Suya dayanıklıdır ve etki mekanizması 2-5 gündür (Şekil 4).



Şekil 1. Servikal traksiyon, mobilizasyon: Traksiyon, miyofasiyal elementlere pasif germe, faset eklem aralığını artırma, nöral foraminal gevşemeyi sağlama etkilerine sahiptir.

Kinesiotape'in kullanım amaçları;

- Kas performansını, proprioseptif, koordinasyon ve dengeyi geliştirir,
- Uygulama bölgesine farkındalığı artırdığından, eklem-kas-tendon ve bağları desteklediğinden: koruyucu,
- Cilt altındaki yumuşak dokuda meydana getirdiği kavitasyon ile dolaşımı hızlandırıcı,
- Ağrıya neden olan maddelerin uzaklaşmasını sağlayarak ağrıyı azaltıcı,



Şekil 2. Servikal manipülasyon, trapezius germe, mobilizasyon: Servikal manipülasyon non-spesifik mekanik boyun ağrılarında, servikojenik baş dönmesinde, baş ağrısında yaygın kullanılan bir tedavi yöntemidir. (Vautravers vd 2003, McMorland vd 2000).



Şekil 3. Yumuşak doku terapi, mobilizasyon: Basınç ve germelerle dokuyu ritmik olarak stimüle eder. Fiziksel bir uyarı olarak mekanik bir temele oturan, fizyolojik olarak otonom sinir sisteminde refleks mekanizmayı başlatan ve psikolojik olarak gevşemeyi sağlayan bir uygulamadır. Mobilizasyon; Yumuşak doku mobilizasyon tekniği, miyofasiyal dokulardaki gerginlik ve dolaşım bozukluğunun olduğu durumlarda kullanılmakta, egzersiz ve postural eğitimin eklenmesiyle daha yararlı olmaktadır (Todoroff vd 2009, Arasil vd 2007, Nadler 2004).



Şekil 4. Kinesiotape bant.

- Ödemi azaltıcı,
- Kas spazmını çözücü,
- Kas iskelet sistemini destekleyici olarak kullanılmaktadır.

Yukarıda sayılan amaçlara uygun olarak uygulandığı durumları ise şöyle sıralayabiliriz;

- Kas-tendon yaralanmaları,
- Eklem ve bağ yaralanmaları,
- Bel-boyun ağrıları,
- Kas spazmı,
- Fibromiyalji,
- Lenfödem,
- Travma sonucu meydana gelen şişlik ve morarma,
- Sinir sıkışmaları,
- Eklem rahatsızlıkları.

Ayrıca baş ve yüz bölgesinde kas gerilim baş ağrısında, temporomandibüler eklem disfonksiyonunda, nazal konjesyon ve sinüzitte, göz ağrısında ve trigeminal nevraljide kullanılmaktadır. Stres tipi baş ağrısında kullanımına dair klinik gözlemler yüksek başarı oranına sahiptir.^[26] Astım atağında pektoralis majör kası ve diyafram kasıldığından atağı daha fazla kötüleştirecektir. Minor ataklarda göğüs kaslarının bantlanması kişiyi rahatlatacaktır. Daha ciddi öksürük varlığında ise göğüs kaslarıyla birlikte diyafram bantlaması daha etkili olmaktadır.^[26] Subjektif tinnitus ve bunun gibi pek çok hastalık ve semptomlarda etkili bir tedavi yöntemidir (Şekil 5).

Correia ve ark.nın^[27] çalışmasında kinesiotape uygulamasının denge, propriosepsiyon ve kas performansını geliştirdiği kanıtlanmıştır. Özellikle yaşla birlikte düşmeye neden olan denge bozuklukları artan denge kayıplarında vestibüler rehabilitasyonun yanı sıra kinesio-



Şekil 5. 'T' şeklinde uygulanan Kinesiotape bantlama.

otape uygulamasının kliniği düzeltmede katkı sağladığı gösterilmiştir.

Çıkar çakışması beyanı

Yazarlar bu yazının hazırlanması ve yayınlanması aşamasında herhangi bir çıkar çakışması olmadığını beyan etmişlerdir.

Finansman

Yazarlar bu yazının araştırma ve yazarlık sürecinde herhangi bir finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

KAYNAKLAR

1. Brodovsky JR, Vnenchak MJ. Vestibular rehabilitation for unilateral peripheral vestibular dysfunction. *Phys Ther* 2013;93:293-8.
2. McDonnell MN, Hillier SL. Vestibular rehabilitation for unilateral peripheral vestibular dysfunction. *Cochrane Database Syst Rev* 2015;1:CD005397.
3. Denham T, Wolf A. Vestibular rehabilitation. *Rehab Manag* 1997;10:93-4.
4. Arnold SA, Stewart AM, Moor HM, Karl RC, Reneker JC. The Effectiveness of Vestibular Rehabilitation Interventions in Treating Unilateral Peripheral Vestibular Disorders: A Systematic Review. *Physiother Res Int* 2017;22.
5. Hillier S, McDonnell M. Is vestibular rehabilitation effective in improving dizziness and function after unilateral peripheral vestibular hypofunction? An abridged version of Cochrane Review. *Eur J Phys Rehabil Med* 2016;52:541-56.
6. Neuhauser HK, Lempert T. Vertigo: epidemiologic aspects. *Semin Neurol* 2009;29:473-81.
7. Ishiyama A, Jacobson KM, Baloh RW. Migraine and

- benign positional vertigo. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2000;109:377-80.
8. Brandt T. Peripheral vestibular forms of vertigo. In: Brandt T, Dieterich M, Strupp M, editors. *Vertigo and Dizziness Common Complaints*. Chapter 2. 2nd ed. London: Springer-Verlag Limited 2014. p 53-110.
 9. Ramakrishna J, Goebel JA, Parnes LS. Efficacy and safety of bilateral posterior canal occlusion in patients with refractory benign paroxysmal positional vertigo: case report series. *Otol Neurotol* 2012;33:640-2.
 10. Kinne BL, Leafman JS. Effectiveness of the Parnes particle repositioning manoeuvre for posterior canal benign paroxysmal positional vertigo. *J Laryngol Otol* 2015;129:1188-93.
 11. Jeong KH, Shin JE, Shin DH, Kim CH. Direction-reversing Nystagmus in Horizontal and Posterior Semicircular Canal Canalolithiasis. *Otol Neurotol* 2016;37:767-71.
 12. Casani AP, Nacci A, Dallan I, Panicucci E, Gufoni M, Sellari-Franceschini S. Horizontal semicircular canal benign paroxysmal positional vertigo: effectiveness of two different methods of treatment. *Audiol Neurootol* 2011;16:175-84.
 13. Vanucchi P, Giannoni B, Pagnini P. Treatment of horizontal semicircular canal benign paroxysmal positional vertigo. *J Vestib Res* 1997;1-6.
 14. von Brevern M. Benign paroxysmal positional vertigo. *Semin Neurol* 2013;33:204-11.
 15. Califano L, Salafia F, Mazzone S, Melillo MG, Califano M. Anterior canal BPPV and apogeotropic posterior canal BPPV: two rare forms of vertical canalolithiasis. *Acta Otorhinolaryngologica Italica* 2014;34:189-97.
 16. Anagnostou E, Kouzi I, Spengos K. Diagnosis and Treatment of Anterior-Canal Benign Paroxysmal Positional Vertigo: A Systematic Review. *J Clin Neurol* 2015;11:262-7.
 17. Yardley L, Owen N, Nazareth I, Luxon L. Prevalence and presentation of dizziness in a general practice community sample of working age people. *Br J Gen Pract* 1998;48:1131-5.
 18. Wrisley DM, Sparto PJ, Whitney SL, Furman JM. Cervicogenic dizziness: A review of diagnosis and treatment. *J Orthop Sports Phys Ther* 2000;30:755-66.
 19. Ryan GM, Cope S. Cervical vertigo. *Lancet* 1955;269:1355-8.
 20. Lafon H. Les vertiges d'origine proprioceptive par lesion mecanique vertebro-cervicale. *Journal Francais d'Oto-Rhino-Laryngologie* 1990;39:269-78.
 21. Tjell C, Rosenhall U. Smooth Pursuit Neck Torsion Test: A Specific Test for Cervical Dizziness. *The American Journal of Otolaryngology* 1998;19:76-81.
 22. Abrahams Vc. The physiology of neck muscles: their role in head movement and maintenance of posture. *Can Physiol Pharmacol* 1977;55:332-8.
 23. Liu JX, Thornell LE, Pedrosa-Domellöf F. Muscle spindles in the deep muscles of the human neck: a morphological and immunocytochemical study. *J Histochem Cytochem* 2003;51:175-86.
 24. Treleaven J. Sensorimotor disturbances in neck disorders affecting postural stability, head and eye movement control. *Man Ther* 2008;13:2-11.
 25. Hawk C, Khorsan R, Lisi AJ, Ferrance RJ, Evans MW. conditions: a systematic review with implications for whole systems research *Journal of Alternative and Complementary Medicine* 2007;13:491-512.
 26. Kase K, Wallis J, Kase T. *Clinical therapeutic application of the kinesio taping method*. 3rd ed. Tokyo: KenIkai Co Ltd; 2003.
 27. Correia C, Lopes S, Gonçalves R, Torres R, Pinho F, Gonçalves P, et al. Kinesiology taping does not change fibularis longus latency time and postural sway. *J Bodyw Mov Ther* 2016;20:132-8.