



## Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo

### Benign Paroxysmal Positional Vertigo

Bahriye HORASANLI<sup>1</sup> Senanur AKTAŞ<sup>2</sup>

#### ÖZET

Benign paroksizmal pozisyonel vertigo (BPPV), baş pozisyonundaki değişikliklerle ortaya çıkan vertigonun en yaygın nedeni olarak bilinmektedir. Temelinde yer çekimine bağlı utrikülde var olan otolit adını verdiğimiz kristallerin yarım daire kanallarına kaçması sonucu ortaya çıkar. BPPV posterior, horizontal ve anterior olmak üzere semisürküler kanalları etkilemektedir. Değerlendirilen kanallar arasında posterior ve horizontal kanal daha fazla etkilenirken anterior kanal daha az etkilenmektedir. BPPV'nin süresi, sıklığı ve semptom yoğunluğu, tutulan kanala ve otolitlerin konumuna bağlı olarak değişme gösterir. BPPV tutulan kanala özgü manevra ile tedavisi sağlanabilir. Manevralar sonuç vermezse en son düşünülmesi gereken yöntem cerrahi tedavidir. Bu derlemede BPPV'nin tanı, teşhis, tedavi yöntemleri literatürdeki bilgiler ışığında değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Değerlendirme, manevra, semisürküler kanal, vertigo

#### ABSTRACT

Benign paroxysmal positional vertigo (BPPV) is known as the most common cause of vertigo that occurs with changes in head position. It occurs as a result of the escape of the crystals we call otoliths, which exist in the utricle due to gravity, into the semicircular canals. BPPV affects the semicircular canals, including posterior, horizontal and anterior. Among the channels evaluated, the posterior and horizontal canals are more affected, while the anterior canal is less affected. The duration, frequency, and symptom intensity of BPPV vary depending on the involved canal and the location of the otoliths. BPPV can be treated with a maneuver specific to the involved canal. If the maneuvers do not produce results, the last method to be considered is surgical treatment. In this review, it is aimed to evaluate the diagnosis, diagnosis and treatment methods of BPPV in the light of the information in the literature.

**Keywords:** Evaluation, maneuver, semicircular canal, vertigo

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Nöroloji Anabilim Dalı, KTO Karatay Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Karatay-Konya, Türkiye, ORCID: 0000-0003-3142-1011

<sup>2</sup> Odyolog, KTO Karatay Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Odyoloji Anabilim Dalı, Karatay-Konya, Türkiye, ORCID: 0000-0001-7772-1488

**Sorumlu Yazar:** Bahriye Horasanlı, KTO Karatay Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Karatay-Konya, Türkiye, e-mail: bahriye.horasanli@karatay.edu.tr



## GİRİŞ

BPPV bir dakikadan kısa süren, genellikle yerçekimine göre başın pozisyonundaki bir değişiklikte ortaya çıkmaktadır (Nunez vd., 2000). BPPV çoğunlukla hasta yatağa yattığında veya yataktan kalktığında, yatakta döndüğünde, başını arkaya eğdiğinde veya öne doğru eğildiğinde ortaya çıkmaktadır. BPPV'li hastalar ara sıra baş dönmesi ve dengesizlik hissi yaşadıklarını bildirseler de dikkatli bir anamnez alındığında genellikle görülen semptomların baş pozisyonundaki değişikliklerle daha da kötüleştigi bilinmektedir. Birden çok bireyde mide bulantısı ve bunun yanında kusma da gözlemlenmektedir. BPPV ataklarının genelde belirli bir nedeni olmadığı bilinmektedir. Bireylerde kafa travması, uzun süre yaslanmış pozisyon veya çeşitli iç kulak rahatsızlıkları ile ilişkilendirilebilir. Bireylerde gözlemlenen yıllık tekrarlanma oranı yaklaşık %15 düzeyindedir (Nunez vd., 2000). Bununla beraber BPPV, yaşamı engelleyici bir sorun veya belirli bir zaman boyunca rahatsız edici bir hastalık haline gelebilir.

## Terminoloji

"Benign paroksizmal pozisyonel vertigo", posterior semisirküler kanal içerisinde serbest şekilde dolaşan partiküllerin neden olduğu düşünülen, genel klinik ilerleyişini tanımlamak için en sık kullanılan terimdir. Vertigo bu durumun önemli bir özelliğidir. Benign kelimesi, periferik vestibüler rahatsızlıkların neden olduğu vertigo tiplerini ayırt etmek için kullanılır. "Paroksizmal" terimi, bozukluğun önemli ve temel bir özelliğini yansıtır: vertigo kalıcı olmaktan çok kısa sürelidir. "Pozisyonel" kelimesinin kullanımı, bir hastanın semptomları ile yerçekimine göre baş pozisyonu arasındaki ilişkiye bağlılığını ifade eder. Bununla birlikte, BPPV ile ilişkili semptomlar, başın son konumundan ziyade başın belirli bir dönme hareketi ile ortaya çıkar. Benign paroksizmal pozisyonel vertigonun karakteristik bir özelliği eşlik eden nistagmustur. Durumun en yaygın formunda, pozisyonel olarak etkilenen nistagmus, hem torsiyonel hem de vertikal komponentlerini içerir. Benign paroksizmal pozisyonel vertigo ile ilişkili nistagmus, bazı yazarların "benign paroksizmal pozisyonel nistagmus" terimini kullanmasına yol açmıştır (Brevner vd., 2004).

## Patogenez

Benign paroksizmal pozisyonel vertigo patogenezine dair anlayış, posterior semisirküler kanalın endolifindeki birikim, serbest yüzen partikül maddenin intraoperatif gözlemleriyle önemli ölçüde iyileşme göstermiştir (Parnes ve McClure 1992; Welling, 1997). Bu gözlemler, daha önce sadece hipotezlerin ne olduğunu doğrulamıştır. Daha önceki yazılar, özellikle Schuknecht tarafından, semisirküler kanalda serbestçe hareket eden birikintilerden ziyade kupulaya yapışan birikintilerin sorumlu olduğunu varsaymışlardır. Ancak, serbest yüzen birikintilerin etkisi şu anda patofizyolojik olduğu bilinmektedir. Bu belirsizliğe rağmen, benign paroksizmal pozisyonel vertigonun tüm klinik belirtileri, posterior semisirküler kanalda toplanmış birikintinin geçici hareketi ile açıklanabilir. Ayrıca, bu patofizyolojik süreç, durumun epidemiyolojik özellikleriyle tutarlıdır, çünkü kafa travması sıklıkla benign paroksizmal pozisyonel vertigonun öncülü olduğu bilinmektedir.

## **Epidemiyoloji**

Benign paroksizmal pozisyonel vertigo (BPPV), 100.000 nüfusta 10,7 ila 64,0 vaka arasında rapor edilmiş ve %2,4'lük bir yaşam boyu yaygınlık ile açık ara en yaygın vertigo türüdür (Brevern vd., 2001; Bhattacharyya vd., 2008). BPPV, en sık karşılaşılan vestibüler hastalık olduğu gibi; hastalığın yaygın öncülleri arasında vestibüler nöronit ve kafa travması yer aldığı bilinmektedir.

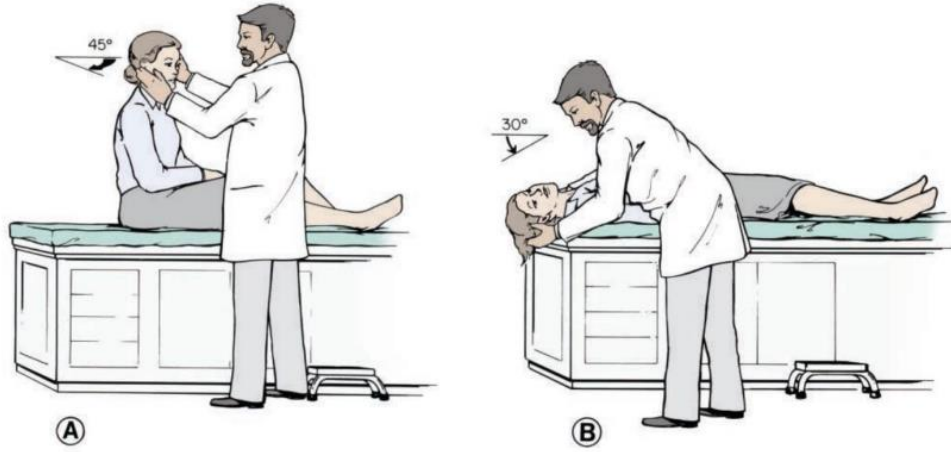
BPPV ortalama başlangıç yaşı 54 olup, 11 ile 84 arasında değişmektedir. Mizukoshi ve ark. Japonya'da, bir Dix-Hallpike testi sırasında hastaların yalnızca nistagmusları varsa BPPV'si olduğu kabul edilen bir çalışmada, yılda 100.000'de 10.7 vaka bulmuşlardır. Farklı iki diğer çalışmada, benign paroksizmal pozisyonel vertigoya sahip olduğu bilinen özel bir vertigo kliniğinde, yüzde 17 ve diğerinde yüzde 18 ile neredeyse tamamen aynı olduğu gözlemlenmiştir. BPPV bulgularından bir tanesi de unilateral olarak gözlemlenmesidir. Genel olarak BPPV sağ tarafta görülme sıklığı daha fazla olduğu ve bu durumun bireyin uyku durumu ile ilişkili olduğu düşünülmektedir (Brevern vd., 2004).

## **Teşhis**

Her bir BPPV tipi, yalnızca ilgili kanalı maksimum yerçekimi yönünde hareket ettirmek için tasarlanmış repozisyon manevraları sırasında uyarılmış nistagmus modellerinin gözlemlenmesiyle teşhis edilir. Bununla birlikte, nistagmusun doğru gözlemlenmesi, manevralar sırasında fiksasyonun çıkarılmasını gerektirir.

## **Posterior Kanal BPPV**

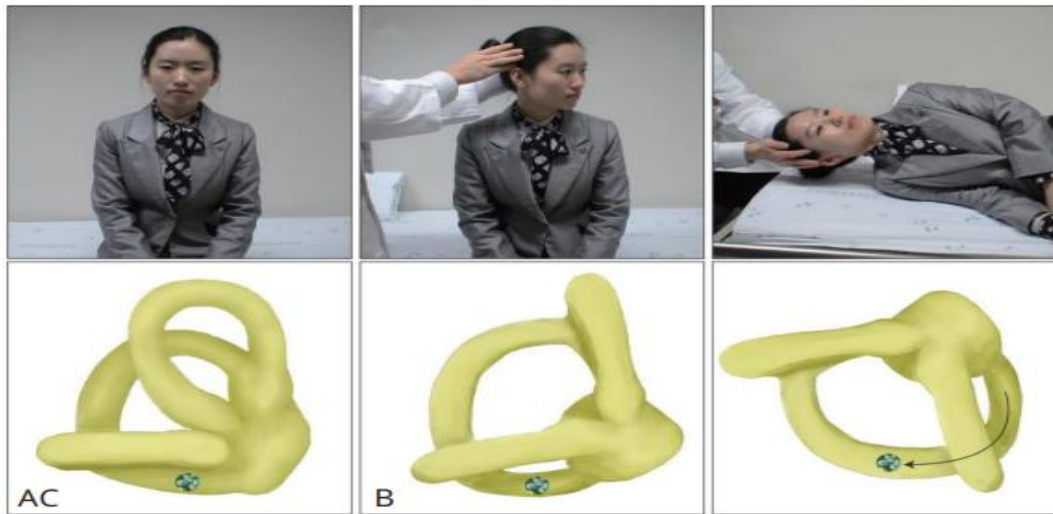
Posterior kanal BPPV'de pozisyonel nistagmusu tipik olarak ilgili kanal yönünde Dix-Hallpike manevraları tarafından uyarılır. Dix-Hallpike manevrası sırasında, posterior kanaldaki serbestçe dolaşan otolitleri (kanalitiazis) kupuladan uzaklaştığı ve endolenfin ampulofugal akımını uyararak posterior kanalı uyardığı düşünülmektedir (Ewald'ın birinci yasası). Posterior kanalın uyarılması sırayla ipsilateral üst oblik ve kontralateral alt rektus kaslarını harekete geçirir ve bu da gözlerin alın kısmına doğru torsiyonel olarak aşağı doğru çakmasına neden olur. Nistagmus genellikle birkaç saniyelik kısa bir gecikme ile gelişir, 1 dakika içinde (genellikle 30 saniye içinde) düzelir ve otururken yönü tersine çevrilir. Nistagmus, tekrarlanan muayenelerle azalır. Posterior semisürküler kanalda kupulolitiazis olabilir. Kanalitiazis ile karşılaştırıldığında, kupulotiazis tipi daha kısa gecikme süresine ve daha uzun zamana sahip olma eğilimindedir yani daha kalıcıdır (Otsuka vd., 2003). Dix-Hallpike manevrası, posterior kanal BPPV teşhis etmek için altın standart olarak kabul edilmiştir. Bununla birlikte, bu manevra, boyun ameliyatı, servikal radikülopati ve vasküler diseksiyon sendromu öyküsü olan hastalarda, pozisyonlandırma sırasında boynun dönmesini ve uzamasını gerektirdiği için dikkatli yapılmalıdır (Humphriss vd., 2003).



Şekil 1. Dix Hallpike manevrası (Parnes vd., 2003)

Şekil 1. de gösterildiği gibi Dix-Hallpike manevrasında, hasta başlangıçta A pozisyonunda oturtulur ve ardından B pozisyonuna yatırılır ve hastanın gözleri nistagmus için gözlenir. Baş yatırıldıktan sonra, tipik nistagmus başlangıcı kısa bir gecikmeye (1-5 saniye) ve sınırlı bir süreye (tipik olarak <30 sn) sahiptir. Gözler orta hattayken, nistagmus hafif bir vertikal komponente sahiptir ve bunun hızlı fazı iyimserdir. Hızlı fazı gözün etkilenen (bağımlı) kulağa doğru attığı daha güçlü bir torsiyonel komponenti vardır. Hasta dik konuma getirildiğinde nistagmusun yönü tersine döner ve nistagmus tekrar test edilir. Nistagmus ile patient, yoğunluğu nistagmus tepkisine paralel olan baş dönmesi hissini tarif edecektir. Posterior kanalın bağımsız olarak test edildiği, baş sağa çevrildiğinde sağa ve baş sola çevrildiğinde sola nistagmusun çıkması posterior kanal BPPV için pozitif bir bulgudur.

Dix-Hallpike manevrası uygulanamaz olduğunda Side lying manevrası alternatif yöntem olarak kullanılabilir; Hastayı muayene koltuğunun yanına oturtuktan sonra, hasta başı ters yönde 45°ye çevrilmiş olarak hızla yana yatırılmalıdır.



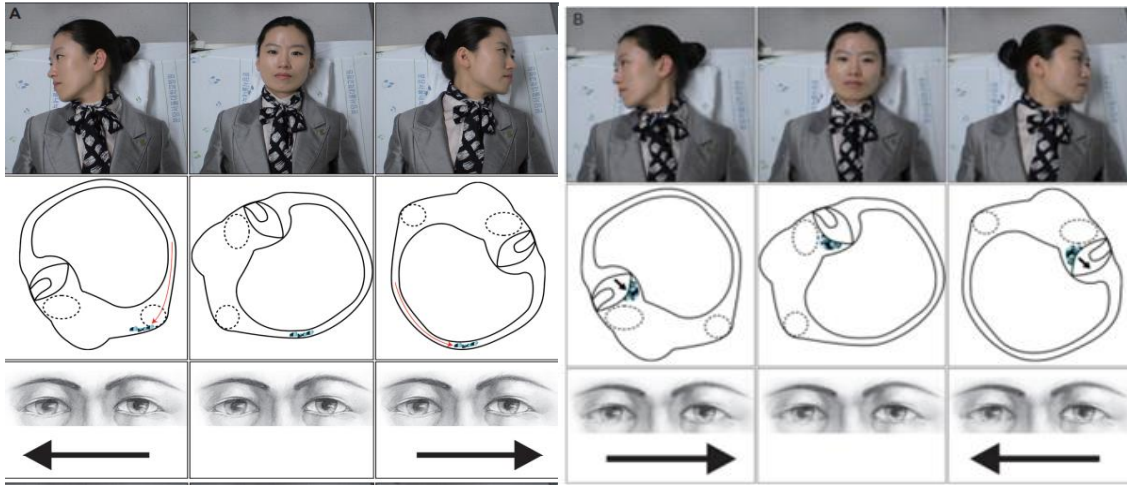
Şekil 2. Side lying manevrası (Lee ve Kim, 2010)

Şekil 2. de gösterildiği gibi sağ posterior kanal BPPV tanısı için yan yatma testi (side-lying manevrası) gösterilmektedir. Hastayı muayene masasına oturtuktan sonra (A), hastanın başı test edilmeyen tarafa doğru 45 derece çevrilir (B). Hasta daha sonra test edilecek kulağa doğru yan yatırılır (C). Bu pozisyonda en az 30 sn ile nistagmus gözlemlenmelidir. Oturma pozisyonuna geldikten sonra nistagmusun yönünün değişmesi posterior kanal BPPV açısından pozitif bir bulgudur. (Cohen 2004).

### **Horizontal Kanal BPPV**

Horizontal kanal BPPV sırtüstü yatarken başın her iki tarafa yaklaşık 90° döndürüldüğü “Supine Head-Roll (Pagnini-McClure manevrası)” ile teşhis edilir. Bu manevra sırasında geotropik ve apogeotropik nistagmus adında iki çeşit nistagmus ortaya çıkmaktadır. Hangi kanala tesir ettiği nistagmusun şiddetine göre karar verilmelidir. Uyarılan nistagmus, posterior kanal BPPV’den daha kalıcı olma eğilimindedir. Horizontal kanal BPPV sırasında uyarılan nistagmus, genellikle posterior kanal BPPV uyarılarından daha kısa latanslıdır. İlgili tarafın lateralizasyonu, daha sonra tartışılan kanallitleri yeniden konumlandırarak kullanılan horizontal kanal BPPV’nin uygun tedavisi için çok önemlidir. Endolenfin ampulopedal akımı, posterior kanaldaki ampulofugal akımından daha büyük bir yanıt uyandırdığından (Ewald’ın ikinci yasası) uyarılan nistagmus, geotropik horizontal kanal BPPV tipinde baş etkilenen kulağa doğru çevrildiğinde daha güçlüdür. Buna karşılık, başın sağlıklı kulağa dönmesi, apogeotropik horizontal kanal BPPV’de daha güçlü bir nistagmus oluşturur (Libonati, 2005; Lee vd., 2007). Özellikle uyarılan nistagmus kaydedilmemişse, oldukça simetrik tepkiler nedeniyle ilgili kulağın belirlenmesi zorlaşmaktadır. Bu durumlarda, diğer bulgular etkilenen kulağın belirlenmesine yönelik ipuçları sağlayabilir. Horizontal Kanal BPPV’de nistagmus oturma pozisyonundan sırtüstü yatarak veya otururken başını öne doğru eğilerek uyarılabilir. (Han vd., 2006; Lee vd., 2007). Horizontal kanal BPPV’deki spontan nistagmus, yatay düzlemde 30° geriye doğru eğimli olan yatay yarım daire şeklindeki kanalın anatomik konumu ile ilişkili olabilir (Asprella-Libonati, 2008). Buna göre, yerçekimi kuvveti, dik oturma pozisyonundayken bile kanal içindeki otolitik kalıntıları veya kupulayı etkileyebilir. Aynı nedenle hastanın başı yaklaşık 30° öne eğildiğinde spontan nistagmus kaybolur. Bu pozisyonda, yatay kanal dünya’ya göre hizalandığından yatay düzlem, yerçekiminin etkisi reddedilir (Bisdorff ve Debatisse 2001). Bununla birlikte, spontan nistagmus, kanallit sıkışması ve tıkaç ile cupula arasındaki negatif endolenf basıncından kaynaklanan sürekli vertigo ile sürekli nistagmustan ayırt edilmelidir (Breyern vd., 2001). BPPV’de, ilk konumlandırmanın kendiliğinden tersine çevrilmesi nistagmus nadiren başka pozisyon değişiklikleri olmadan ortaya çıkar. İçinde geotropik horizontal kanal BPPV, başlangıçtaki geotropik nistagmus, kafa lezyon tarafına doğru çevrildiğinde zaman zaman yönünü tersine çevirir ve uyarılan nistagmus yoğunudur. Vestibülo-oküler refleksin kısa süreli adaptasyonu, ilk pozisyonlanan nistagmusun kendiliğinden tersine çevrilmesinin altında yatan ana mekanizma gibi görünmektedir (Nutti vd., 2009; Lee vd., 2009).





Şekil 3. Suphine Head Roll testi (Lee ve Kim, 2010)

İlgili çizimler, her manevra sırasında otolitik kristallerin horizontal kanaldaki yerini ve uyarılmış nistagmusun (oklar) yönünü göstermektedir.

Supine Head-Roll testi şekil 3. de görüldüğü gibi sırtüstü yatarken baş her iki tarafa yaklaşık 90 derece döndürülür. Baş sağ tarafa doğru çevrildiğinde sağ tarafa çakan nistagmus ve baş sol tarafa doğru çevrildiğinde sol tarafa çakan nistagmus geotropik özellik göstermektedir. ve bunun varlığı kanalitiazis teorisi ile ilişkilidir Aynı biçimde, baş sağ tarafa doğru çevrildiğinde sol tarafa çakan ve baş sol tarafa doğru çevrildiğinde sağ tarafa çakan nistagmus ise apogeotropik olma özelliği gösterip kupulolitiazis teorisi ile ilişkilidir (Lee vd., 2007).

### Anterior Kanal BPPV

Anterior kanalı tutan BPPV son derece nadirdir ve patofizyolojisi tam olarak bilinmemektedir (Bertholon vd., 2002; Cambi vd., 2003). Belirgin özelliği, gözlerin üst kutuplarının ilgili kulağa doğru attığı torsiyonel nistagmus pozisyonel olarak aşağı çakan bir nistagmustur. Bu tip nistagmuslu hastalar, bu tür lezyonlar nadiren bulunmasına rağmen santral lezyonlar açısından değerlendirilmelidir.

### Ayrııcı Tanı

BPPV iyi huylu ve kendi kendine düzelen bir hastalık da olsa posterior sirkülasyon infarkları gibi daha ciddi bozukluklar BPPV'yi taklit edebilir (Arai ve Terakawa, 2005). Bununla birlikte, santral pozisyonel nistagmus genellikle kalıcı vertigo, dengesizlik ve diğer nörolojik belirti ve bulgulara eşlik eder (Kattah vd., 2009). Pozisyonel aşağı çakan nistagmus serebellumu tutan lezyonlarda tipik bir bulgu olduğundan ve anterior kanal BPPV nadir bir durum olduğundan, tüm BPPV vakalarının yalnızca %1,5-5'ini oluşturan anterior kanal BPPV tanısı yalnızca tipik vakalar için saklanmalıdır (Bertholon vd., 2002). Bu hastalarda bile, tekrarlayan kanalit repozisyon manevralarının semptomları ve nistagmusu gidermede başarısız olduğunda santral patoloji olasılığı araştırılmalıdır. Daha önceki bir çalışmada, pozisyonel aşağı çakan nistagmuslu hastaların %72'sinde merkezi bozukluklar görülürken, %24'ünde (çoğunda anterior

kanal BPPV olduğuna inanılan) merkezi bir patoloji olmaksızın bilinmeyen bir etiyoloji bulunmaktadır. Nadiren, BPPV'yi taklit eden santral paroksizmal pozisyonel vertigo görülmüştür. Dördüncü ventriküle dorsolateral enfarktüs veya nodulustan sonra veya brachium konjonktivumu içeren soliter bir plakta bildirilmiştir (Anagnostou vd., 2006).

### **Tedavi Yaklaşımları**

BPPV tipik olarak tedavi olmaksızın düzelir. Prospektif bir çalışmada, tedavi edilmeyen hastalarda semptomların başlangıcı ile spontan düzelme arasındaki ortalama aralığın horizontal kanal etkilendiğinde 7 gün ve posterior kanal etkilendiğinde 17 gün olduğunu göstermiştir (Imai vd., 2005). Bununla birlikte, kanalit yeniden repozisyon manevraları BPPV'yi hızlı ve etkili bir şekilde tedavi etmek için kullanılabilir. İlaçlar öncelikle şiddetli mide bulantısı veya kusmayı gidermek için kullanılır. Posterior ampullar (tekil) sinirin kesilmesi ve ilgili kanalın tıkanması gibi ameliyatlara nadiren gereklidir ve yalnızca semptomları inatçı ve yetersiz olan ve yeniden konumlandırma manevralarına yanıt vermeyen hastalarda düşünülmelidir (Helminski vd., 2010). Şu anda benign paroksizmal pozisyonel vertigo için önerilen tedavi, Epley tarafından uygulanan bir manevraya dayanmaktadır (Epley, 1992). Bu manevrayla, serbest halde dolaşan debris (kulak kristali) arka yarım daire şeklindeki kanaldan vestibüler labirentin girişine yerleştirmektedir, buraya yapışıp, böylelikle artık başın hareketlerinde baş dönmesine neden olmaz. Manevra, serbest olarak yüzen debris (kulak kristali) çevredeki endolenfden daha yüksek bir yoğunluğa sahip olmasından yararlanır. Sonuç olarak, kristal labirent içinde yerçekimine göre başın yönelimiyle noninvaziv şekilde hareket ettirilebilir.

Benign paroksizmal pozisyonel vertigolu hastaları tedavi etmek için başka fiziksel manevralar kullanılmıştır. Semont ve ark. tarafından açıklanan manevra, ani baş hareketleri gerektirir; Epley manevrasına göre yapılması hem daha zor hem de hasta için daha rahatsız edicidir. Geçmişinde BPPV düşünülen ancak Dix-Hallpike testinde anlamlı yanıt vermeyen hastalar için, tekrarlayan baş hareketlerini içeren Brandt-Daroff egzersizleri genellikle yararlıdır. Bu egzersizler, hastalığı nüksetmiş ancak tıbbi bir tesise geri dönmeyi tercih eden hastalar için de yararlı olabilir (Brant ve Daroff, 1980).

### **Posterior Kanal BPPV Tedavisi**

BPPV tedavisi, kanalit repozisyon manevrası olarak adlandırılan “Epley manevrası” bazen ise etkili bir alternatif tedavi yöntemi olan “Semont manevrası” tarafından yapılmaktadır. Hem manevralar hem de varyasyonları, otolit dediğimiz kalsiyum karbonat kristallerinin endolenfe batması nedeniyle, kalsiyum kalıntılarını yerçekiminin etkisiyle posterior semisürküler kanalından vestibüle geri hareket ettirerek temizlemek için tasarlanmıştır. Kalsiyum karbonat kristalleri vestibüle geri döndükten sonra çoğu hastada birkaç gün içinde emilir. Kanalit repozisyon manevrası düzgün yapılırsa, hastaların %85'inden fazlasında BPPV'yi hemen ortadan kaldırır (Bhattacharyya vd., 2008). Semont manevrasında da benzer başarı bildirilmiştir. Kanalit repozisyon manevrasına yanıt vermeyen hastalarda hareketsiz veya kupulaya yapışık kalsiyum partikülleri bulunur. Tüm pozisyonlama tedavilerini etkisiz hale getiren ve bunlara dirençli olan BPPV cerrahi olarak yönetilebilir, ancak bu nadiren gereklidir. Benign paroksizmal pozisyonel vertigo, en iyi mekanik bir çare ile yönetilen mekanik temelli

bir hastalıktır. Meclizine veya diazepam gibi vestibüler baskılayıcıların, şiddetli hareket hastalığı olan hastaları önceden tedavi etmede rolü olabilir, ancak ataklar kısa olduğu ve tedavi edici manevralar çok acil ve etkili olduğu için genellikle BPPV için yardımcı olmazlar.

### **BPPV'nin kendi kendine tedavisi**

Evde kendi kendine kanalit repozisyon manevra talimatı verilen hastalar, kendi kendine uygulanan Brandt-Daroff egzersizlerinden görülenden daha üstün bir iyileşme göstermektedir (Radtke vd., 2004). Ev egzersizleri çoğu hasta için minimum risk taşıyor gibi görünür ve tedaviye yararlı bir yardımcı olabilir, ancak deneyimli bir klinisyen tarafından uygulanan tedavi kendi kendine uygulanan tedaviden daha etkilidir (Honrubia, 2005).

### **Horizontal Kanal BPPV Tedavisi**

Horizontal kanal BPPV, posterior kanal BPPV tedavi etmek için tasarlanan kanalitin repozisyonlanmasına genellikle yanıt vermez, ancak kanalitleri horizontal kanaldan vestibüle hareket ettirmeyi amaçlayan çeşitli diğer manevralardan herhangi birine yanıt verebilir. Horizontal kanal BPPV için en iyi tedavi belirsizliğini korumaktadır (Fife, 2009). Literatüre geçen yaygın tedavi olarak, head roll manevrası (Lempert manevrası veya barbekü manevrası) ve benzeri varyasyonlar kullanılmaktadır. Roll manevrasının horizontal kanal BPPV tedavisindeki etkinliği bildirilen yanıt oranları yaklaşık %50 ile %100 arasında değişmektedir (Libonati, 2005). Günümüzde horizontal kanal BPPV tedavisi için herhangi bir manevranın diğerine tercih edilmesini destekleyecek yeterli kanıt bulunamamaktadır. Horizontal kanal BPPV tedavisi, etkilenen tarafın bilinmesine bağlıdır; fakat etkilenen taraf her zaman belirli olmamaktadır. Posterior kanal BPPV tedavisinden sonra horizontal kanal BPPV meydana gelirse, etkilenen kulak muhtemelen posterior kanal BPPV'den etkilenen kulakla aynı olacaktır. Daha önce bahsedildiği gibi, supine head roll testinde en güçlü nistagmusa sahip tarafın genellikle etkilenen taraf olduğu varsayılır. Bununla birlikte, bazı durumlarda etkilenen taraf belirsizdir ve kişi sadece bir tarafı seçmek zorundadır.

### **SONUÇ VE ÖNERİLER**

Benign paroksizmal pozisyonel vertigo, baş pozisyonundaki bir değişiklikle baş dönmesi geçiren tüm hastalarda şüphelenilmesi gereken yaygın bir iç kulak hastalığıdır. Bu duruma posterior semisirküler kanalda serbest yüzen debris (kulak kristali) neden olduğu bilinmektedir. Literatürdeki yapılan çalışmalarda vakaların çoğunluklu kısmını posterior kanal BPPV oluşturmaktadır. Posterior kanal BPPV için Dix-Hallpike manevrası önerilmektedir Kanalit repozisyon manevraları düzgün yapılırsa, hastaların %85'inden fazlasında BPPV hemen ortadan kalkar. Sonuç olarak BPPV manevralar ile tanı ve tedavisi yapılmalı cerrahi tedavi, manevralardan fayda sağlanmazsa düşünülmalıdır.

### **Çıkar çatışması beyanı**

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması beyan etmemektedir.

### **Yazar katkıları**

Araştırma fikri/kavramı: BH, SA



Araştırmanın tasarımı: BH, SA

Denetleme/danışmanlık: BH, SA

Veri toplama ve/veya işleme: BH, SA

Verilerin analizi ve/veya yorumu: BH, SA

Literatür taraması: BH, SA

Makalenin yazımı: BH, SA

Eleştirel inceleme: BH, SA

Kaynaklar ve fon sağlama: BH, SA

Diğer: BH, SA

## KAYNAKLAR

- Anagnostou, E., Mandellos, D., Limbitaki, G., Papadimitriou, A., & Anastasopoulos, D. (2006). Positional nystagmus and vertigo due to a solitary brachium conjunctivum plaque. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 77(6), 790-792. <https://doi.org/10.1136/jnnp.2005.084624>
- Arai, M., & Terakawa, I. (2005). Central paroxysmal positional vertigo. *Neurology*, 64(7), 1284-1284. <https://doi.org/10.1212/01.WNL.0000147466.46705.41>
- Asprella-Libonati G. (2008). Pseudo-spontaneous nystagmus: a new sign to diagnose the affected side in lateral semicircular canal benign paroxysmal positional vertigo. *Acta otorhinolaryngologica Italica : organo ufficiale della Societa italiana di otorinolaringologia e chirurgia cervico-facciale*, 28(2), 73-78. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2644980/pdf/0392-100X.28.073.pdf>
- Bertholon, P., Bronstein, A. M., Davies, R. A., Rudge, P., & Thilo, K. V. (2002). Positional down beating nystagmus in 50 patients: Cerebellar disorders and possible anterior semicircular canalolithiasis. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 72(3), 366-372. <https://doi.org/10.1136/jnnp.72.3.366>
- Bhattacharyya, N., Baugh, R. F., Orvidas, L., Barrs, D., Bronston, L. J., Cass, S., Chalian, A. A., Desmond, A. L., Earll, J. M., Fife, T. D., Fuller, D. C., Judge, J. O., Mann, N. R., Rosenfeld, R. M., Schuring, L. T., Steiner, R. W., Whitney, S. L., Haidari, J., & American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery Foundation (2008). Clinical practice guideline: benign paroxysmal positional vertigo. *Otolaryngology--head and neck surgery: Official journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 139(5 Suppl 4), S47-S81. <https://doi.org/10.1016/j.otohns.2008.08.022>
- Bisdorff, A. R., & Debatisse, D. (2001). Localizing signs in positional vertigo due to lateral canal cupulolithiasis. *Neurology*, 57(6), 1085-1088. <https://doi.org/10.1212/wnl.57.6.1085>
- Brandt, T., & Daroff, R. B. (1980). Physical therapy for benign paroxysmal positional vertigo. *Archives of Otolaryngology*, 106(8), 484-485. <https://doi.org/10.1001/archotol.1980.00790320036009>
- Cambi, J., Astore, S., Mandalà, M., Trabalzini, F., & Nuti, D. (2013). Natural course of positional down-beating nystagmus of peripheral origin. *Journal of neurology*, 260(6), 1489-1496. <https://doi.org/10.1007/s00415-012-6815-9>
- Cohen, H. S. (2004). Side-lying as an alternative to the Dix-Hallpike test of the posterior canal. *Otology & Neurotology*, 25(2), 130-134. <https://doi.org/10.1097/00129492-200403000-00008>
- Drachman, D. A. (1998). A 69-year-old man with chronic dizziness. *Jama*, 280(24), 2111-2118. <https://doi.org/10.1001/jama.280.24.2111>
- Epley, J. M. (1992). The canalith repositioning procedure: For treatment of benign paroxysmal positional vertigo. *Otolaryngology—Head and Neck Surgery*, 107(3), 399-404. <https://doi.org/10.1177/019459989210700310>
- Fife T. D. (2009). Benign paroxysmal positional vertigo. *Seminars in neurology*, 29(5), 500-508. <https://doi.org/10.1055/s-0029-1241041>

Fife, T. D., Iverson, D. J., Lempert, T., Furman, J. M., Baloh, R. W., Tusa, R. J., Hain, T. C., Herdman, S., Morrow, M. J., Gronseth, G. S., & Quality Standards Subcommittee, American Academy of Neurology (2008). Practice parameter: Therapies for benign paroxysmal positional vertigo (an evidence-based review): Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology*, 70(22), 2067–2074. <https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000313378.77444.ac>

Froehling, D. A., Silverstein, M. D., Mohr, D. N., Beatty, C. W., Offord, K. P., & Ballard, D. J. (1991). Benign positional vertigo: Incidence and prognosis in a population-based study in Olmsted County, Minnesota. *Mayo Clinic proceedings*, 66(6), 596–601. [https://doi.org/10.1016/s0025-6196\(12\)60518-7](https://doi.org/10.1016/s0025-6196(12)60518-7)

Han, B. I., Oh, H. J., & Kim, J. S. (2006). Nystagmus while recumbent in horizontal canal benign paroxysmal positional vertigo. *Neurology*, 66(5), 706–710. <https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000201184.69134.23>

Helminski, J. O., Zee, D. S., Janssen, I., & Hain, T. C. (2010). Effectiveness of particle repositioning maneuvers in the treatment of benign paroxysmal positional vertigo: A systematic review. *Physical therapy*, 90(5), 663–678. <https://doi.org/10.2522/ptj.20090071>

Honrubia V. (2005). Self-treatment of benign paroxysmal positional vertigo: Semont maneuver vs Epley procedure. *Neurology*, 64(3), 583–584. <https://doi.org/10.1212/wnl.64.3.583>

Humphriss, R. L., Baguley, D. M., Sparkes, V., Peerman, S. E., & Moffat, D. A. (2003). Contraindications to the Dix-Hallpike manoeuvre: A multidisciplinary review: Contraindicaciones de la maniobra de Dix-Hallpike: Una revisión multidisciplinaria. *International journal of audiology*, 42(3), 166–173. <https://doi.org/10.3109/14992020309090426>

Imai, T., Ito, M., Takeda, N., Uno, A., Matsunaga, T., Sekine, K., & Kubo, T. (2005). Natural course of the remission of vertigo in patients with benign paroxysmal positional vertigo. *Neurology*, 64(5), 920–921. <https://doi.org/10.1212/01.WNL.0000152890.00170.DA>

Kattah, J. C., Talkad, A. V., Wang, D. Z., Hsieh, Y. H., & Newman-Toker, D. E. (2009). HINTS to diagnose stroke in the acute vestibular syndrome: Three-step bedside oculomotor examination more sensitive than early MRI diffusion-weighted imaging. *Stroke*, 40(11), 3504–3510. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.109.551234>

Lee, S. H., Choi, K. D., Jeong, S. H., Oh, Y. M., Koo, J. W., & Kim, J. S. (2007). Nystagmus during neck flexion in the pitch plane in benign paroxysmal positional vertigo involving the horizontal canal. *Journal of the neurological sciences*, 256(1-2), 75–80. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2007.02.026>

Lee, S. H., Kim, M. K., Cho, K. H., & Kim, J. S. (2009). Reversal of initial positioning nystagmus in benign paroxysmal positional vertigo involving the horizontal canal. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1164, 406–408. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2008.03739.x>

Asprella Libonati G. (2005). Diagnostic and treatment strategy of lateral semicircular canal canalolithiasis. *Acta otorhinolaryngologica Italica: Organo ufficiale della Societa italiana di otorinolaringologia e chirurgia cervico-facciale*, 25(5), 277–283. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2639908/pdf/0392-100X.25.277.pdf>

- Naganuma, H., Kohut, R. I., Ryu, J. H., Tokumasu, K., Okamoto, M., Fujino, A., Hoshino, I., & Arai, M. (1996). Basophilic deposits on the cupula: preliminary findings describing the problems involved in studies regarding the incidence of basophilic deposits on the cupula. *Acta oto-laryngologica. Supplementum*, 524, 9–15. <https://doi.org/10.3109/00016489609124341>
- Nunez, R. A., Cass, S. P., & Furman, J. M. (2000). Short- and long-term outcomes of canalith repositioning for benign paroxysmal positional vertigo. *Otolaryngology--head and neck surgery: official journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 122(5), 647–652. [https://doi.org/10.1016/S0194-5998\(00\)70190-2](https://doi.org/10.1016/S0194-5998(00)70190-2)
- Nuti, D., Mandalà, M., & Salerni, L. (2009). Lateral canal paroxysmal positional vertigo revisited. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1164, 316–323. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2008.03720.x>
- Otsuka, K., Suzuki, M., & Furuya, M. (2003). Model experiment of benign paroxysmal positional vertigo mechanism using the whole membranous labyrinth. *Acta oto-laryngologica*, 123(4), 515–518. <https://doi.org/10.1080/0036554021000028094>
- Parnes, L. S., Agrawal, S. K., & Atlas, J. (2003). Diagnosis and management of benign paroxysmal positional vertigo (BPPV). *CMAJ: Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne*, 169(7), 681–693. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC202288/pdf/20030930s00016p681.pdf>
- Parnes, L. S., & McClure, J. A. (1992). Free-floating endolymph particles: A new operative finding during posterior semicircular canal occlusion. *The Laryngoscope*, 102(9), 988–992. <https://doi.org/10.1288/00005537-199209000-00006>
- Radtke, A., von Brevern, M., Tiel-Wilck, K., Mainz-Perchalla, A., Neuhauser, H., & Lempert, T. (2004). Self-treatment of benign paroxysmal positional vertigo: Semont maneuver vs Epley procedure. *Neurology*, 63(1), 150–152. <https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000130250.62842.c9>
- Sakata, E., Ohtsu, K., & Itoh, Y. (1991). Positional nystagmus of benign paroxysmal type (BPPN) due to cerebellar vermis lesions. Pseudo-BPPN. *Acta oto-laryngologica. Supplementum*, 481, 254–257. <https://doi.org/10.3109/00016489109131394>
- Schuknecht H. F. (1969). Cupulolithiasis. *Archives of otolaryngology (Chicago, Ill. : 1960)*, 90(6), 765–778. <https://doi.org/10.1001/archotol.1969.00770030767020>
- von Brevern, M., Clarke, A. H., & Lempert, T. (2001). Continuous vertigo and spontaneous nystagmus due to canalolithiasis of the horizontal canal. *Neurology*, 56(5), 684–686. <https://doi.org/10.1212/wnl.56.5.684>
- von Brevern, M., Seelig, T., Neuhauser, H., & Lempert, T. (2004). Benign paroxysmal positional vertigo predominantly affects the right labyrinth. *Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry*, 75(10), 1487–1488. <https://doi.org/10.1136/jnnp.2003.031500>
- Welling, D. B., Parnes, L. S., O'Brien, B., Bakaletz, L. O., Brackmann, D. E., & Hinojosa, R. (1997). Particulate matter in the posterior semicircular canal. *The Laryngoscope*, 107(1), 90–94. <https://doi.org/10.1097/00005537-199701000-00018>