

## Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo'da Tanı, Tedavi Ve Rehabilitasyon Yaklaşımları

### *Diagnosis, Treatment And Rehabilitation Approaches In Benign Paroxysmal Positional Vertigo*

<sup>1</sup>Saltuk Buğra KILINÇ, <sup>2</sup>Banu MÜJDECİ

<sup>1</sup>Sarıkaya Devlet Hastanesi

<sup>2</sup>Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Odyoloji Bilim Dalı

Geliş Tarihi : 18.07.2014

Kabul Tarihi : 07.06.2015

### Özet

Benign paroksizmal pozisyonel vertigo (BPPV), baş hareketleriyle tetiklenen rekürren vertigo epizotlarıyla karakterize periferik vestibüler sistem kaynaklı bir hastalıktır. Serbest yüzen otolitler tarafından kupulanın anormal stimülasyonu (kanalolitiazis) veya herhangi bir semisirküler kanalın ampullasındaki kupulaya otolitlerin çökmesi (kupulolitiazis) sonucu meydana gelir. Etkilenen semisirküler kanal ile baş, yer çekimi etkisi altında aynı düzleme geldiğinde BPPV'nin tipik semptom ve belirtileri ortaya çıkar. Posterior kanal BPPV'de Dix-Hallpike manevrası ve lateral kanal BPPV'de Roll testi sırasında kısa bir latans dönemini, paroksizmal nistagmus ve vertigo izler. Başın aksi yöne çevrilmesiyle sıklıkla nistagmusun yönü tersine döner. BPPV semptomlarının süresi, sıklığı ve şiddeti etkilenen kanala ve otolitik debrislerin lokalizasyonuna bağlı olarak değişir. Tedavi uygulamadan spontan iyileşme de beklenebilir. Buna rağmen, kanalit repozisyon manevraları çoğunlukla, semisirküler kanallardaki kanalitlerin vestibüle dönmesini sağlayarak iyileşmeye neden olur.

**Anahtar Kelimeler:** Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo, Semisirküler kanal, Kanalit Repozisyon Manevraları, Rehabilitasyon

### Abstract

Benign paroxysmal positional vertigo (BPPV) is characterized by brief recurrent episodes of vertigo triggered by changes in head position. BPPV is the most common etiology of recurrent vertigo and is caused by abnormal stimulation of the cupula by free-floating otoliths (canalolithiasis) or otoliths that have adhered to the cupula (cupulolithiasis) within any of the three semicircular canals. Typical symptoms and signs of BPPV are evoked when the head is positioned so that the plane of the affected semicircular canal is spatially vertical and thus aligned with gravity. Paroxysm of vertigo and nystagmus develops after a brief latency during the Dix-Hallpike maneuver in posterior-canal BPPV, and during the supine roll test in lateral-canal BPPV. Positioning the head in the opposite direction usually reverses the direction of the nystagmus. The duration, frequency, and symptom intensity of BPPV vary depending on the involved canals and the location of otolithic debris. Spontaneous recovery may be expected even with conservative treatments. However, canalith reposition maneuvers usually provide an resolution of symptoms by clearing the canaliths from the semicircular canal into the vestibule.

**Key Words:** Benign Paroxysmal Positional Vertigo, Semicircular canal, Canalith Repositioning Maneuvers, Rehabilitation

## Giriş

BPPV baş dönmesinin en sık görülen nedenlerinden biridir (1,2). 1800'lerin sonu ve 1900'lerin başından itibaren BPPV'nin klinik tanı kriterleri belirlenmiştir (3). 1921 yılında pozisyonla değişen karakteristik vertigo ve nistagmus tanımlanmış ve bu semptomlara otolitik organların patolojilerinin neden olduğunu belirtilmiştir (4). 1952 yılında hastanın oturur pozisyonundan yatar pozisyona getirilmesi sonucunda latans süresi birkaç saniye olan ve sıklıkla 20 saniyeden daha kısa sürede sonlanan vertikal-torsiyonal nistagmus tanımlanmıştır. Hastanın yatar pozisyonundan oturur pozisyona getirilmesiyle nistagmusun yönünün değiştiği ve tekrarlayan manevralarla progresif olarak azaldığı belirtilmiştir (4). Araştırmacılar, bu klinik bulguların görüldüğü tabloya "Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo" ve bulguların ortaya çıkmasını sağlayan provakatif pozisyonel teste "Dix-Hallpike Manevrası" ismi verilmiştir.

1980 yılına kadar BPPV'nin sadece posterior semisirküler kanaldaki patolojiye bağlı olarak oluştuğuna inanılmaktaydı. 1985 yılında santral lezyonu olmayan ve Dix-Hallpike manevrası sonucunda geotropik nistagmus saptanan 7 vakada lateral kanal BPPV (LC-BPPV) tanımlanmıştır (4). Daha sonra sırtüstü pozisyonunda başın laterale döndürülmesi ile yukarıya vuran nistagmusun eşlik ettiği apogeotropik BPPV tanımlanmıştır (5). "Benign" kelimesi, periferik vestibüler hastalıklar ile intrakranial neoplazmların neden olduğu vertigo tiplerinin ayrılması amacıyla kullanılmaktadır. "Paroksizmal" kelimesi ise hastalığın persistan kronik bir hastalıktan çok epizodik ataklar halinde gelen akut bir hastalık olduğunu belirtmektedir. "Pozisyonel" olması hastanın semptomlarıyla yer çekimine göre başının pozisyonu arasında bağlantı olduğunu ifade etmektedir (1).

"Kanalolitiazis" semisirküler kanallarda (SSK) partiküllerin serbest hareketini ifade eder. Kanalolitiazis teorisi ilk defa 1979 yılında Hall, Ruby ve McClure tarafından tanımlanmış ve Parnes ve McClure tarafından 1992'de ilk defa in vivo olarak gösterilmiştir (2). "Kupulolitiazis" ise SSK'ların ampullasındaki kupulaya, partiküllerin yapışmasını ifade eder. Bu teori, 1969 yılında Schuknecht tarafından tanımlanmıştır (3,4).

## Semptomlar

Benign paroksizmal pozisyonel vertigonun (BPPV) ana semptomu, yerçekimi etkisinde başın pozisyon değişimleriyle oluşan vertigodur. Kişilerde tipik olarak yataktan kalkarken, yatak içinde dönerken, başlarını arkaya doğru eğdiklerinde (örneğin üst raflara bakma esnasında) veya öne eğildiklerinde (örneğin ayakkabılarını bağlarken) vertigo oluşur. Ancak BPPV, hastalarda nonspesifik baş dönmesi, postural instabilite, hafif sersemlik ve bulantı gibi

farklı semptomlar ile kendini gösterebilir (5,6).

BPPV'deki vertigonun süresi pozisyonel nistagmusun süresine bağlıdır. Özellikle posterior kanal (PK) BPPV'de 30 sn sürer ve geçicidir (7). Ancak lateral kanal (LK) BPPV'de vertigo göreceli olarak daha uzun (bazen 1 dakikadan daha uzun) sürebilir (8). Persistan vertigo ve denge bozukluğundan şikayet eden BPPV'li hastalardan dikkatli bir öykü alındığı zaman, çoğu vakada semptomların pozisyonel değişimlerle ağırlaştığı görülmüştür.

## Patomekanizma

Otolitik debrisler kupulaya çökmüş olabilir (kupulolitiazis) ya da SSK'larda serbest olarak yüzebilir (kanalolitiazis). Patolojik çalışmalar bu iki durumun da geçerli olduğunu göstermiştir (3). Otolitik debrisler kupulaya çökmekte ve kupula üzerindeki yerçekimi etkisiyle veya yerçekimi doğrultusunda kafa hareketleri süresince endolenf akımı nedeniyle dönme hissi oluşturmaktadır. Kupulolitiazis teorisine göre; kupular depozitler, krista üzerinde yerçekimi etkisini uyarır. Otolitik debrislerin SSK'larda serbest yüzmesi, kabul edilen tipik BPPV patofizyolojik mekanizmasıdır. Kanalolitiazis teorisine göre, vertikal planda SSK'ların pozisyonundaki değişimle birlikte yerçekimi etkisiyle serbest yüzen partiküller hareket eder. Endolenfatik akım etkisiyle oluşan partiküllerin hidrodinamik çekim etkisi, kupulanın hareketi ile sonuçlanır ve tipik yanıtların oluşmasına neden olur (2).

## Tanı Kriterleri

Pozisyonel manevralar sırasında oluşan nistagmusun; latans, yön, süre ve yorgunluk özelliklerinin belirlenmesi teşhis açısından önemlidir (9). Nistagmus varlığının doğru şekilde tespiti için manevra sırasında fiksasyon yapılmamalıdır (10).

### A) Posterior Kanal-Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo

Posterior kanal (PK) BPPV'de, Dix-Hallpike manevrasında, tipik olarak patolojik kanal yönüne vuran nistagmus oluşur (7,8) (Resim 1). Dix-Hallpike manevrası sırasında, posterior kanaldaki otolitik debrislerin kupuladan uzağa serbest hareketi ve endolenfin ampulofugal akımı, posterior kanalı stimüle eder (Ewald'ın birinci kanunu). Posterior kanalın uyarılması, ipsilateral superior oblik ve kontralateral inferior rektus kasların uyarılmasını ve gözlerin üstteki kulağa dönmesini sağlar. Sonuçta yukarı vuran torsiyonel nistagmus oluşur. Nistagmus, sıklıkla birkaç saniyelik latans ile oluşur, 30 saniyede kaybolur ve oturma pozisyonunda yönü tersine döner (7). Tekrarlayan muayenelerle nistagmus yorulur (7). Kupulolitiazis, posterior kanalda yerleşebilir. PK-BPPV kupulolitiazisi, kanalolitiazis ile karşılaştırıldığında daha kısa latans ve daha uzun süreye sahiptir (11).



**Resim 1.** Dix–Hallpike manevrası (sağ kulak). Hasta oturtulur ve başı test edilecek kulak tarafına doğru 45° çevrilir (1. pozisyon). Hasta hızlı bir şekilde baş horizontal planda 30° aşağıya konumlanacak şekilde supin pozisyonda yatırılır (2.pozisyon). Hekim ise hastanın gözlerini nistagmus varlığı açısından değerlendirir. Hızlı fazı saat yönünün tersi yönünde nistagmus oluşması beklenir. Manevrayı tamamlamak için, hasta oturur pozisyona tekrar getirilir (1.pozisyon) ve gözlerde tersi yönde nistagmus varlığı (bu vakada hızlı fazı saat yönünde olan nistagmus) değerlendirilir <sup>2</sup>.

PK-BPPV tanısı için Dix-Hallpike manevrası altın standart tanı aracıdır. Bu manevra, boyun cerrahisi, servikal radikülopati ve vasküler diseksiyon sendromu öyküsü olan hastalarda dikkatli uygulanmalıdır (12). Side-lying testi, Dix-Hallpike manevrasının kontrendike olduğu durumlarda alternatif olarak uygulanabilir. Sedyeye hasta oturtulduktan sonra hastanın başı etkilenen tarafın aksi yönünde 45° çevrilir ve etkilenen tarafa doğru hızlıca yatırılır (Resim 2) (12).



**Resim 2.** PK-BPPV tanısı için Side-lying testi. Hasta sedyeye oturtulduktan sonra baş etkilenen kulağın aksi yöne doğru 45° çevrilir (1. pozisyon). Sonra hasta etkilenen kulak tarafına doğru yatırılır (2. pozisyon) 13.

#### **B) Lateral Kanal-Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo**

Lateral Kanal (LK) BPPV tanısı, supin pozisyonda iken başın 90° her iki tarafa çevrildiği supin roll testi (Pagnini-McClure manevrası) ile konur. Bu manevra sırasında, yere (geotropik nistagmus) veya yukarıya (apogeotropik nis-

tagmus) doğru vuran horizontal nistagmus izlenebilir. LK-BPPV'de oluşan bu uyarılmış nistagmus PK-BPPV'de olduğundan daha persistandır. LK-BPPV'de oluşan nistagmus PK-BPPV'de oluşan nistagmusa göre daha geç yorulur ve daha kısa latansa sahiptir (8). Kanalit repozisyon manevrası (KRM) kullanılarak LK-BPPV'nin tedavisinde, etkilenen tarafın saptanması çok önemlidir. Lateral SSK'da endolenfin ampullopedal akımı, ampullofugal akımdan daha güçlü yanıt oluşturduğu için (Ewald'ın 2. kanunu), LK-BPPV'de baş etkilenen tarafa doğru çevrildiğinde daha kuvvetli geotropik tip nistagmus oluşur. Aksine, başın sağlıklı kulağa çevrilmesi daha kuvvetli apogeotropik tip nistagmus oluşmasına neden olur (14-16).

#### **C) Anterior Kanal-Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo**

BPPV nadiren anterior SSK'ı etkiler ve anterior kanal (AK) BPPV çeşitli karakteristik özellikler taşır. AK-BPPV'de; Dix-Hallpike manevrasında 60 saniyeden kısa süren, torsiyonel komponenti daha az olan paroksizmal aşağı vuran nistagmus görülür (2,17,18). PK-BPPV'nin aksine, torsiyonel nistagmus AK-BPPV'de tanı için yeterli olmayabilir.

#### **D) Mikst-Kanal Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo**

BPPV çoklu SSK tutulumu yapabilir. Mikst kanal BPPV, literatürdeki tüm BPPV vakalarının %1,5-5'ini oluşturur ve en sık PK-BPPV ve LK-BPPV kombinasyonu şeklinde görülür (19,20). Mikst kanal BPPV'de sıklıkla aynı taraftaki SSK'lar etkilenmekle birlikte (örn. sağ LSSK ve sağ PSSK) (20,21) bilateral tutulum da bildirilmiştir (8). Travma, mikst kanal BPPV riskini artıran en önemli etyolojik faktördür (20).

#### **Ayırıcı Tanı**

Birçok BPPV hastası inme gibi ciddi bir hastalıklarının olduğundan endişelenirler. Posterior dolaşım bozukluğu gibi daha ciddi hastalıklar BPPV gibi bulgu verebilir (22). Santral nistagmus sıklıkla persistan vertigo, ciddi dengesizlik ve diğer nörolojik semptomlarla kendini gösterir (23).

Aşağı vuran pozisyonel nistagmusun, serebellumdaki lezyonlar için tipik bulgu olması (24) ve AK-BPPV'nin tüm BPPV vakalarının ancak %1,5-5'ini oluşturması nedeniyle, AK-BPPV tanısı nörolojik defisiti olmayan tipik vakalarda konmalıdır (19,24). Ayrıca bu hastalarda, tekrarlayan KRM'lerin, semptomların ve nistagmusun kaynağını belirlemede yetersiz kalması durumunda, santral patolojiler araştırılmalıdır. Bir çalışmada, pozisyonel aşağı vuran nistagmusu olan hastaların %72'sinde santral patoloji saptanırken, hastaların %24'ünü oluşturan, santral patolojinin olmadığı grupta etyoloji bulunamamıştır (24).

Nadiren, dördüncü ventrikülün dorsolateral enfarktı (22), nodulus (25) veya brachium konjonktivumdaki soliter kitle varlığı (26), BPPV'yi taklit edebilir ki buna santral paroksizmal pozisyonel vertigo denir.



## Tedavi

BPPV sıklıkla kendini sınırlayan ve spesifik bir tedavi uygulanmadan düzelebilen bir hastalıktır. Buna rağmen, doğru tanı ve repozisyon manevrasıyla hızlı ve kolay tedavi edilebilir bir hastalıktır (27).

### A) Kanalit Repozisyon Manevraları

#### Posterior Kanal-Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo

PK-BPPV tedavisinde kullanılan en popüler manevralar Epley (Resim 3) ve Semont (Resim 4) manevralarıdır (28,29). Bu manevralar serbest yüzen otolitik debrislerin, SSK'lardan çıkıp utrikula geri dönmesi için baş pozisyonunun basamak basamak değiştirilmesiyle uygulanır. Orijinal Epley manevrası, kolaylaştırılmak ve basitleştirilmek amacıyla modifiye edilmiştir.



**Resim 3.** PK-BPPV tedavisi için modifiye Epley manevrası. PK-BPPV tanısı için uygulanan Dix-Hallpike manevrası sonrasında (1. ve 2. Pozisyon), baş etkilenmeyen kulağa doğru 90° döndürülür (3. Pozisyon) ve baş ve vücut aynı doğrultuda 90° daha döndürülür (4. Pozisyon). Hasta oturma pozisyonuna getirilir. Her bir pozisyonda en az 1-2 dakika veya nistagmus ve vertigo bitinceye kadar beklenmelidir <sup>13</sup>.



**Resim 4.** PK-BPPV tedavisi için Semont manevrası. Hastanın sedye üzerine oturtulmasının ardından (1. pozisyon), baş etkilenmeyen tarafa döndürüldükten sonra hasta etkilenen tarafa doğru hızlı şekilde yatırılır (2. pozisyon) (baş yukarı pozisyonundadır). Sonra beklemeden hızlıca karşı tarafa doğru yatırılır (3. pozisyon) (baş aşağı doğru pozisyonundadır). Son olarak hasta tekrar oturma pozisyonuna getirilir <sup>2</sup>.

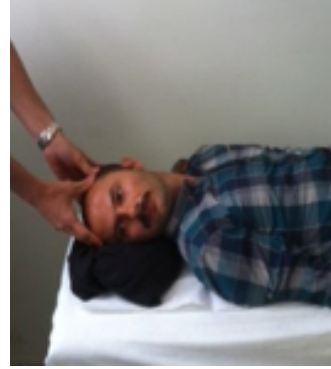
Epley tarafından repozisyon manevrası sırasında mastoid üzerine vibrasyon uygulanması önerilmektedir <sup>30,31</sup>. Hastaların repozisyon manevrasından sonra 48 saat boyunca dik pozisyonda kalması sağlanmakla birlikte bazı araştırmacılar, tedavi sonrasında böyle bir pozisyon kısıtlamasının zorunlu olmadığını belirtmiştir (32).

Teorik olarak, Epley manevrasıyla otolitik debrisler utrikula repoze edildikten sonra pozisyonel vertigo düzelebilir. Bir repozisyon manevrasıyla başarı şansının ortalama %80 olduğu belirtilmiştir ve başarı oranı, tekrarlayan manevralarla artmaktadır. Bir araştırmada PK-BPPV için uygulanan modifiye Epley manevrasının metaanalizinde, manevrayla plaseboya göre semptomlarda 4 kat düzelme ve nistagmus

rezolüsyonunda 5 kat daha iyi sonuç alınmıştır (33). Semont manevrası da PK-BPPV tedavisinde kullanılır (34) ve boyun hareketlerini kısıtlayan spinal patolojileri olan hastalar için alternatif tedavi yaklaşımı olarak seçilebilir. Semont manevrasının etkinliği, doğru uygulanmasına bağlıdır (35). Epley ve Semont manevraları esas alınarak PK-BPPV tedavisi için hastaların kendilerinin uygulayabilecekleri bir protokol tanımlanmıştır (36,37).

### Geotropik Lateral Kanal-Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo

Geotropik LK-BPPV tedavisinde etkilenmemiş kulağa doğru supin pozisyonda 270°, 360° veya 90° kademelerle uygulanan dönüş manevraları oldukça etkilidir. Bu manevralara “Barbekü manevrası” ismi verilmiştir (Resim 5) (38). Bu manevralarla, serbest hareket eden otokonial debris, ampulofugal yönde hareket eder ve sonuç olarak horizontal kanalın ampullar olmayan ucundan utrikula girer. Özellikle ciddi semptomları olan, ardışık pozisyon değişimleri yapamayan hastalar yaklaşık 12 saat sağlıklı kulak altta kalacak şekilde yatırılabilir (39). Gufoni manevrası da alternatif tedavi yaklaşımı olabilir (40-42). Hasta sedyeye oturtulduktan sonra, hızlı bir şekilde sağlam kulak tarafına yatırılır ve bu pozisyonda uyarılmış nistagmus düzelinceye kadar 1-2 dakika kalması sağlanır. Sonrasında hastanın başı yere doğru hızlıca 45° çevrilir ve bu pozisyonda da 2 dakika kalması sağlanır ve yavaşça ilk başlanan noktaya geri gelir. Gufoni manevrasının en önemli avantajı kolay uygulanabilir olmasıdır (10).



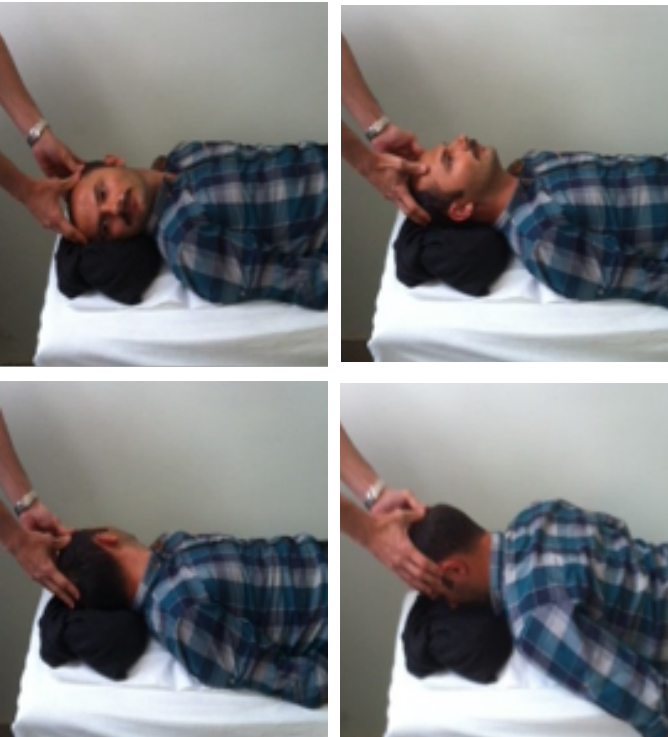
**Resim 5.** LK-BPPV tedavisi için Barbekü manevrası. Baş etkilenen kulağa doğru çevrildikten sonra, 90°'lik seri dönüşlerle etkilenmenin olmadığı kulağa doğru toplamda 270° dönüş sağlanır. Sonrasında hasta tekrar oturur pozisyona getirilir. Her bir pozisyonda en az 1-2 dakika veya nistagmus ve vertigo bitinceye kadar beklenmelidir <sup>13</sup>.

### Apogeotropik Lateral Kanal-Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo

Apogeotropik LK-BPPV, LSSK'nın anterior kolundaki kupulolitiazis veya kanalolitiazis nedeniyle oluşur (43,44). Apogeotropik LK-BPPV'de, tedavinin amacı otolitik debrisleri kupuladan ayırmak veya LSSK'nın anterior bacağından posterior bacağına geçişini sağlamak olmalıdır (41).

Otolitik debrisler kupulanın utrikuler tarafına yapışmışsa, bu debrislerin bulundukları yerden ayrılması, pozisyonel vertigo ve nistagmusun aniden düzelmesini sağlar. Kupulanın kanala yakın tarafında oluşan adezyonlarda veya LSSK'nın anterior bacağına serbest yüzen partiküllerin varlığında, bu otolitik debrislerin bulundukları yerden ayrılması ve LSSK'nın posterior bacağına yönlendirilmesi, apogeotropik LK-BPPV'nin geotropik LK-BPPV'ye dönüşmesine sebebiyet verebilir (42). Apogeotropik LK-BPPV tedavisi için, modifiye Semont manevrası (45) olarak da bilinen head-shaking manevrası (39,41) ve Gufoni manevrası (46) uygulanabilir.

Apogeotropik LK-BPPV tedavisinde uygulanan Gufoni manevrasında, hasta baş öne bakacak şekilde sedyeye oturtulur ve sonrasında patolojinin olduğu kulak tarafına hızlıca yatırılır, apogeotropik nistagmus kaybolana kadar 1 veya 2 dakika daha bu pozisyonunu koruması sağlanır. Ardından baş hızlıca 45° yukarıya çevrilir ve bu pozisyonda 2 dakika beklemesi sağlanarak yavaşça oturur pozisyona döndürülür (40,46). Gufoni manevrası LSSK'nın anterior bacağındaki otolitik debrislerin kupulaya tekrar dönmesi amacıyla geliştirilmiştir. Prospektif randomize bir çalışmaya göre, apogeotropik LK-BPPV tedavisinde head-shaking manevrası, modifiye Semont manevrasına göre daha efektif bulunmuştur (41). Ancak, bu manevraların terapötik etkinlikleri daha fazla çalışma ile karşılaştırılmalıdır (35).



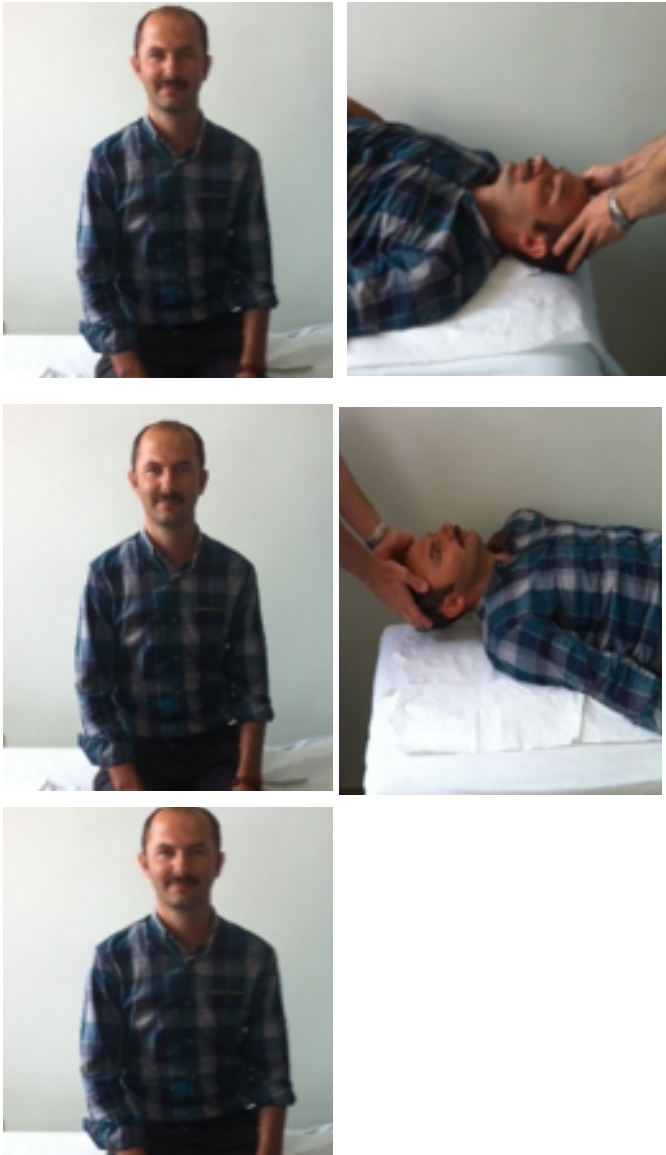


## Anterior Kanal-Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo

AK-BPPV'yi tedavi etmek için çeşitli repozisyon manevraları geliştirilmiştir. Ters Epley manevrasında, Dix-Hallpike manevrası sonrasında sağlam kulak tarafına aynı pozisyonel manevralar uygulanır (47). Modifiye repozisyon manevraları AK-BPPV tedavisinde kullanılmaktadır (48,49).

### b) Rehabilitasyon

Hangi kanal etkilenmiş olursa olsun, repozisyon manevraları başarısız olduğunda veya hasta bu manevraları tolere edemediğinde Brandt-Daroff egzersizleri uygulanabilir (50) (Resim 6). Bu egzersiz, semptomlar kayboluncaya kadar tekrarlanabilir. PK-BPPV'de, plasebo ile karşılaştırıldığında vestibüler rehabilitasyon çok etkin bulunmuştur (51). Ancak, vestibüler rehabilitasyon, semptomların tam tedavisi açısından KRM'lerden daha az etkilidir (35). Vestibüler rehabilitasyona LK-BPPV'nin yanıtı hakkında henüz yeterli veri yoktur.



Resim 6. Brandt-Daroff egzersizi. Hasta oturma pozisyonundan (1. Pozisyon) hızlıca bir yanına yatırılır (2. Pozisyon), kaldırılır (3. Pozisyon), diğer yanına yatırılır (4. Pozisyon) ve en son tekrar oturur pozisyona kaldırılır (5. Pozisyon). Herbir pozisyon en az 30 saniye sürmelidir. Bu egzersizler semptomlar düzelinceye kadar günde 5-10 kere tekrarlanır <sup>13</sup>.

### c) Cerrahi Tedavi

Kanalit repozisyon manevralarına ve Brandt-Daroff egzersizlerine rağmen, hastalar persistan veya repozisyon manevrasına dirençli sık rekürrens gösteren pozisyonel vertigodan şikayet edebilirler. Bu gibi nadir vakalarda, cerrahi tedaviler tercih edilebilir (52-55). İnataç PK-BPPV'nin cerrahi tedavisinde, PSSK'ı innerve eden posterior ampullar sinir kesilmesi (singular nörektomi) veya PSSK oklüzyonu (kanal tıkama) uygulanabilir (52).

### d) Medikal Tedavi

Vestibüler supresanlar (örn. antihistaminikler ve benzodiazepinler) gibi rutin medikasyonlar BPPV hastalarında önerilmemektedir. Hekimler, medikal tedaviyi baş dönmesini veya eşlik eden hareket hastalığı semptomlarını azaltmak için tercih edebilirler. Ancak, bu vestibüler supresanların hiçbirisi BPPV tedavisinde kanalit repozisyon manevraları kadar etkili değildir ve repozisyon manevralarının yerine kullanılamazlar (56,57).

### Prognoz ve Rekürrens

Benign bir hastalık olmasına rağmen tanı ve tedavisi doğru yapılmadığında gereksiz medikasyon ve iş gücü kaybına neden olabilmesi açısından önemli bir iç kulak hastalığıdır. BPPV'de vertigo, etkili kanalit repozisyon manevralarından sonra %15-37 oranında rekürrens gösterebilir (17,29,58,59). Bir çalışmada, 10 yıllık takiplerde rekürrens oranı %50 olarak belirtilmiştir (60). Rekürrenslerin çoğu (%80) tedavi sonrasında ilk bir yıl içinde görülmektedir.

Yüksek rekürrense neden olan faktörler; hastanın kadın olması (60), travma, labirentit ve endolenfatik hidrops gibi hastalıkların eşlik etmesi (58), osteopeni / osteoporozun eşlik etmesi (61), LK-BPPV varlığı (59) ve tedavi öncesinde 3 veya daha fazla BPPV atağı geçirilmiş olmasıdır (60).

### Sonuç

Basit manevralar ile kolayca tedavi edilebilen BPPV'de gecikmiş tanı ve doğru tedavi yaklaşımların uygulanmaması, hastalarda ciddi maddi ve zaman kaybına neden olmaktadır. Erken ve doğru tanıya ilaveten etkili tedavi yaklaşımlarının uygulanması; bu hastalarda sağlık harcamalarının azalmasını ve zaman kaybının önlenmesini sağlayabilir ve hastanın normal yaşantısına dönmesini kolaylaştırabilir.

## Kaynaklar

1. Sakata E, Ohtsu K, Itoh Y. Positional nystagmus of benign paroxysmal type (BPPN) due to cerebellar vermis lesions: pseudo-BPPN. *Acta Otolaryngol Suppl (Stockh)* 1991;481:254-7.
2. Parnes LS, McClure JA. Free-floating endolymph particles: a new operative finding during posterior semicircular canal occlusion. *Laryngoscope* 1992;102 (9):988-92.
3. Schuknecht HF. Cupulolithiasis. *Arch Otolaryngol* 1969;90:765-778.
4. Schuknecht HF, Ruby RR. Cupulolithiasis. *Adv Otorhinolaryngol* 1973;20:434.
5. Blatt PJ, Georgakakis GA, Herdman SJ, Clendaniel RA, Tusa RJ. The effect of the canalith repositioning maneuver on resolving postural instability in patients with benign paroxysmal positional vertigo. *Am J Otol* 2000;21:356-363.
6. Giacomini PG, Alessandrini M, Magrini A. Long-term postural abnormalities in benign paroxysmal positional vertigo. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec* 2002;64:237-241.
7. Dix MR, Hallpike CS. The pathology symptomatology and diagnosis of certain common disorders of the vestibular system. *Proc R Soc Med* 1952;45:341-354.
8. Baloh RW, Jacobson K, Honrubia V. Horizontal semicircular canal variant of benign positional vertigo. *Neurology* 1993;43:2542-2549.
9. Lanska DJ, Remler B. Benign paroxysmal positioning vertigo: classic descriptions, origins of the provocative positioning technique, and conceptual developments. *Neurology* 1997; 48: 1167-1177.
10. Lee SH, Kim JS. Benign Paroxysmal Positional Vertigo. *J Clin Neurol* 2010; 6: 51-63
11. De la Meilleure G, Dehaene I, Depondt M, Damman W, Crevits L, Vanhooren G. Benign paroxysmal positional vertigo of the horizontal canal. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1996;60:68-71.
12. Jeong SH, Choi SH, Kim JY, Koo JW, Kim HJ, Kim JS. Osteopenia and osteoporosis in idiopathic benign positional vertigo. *Neurology* 2009;72:1069-1076.
13. Bergenius J, Tomanovic T. Persistent geotropic nystagmus--a different kind of cupular pathology and its localizing signs. *Acta Otolaryngol* 2006;126:698-704.
14. Otsuka K, Suzuki M, Furuya M. Model experiment of benign paroxysmal positional vertigo mechanism using the whole membranous labyrinth. *Acta Otolaryngol* 2003;123:515-518.
15. Humphriss RL, Baguley DM, Sparkes V, Peerman SE, Moffat DA. Contraindications to the Dix-Hallpike manoeuvre: a multidisciplinary review. *Int J Audiol* 2003;42:166-173.
16. Asprella Libonati G. Diagnostic and treatment strategy of lateral semicircular canal canalolithiasis. *Acta Otorhinolaryngol Ital* 2005; 25:277-283.
17. Furman JM, Cass SP. Benign paroxysmal positional vertigo. *N Engl J Med* 1999;341:1590-1596.
18. Korres S, Balatsouras DG, Kaberos A, Economou C, Kandiloros D, Ferekidis E. Occurrence of semicircular canal involvement in benign paroxysmal positional vertigo. *Otol Neurotol* 2002; 23: 926-932.
19. Moon SY, Kim JS, Kim BK, Kim JI, Lee H, Son SI, et al. Clinical characteristics of benign paroxysmal positional vertigo in Korea: a multicenter study. *J Korean Med Sci* 2006;21:539-543.
20. Koo JW, Moon IJ, Shim WS, Moon SY, Kim JS. Value of lying-down nystagmus in the lateralization of horizontal semicircular canal benign paroxysmal positional vertigo. *Otol Neurotol* 2006;27:367-371.
21. Brantberg K, Bergenius J. Treatment of anterior benign paroxysmal positional vertigo by canal plugging: a case report. *Acta Otolaryngol* 2002;122:28-30.
22. Lee SH, Choi KD, Jeong SH, Oh YM, Koo JW, Kim JS. Nystagmus during neck flexion in the pitch plane in benign paroxysmal positional vertigo involving the horizontal canal. *J Neurol Sci* 2007;256:75-80.
23. Tomaz A, Ganança MM, Ganança CF, Ganança FF, Caovilla HH, Harker L. Benign paroxysmal positional vertigo: concomitant involvement of different semicircular canals. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2009;118:113-117.
24. Arai M, Terakawa I. Central paroxysmal positional vertigo. *Neurology* 2005;64:1284.
25. Kattah JC, Talkad AV, Wang DZ, Hsieh YH, Newman-Toker DE. HINTS to diagnose stroke in the acute vestibular syndrome: three-step bedside oculomotor examination more sensitive than early MRI diffusion-weighted imaging. *Stroke* 2009;40:3504-3510.
26. Bertholon P, Bronstein AM, Davies RA, Rudge P, Thilo KV. Positional down beating nystagmus in 50 patients: cerebellar disorders and possible anterior semicircular canalolithiasis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2002;72:366-372.
27. Nam J, Kim S, Huh Y, Kim JS. Ageotropic central positional nystagmus in nodular infarction. *Neurology* 2009;73:1163.
28. Semont A, Freyss G, Vitte E. Curing the BPPV with a liberatory maneuver. *Adv Otorhinolaryngol* 1988;42:290-293.
29. Epley JM. The canalith repositioning procedure: for treatment of benign paroxysmal positional vertigo. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1992;107:399-404.
30. Seok JI, Lee HM, Yoo JH, Lee DK. Residual dizziness after successful repositioning treatment in patients with benign paroxysmal positional vertigo. *J Clin Neurol* 2008;4:107-110.
31. Brandt T, Daroff RB. Physical therapy for benign paroxysmal positional vertigo. *Arch Otolaryngol* 1980;106:484-485.
32. Sargent EW, Bankaitis AE, Hollenbeak CS, Currens JW. Mastoid oscillation in canalith repositioning for paroxysmal positional vertigo. *Otol Neurotol* 2001;22:205-209.
33. Macias JD, Ellensohn A, Massingale S, Gerkin R. Vibration with the canalith repositioning maneuver: a prospective randomized study to determine efficacy. *Laryngoscope* 2004;114:1011-1014.

34. Hilton M, Pinder D. The Epley (canalith repositioning) manoeuvre for benign paroxysmal positional vertigo. *Cochrane Database Syst Rev* 2004;CD003162.
35. Casqueiro JC, Ayala A, Monedero G. No more postural restrictions in posterior canal benign paroxysmal positional vertigo. *Otol Neurotol* 2008;29:706-709.
36. Fife TD, Iverson DJ, Lempert T, Furman JM, Baloh RW, Tusa RJ, et al. 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* 2008;70:2067-2074.
37. Salvinelli F, Trivelli M, Casale M, Firrisi L, Di Peco V, D'Ascanio L, et al. Treatment of benign positional vertigo in the elderly: a randomized trial. *Laryngoscope* 2004;114:827-831.
38. Radtke A, Neuhauser H, von Brevern M, Lempert T. A modified Epley's procedure for self-treatment of benign paroxysmal positional vertigo. *Neurology* 1999;53:1358-1360.
39. Radtke A, von Brevern M, Tiel-Wilck K, Mainz-Perchalla A, Neuhauser H, Lempert T. Self-treatment of benign paroxysmal positional vertigo: Semont maneuver vs Epley procedure. *Neurology* 2004;63: 150-152.
40. Lempert T. Horizontal benign positional vertigo. *Neurology* 1994; 44:2213-2214.
41. Vannucchi P, Giannoni B, Pagnini P. Treatment of horizontal semicircular canal benign paroxysmal positional vertigo. *J Vestib Res* 1997; 7:1-6.
42. Gufoni M, Mastrosimone L, Di Nasso F. Repositioning maneuver in benign paroxysmal vertigo of horizontal semicircular canal. *Acta Otorhinolaryngol Ital* 1998;18:363-367.
43. Baloh RW, Yue Q, Jacobson KM, Honrubia V. Persistent direction-changing positional nystagmus: another variant of benign positional nystagmus? *Neurology* 1995;45:1297-1301.
44. Lee SH, Kim MK, Cho KH, Kim JS. Reversal of initial positioning nystagmus in benign paroxysmal positional vertigo involving the horizontal canal. *Ann N Y Acad Sci* 2009;1164:406-408.
45. Oh SY, Kim JS, Jeong SH, Oh YM, Choi KD, Kim BK, et al. Treatment of apogeotropic benign positional vertigo: comparison of therapeutic head-shaking and modified Semont maneuver. *J Neurol* 2009; 256:1330-1336.
46. Nuti D, Vannucchi P, Pagnini P. Benign paroxysmal positional vertigo of the horizontal canal: a form of canalolithiasis with variable clinical features. *J Vestib Res* 1996;6:173-184.
47. Honrubia V, Baloh RW, Harris MR, Jacobson KM. Paroxysmal positional vertigo syndrome. *Am J Otol* 1999;20:465-470.
48. Casani AP, Vannucci G, Fattori B, Berrettini S. The treatment of horizontal canal positional vertigo: our experience in 66 cases. *Laryngoscope* 2002;112:172-178.
49. Appiani GC, Catania G, Gagliardi M, Cuiuli G. Repositioning maneuver for the treatment of the apogeotropic variant of horizontal canal benign paroxysmal positional vertigo. *Otol Neurotol* 2005;26:257-260.
50. Anagnostou E, Mandellos D, Limbitaki G, Papadimitriou A, Anas-tasopoulos D. Positional nystagmus and vertigo due to a solitary brachium conjunctivum plaque. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2006;77: 790-792.
51. Crevits L. Treatment of anterior canal benign paroxysmal positional vertigo by a prolonged forced position procedure. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2004;75:779-781.
52. Kim YK, Shin JE, Chung JW. The effect of canalith repositioning for anterior semicircular canal canalithiasis. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec* 2005;67:56-60.
53. Norré ME. Rationale of rehabilitation treatment for vertigo. *Am J Otolaryngol* 1987;8:31-35.
54. Leveque M, Labrousse M, Seidermann L, Chays A. Surgical therapy in intractable benign paroxysmal positional vertigo. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2007;136:693-698.
55. Agrawal SK, Parnes LS. Human experience with canal plugging. *Ann N Y Acad Sci* 2001;942:300-305.
56. Pournaras I, Kos I, Guyot JP. Benign paroxysmal positional vertigo: a series of eight singular neurectomies. *Acta Otolaryngol* 2008;128: 5-8.
57. Gacek RR. Transection of the posterior ampullary nerve for the relief of benign paroxysmal positional vertigo. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1974;83:596-605.
58. Hain TC, Uddin M. Pharmacological treatment of vertigo. *CNS Drugs* 2003;17:85-100.
59. Fujino A, Tokumasu K, Yosio S, Naganuma H, Yoneda S, Nakamura K. Vestibular training for benign paroxysmal positional vertigo. Its efficacy in comparison with antivertigo drugs. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1994;120:497-504.
60. Del Rio M, Arriaga MA. Benign positional vertigo: prognostic factors. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2004;130:426-429.
61. Nuti D, Mandalà M, Salerni L. Lateral canal paroxysmal positional vertigo revisited. *Ann N Y Acad Sci* 2009;1164:316-323.

Sorumlu Yazar: Dr. Saltuk Buğra KILINÇ  
 Sarıkaya Devlet Hastanesi KBB Polikliniği, Yozgat-TÜRKİYE  
 E-mail: saltukbugrakilinc@gmail.com