

# **DIAGNOSIS DAN TATA LAKSANA**

## ***BENIGN PAROXYSMAL POSITIONAL VERTIGO (BPPV)***

Putu Prida Purnamasari

Bagian/SMF Ilmu Penyakit Saraf Fakultas Kedokteran

Universitas Udayana/Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar

### **ABSTRAK**

*Benign Paroxysmal Positional Vertigo (BPPV)* merupakan salah satu gangguan Neurotologi. *Benign Paroxysmal Positional Vertigo* merupakan gangguan vestibular dimana 17%-20 % pasien mengeluh vertigo. Pada populasi umum prevalensi BPPV yaitu antara 11 sampai 64 per 100.000 (prevalensi 2,4%). *Benign Paroxysmal Positional Vertigo* merupakan gangguan yang terjadi di telinga dalam dengan gejala vertigo posisional yang terjadi secara berulang-ulang dengan tipikal nistagmus paroksimal. Penyakit ini dapat disebabkan baik oleh kanalitiasis ataupun kupulolitiasis dan secara teori dapat mengenai ketiga kanalis semisirkularis, walaupun terkenanya kanal superior (anterior) sangat jarang. Bentuk yang paling sering adalah bentuk kanal posterior, diikuti bentuk lateral. Diagnosis BPPV dapat ditegakkan berdasarkan anamnesis dan pemeriksaan fisik yang meliputi beberapa tes antara lain tes *Dix-Hallpike*, tes kalori, dan tes *Supine Roll*. Diagnosis BPPV juga digolongkan menurut tipe-tipe kanal. Penatalaksanaan BPPV meliputi non-farmakologis, farmakologis dan operasi. Penatalaksanaan yang sering digunakan adalah non-farmakologis yang meliputi beberapa manuver seperti manuver Epley, manuver Semount, manuver Lempert, *forced prolonged position* dan *Brandt-Daroff exercise*.

**Kata kunci :** BPPV, Nistagmus, Manuver.

## **DIAGNOSIS AND MANAGEMENT**

### **BENIGN PAROXYSMAL POSITIONAL VERTIGO (BPPV)**

Putu Prida Purnamasari

Departement of Neurology, Faculty of Medicine

Udayana University/Sanglah Hospital Denpasar

#### **ABSTRACT**

Benign Paroxysmal Positional Vertigo (BPPV) is one of the most frequent Neurotology disorders. Benign Paroxysmal Positional Vertigo is a vestibular disorder in which 17% - 20% of patients complained of vertigo. In the general population the prevalence of BPPV is between 11 to 64 per 100,000 (prevalence 2.4%). Benign Paroxysmal Positional Vertigo is a disturbance in the inner ear with positional vertigo symptoms that occur repeatedly with the typical nystagmus paroxysmal. The disorders can be caused either by canalithiasis or cupulolithiasis and could in theory be about three semicircular canals, although superior canal (anterior) is very rare. The most common is the form of the posterior canal, followed by a lateral. The diagnosis of BPPV can be enforced based on history and physical examination, including some tests such as Dix-Hallpike test, caloric test, and Supine Roll test. The diagnosis of BPPV is also classified according to the types of channels. Management of BPPV include non-pharmacological, pharmacological and operations. Treatment is often used non-pharmacological includes several maneuvers such as Epley maneuver, Semount maneuver, Lempert maneuver, forced prolonged position and Brandt-Daroff exercises.

**Key words :** BPPV, Nystagmus, Maneuver.

## **PENDAHULUAN**

*Benign Paroxysmal Positional Vertigo* (BPPV) merupakan salah satu gangguan Neurotologi. *Benign Paroxysmal Positional Vertigo* merupakan gangguan vestibular dimana 17%-20 % pasien mengeluh vertigo.<sup>1,2,3</sup> Gangguan vestibular dikarakteristikan dengan serangan vertigo yang disebabkan oleh perubahan posisi kepala dan berhubungan dengan karakteristik nistagmus paroksimal.<sup>1,2,3,4,5</sup> *Benign Paroxysmal Positional Vertigo* disebabkan ketika material berupa kalsium karbonat dari makula dalam dinding utrikel masuk kedalam salah satu kanul semisirkular yang akan merespon ke saraf.<sup>1</sup> Diagnosis BPPV ditinjau dari anamnesis, gejala klinis yang terjadi serta dikonfirmasi oleh berbagai manuver diagnosis.<sup>1,5</sup>

Secara umum penatalaksanaan BPPV untuk meningkatkan kualitas hidup serta mengurangi resiko jatuh yang dapat terjadi oleh pasien.<sup>5</sup> Penatalaksanaan BPPV secara garis besar dibagi menjadi dua yaitu penatalaksanaan non-farmakologi yang termasuk berbagai manuver didalamnya dan penatalaksanaan farmakologi. Penatalaksanaan dengan manuver secara baik dan benar menurut beberapa penelitian dapat mengurangi angka morbiditas.<sup>1,5</sup> Didalam tinjauan pustaka ini akan membahas secara umum mengenai BPPV dari mendiagnosis hingga penatalaksanaan.

## **EPIDEMIOLOGI DAN DEFINISI BPPV**

*Benign Paroxysmal Positional Vertigo* (BPPV) merupakan salah satu gangguan Neurotologi dimana 17% pasien datang dengan keluhan pusing. Pada populasi umum prevalensi BPPV yaitu antara 11 sampai 64 per 100.000 (prevalensi 2,4%).<sup>1,2,5,6</sup> Dari kunjungan 5,6 miliar orang ke rumah sakit dan klinik di United State dengan keluhan pusing didapatkan prevalensi 17% - 42% pasien didiagnosis BPPV. Dari segi onset

BPPV biasanya diderita pada usia 50-70 tahun. Proporsi antara wanita lebih besar dibandingkan dengan laki-laki yaitu 2,2 : 1,5. BPPV merupakan bentuk dari vertigo posisional.<sup>3,5</sup>

Definisi vertigo posisional adalah sensasi berputar yang disebabkan oleh perubahan posisi kepala. Sedangkan BPPV didefinisikan sebagai gangguan yang terjadi di telinga dalam dengan gejala vertigo posisional yang terjadi secara berulang-ulang dengan tipikal nistagmus paroksimal.<sup>3,5</sup> *Benign* dan paroksimal biasa digunakan sebagai karakteristik dari vertigo posisional. *Benign* pada BPPV secara historikal merupakan bentuk dari vertigo posisional yang seharusnya tidak menyebabkan gangguan susunan saraf pusat yang serius dan secara umum memiliki prognosis yang baik. Sedangkan paroksimal yang dimaksud adalah onset vertigo yang terjadi secara tiba-tiba dan berlangsung cepat biasanya tidak lebih dari satu menit. *Benign Paroxysmal Positional Vertigo* memiliki beberapa istilah atau sering juga disebut dengan *benign positional vertigo*, vertigo paroksimal posisional, vertigo posisional, *benign paroxymal nystagmus*, dan dapat disebut juga *paroxymal positional nystagmus*.<sup>3</sup>

## **PATOFISIOLOGI BPPV**

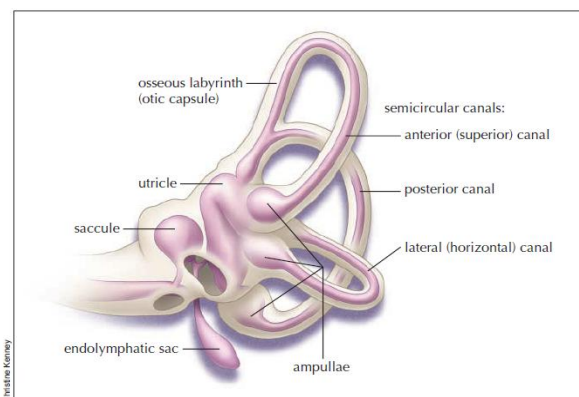
### **1. Anatomi dan Fisiologi**

Vestibulum memonitor pergerakan dan posisi kepala dengan mendeteksi akselerasi linier dan angular.<sup>1,2</sup> Bagian vestibular dari labirin terdiri dari tiga kanal semisirkular, yakni kanal anterior, posterior, dan horisontal.<sup>1</sup> Ketiga kanal semisirkularis ini mendeteksi akselerasi angular.<sup>2</sup> Setiap kanal semisirkular terisi oleh endolimfe dan pada bagian dasarnya terdapat penggelembungan yang disebut sebagai ampula.<sup>2</sup> Ampula

mengandung kupula, suatu masa gelatin yang memiliki densitas yang sama dengan endolimfe, serta melekat pada sel rambut.<sup>2</sup>

Labirin juga terdiri dari dua struktur otolit, yakni utrikulus dan sakulus yang mendeteksi akselerasi linear, termasuk deteksi terhadap gravitasi. Organ reseptornya adalah makula. Makula utrikulus terletak pada dasar utrikulus kira-kira di bidang kanalis semisirkularis horisontal. Makula sakulus terletak pada dinding medial sakulus dan terutama terletak di bidang vertikal. Pada setiap makula terdapat sel rambut yang mengandung endapan kalsium yang disebut *otolith* (otokonia). Makula pada utrikulus diperkirakan sebagai sumber dari partikel kalsium yang menjadi penyebab BPPV.<sup>1</sup>

Kupula adalah sensor gerak untuk kanal semisirkular dan ini teraktivasi oleh defleksi yang disebabkan oleh aliran endolimfe.<sup>1</sup> Pergerakan kupula oleh karena endolimfe dapat menyebabkan respon, baik berupa rangsangan atau hambatan, tergantung pada arah dari gerakan dan kanal semisirkular yang terkena.<sup>2</sup> Kupula membentuk barier yang impermeabel yang melintasi lumen dari ampula, sehingga partikel dalam kanal semisirkular hanya dapat masuk atau keluar kanal melalui ujung yang tidak mengandung ampula.<sup>2</sup>



Gambar 1. Labirin Membran (Lavender) dan Tulang (Putih)  
dari Telinga Dalam Sisi Kiri.<sup>2</sup>

Ampulofugal berarti pergerakan yang menjauhi ampula, sedangkan ampulopetal berarti gerakan mendekati ampula. Pada kanal semisirkular posterior dan superior, defleksi utrikulofugal dari kupula bersifat merangsang (*stimulatory*) dan defleksi utrikulopetal bersifat menghambat (*inhibitory*). Pada kanal semisirkular lateral, terjadi yang sebaliknya.<sup>2</sup>

Nistagmus mengacu pada gerakan osilasi yang ritmik dan berulang dari bola mata. Stimulasi pada kanal semisirkular paling sering menyebabkan “ *jerk nystagmus*”, yang memiliki karakteristik fase lambat (gerakan lambat pada satu arah) diikuti oleh fase cepat (kembali dengan cepat ke posisi semula). Nistagmus dinamakan sesuai arah dari fase cepat. Nistagmus dapat bersifat horizontal, vertikal, oblik, rotatori, atau kombinasi.<sup>2</sup>

## **2. Dasar Mekanis BPPV**

*Benign Paroxysmal Positional Vertigo* disebabkan ketika *otolith* yang terdiri dari kalsium karbonat yang berasal dari makula pada utrikulus yang lepas dan bergerak dalam lumen dari salah satu kanal semisirkular. Kalsium karbonat dua kali lebih padat dibandingkan endolimfe, sehingga bergerak sebagai respon terhadap gravitasi dan pergerakan akseleratif lain. Ketika kristal kalsium karbonat bergerak dalam kanal semisirkular (kanalitiasis), mereka menyebabkan pergerakan endolimfe yang menstimulasi ampula pada kanal yang terkena, sehingga menyebabkan vertigo. Arah dari nistagmus ditentukan oleh eksitasi saraf ampula pada kanal yang terkena oleh sambungan langsung dengan otot ekstraokular. Setiap kanal yang terkena kanalitiasis memiliki karakteristik nistagmus tersendiri. Kanalitiasis mengacu pada partikel kalsium yang bergerak bebas dalam kanal semisirkular. Sedangkan kupulolitiasis mengacu pada kondisi yang lebih jarang dimana partikel kalsium melekat pada kupula itu sendiri.

Konsep “*calcium jam*” pernah diusulkan untuk menunjukkan partikel kalsium yang kadang dapat bergerak, tetapi kadang terjebak dalam kanal.<sup>1</sup>

Alasan terlepasnya kristal kalsium dari makula belum dipahami dengan pasti. Debris kalsium dapat pecah karena trauma atau infeksi virus, tapi pada banyak keadaan dapat terjadi tanpa trauma atau penyakit yang diketahui. Mungkin ada kaitannya dengan perubahan protein dan matriks gelatin dari membran *otolith* yang berkaitan dengan usia. Pasien dengan BPPV diketahui lebih banyak terkena osteopenia dan osteoporosis daripada kelompok kontrol, dan mereka dengan BPPV berulang cenderung memiliki skor densitas tulang yang terendah. Pengamatan ini menunjukkan bahwa lepasnya otokonia dapat sejalan dengan demineralisasi tulang pada umumnya. Tetap perlu ditentukan apakah terapi osteopenia atau osteoporosis berdampak pada kecenderungan terjadinya BPPV berulang.<sup>1</sup>

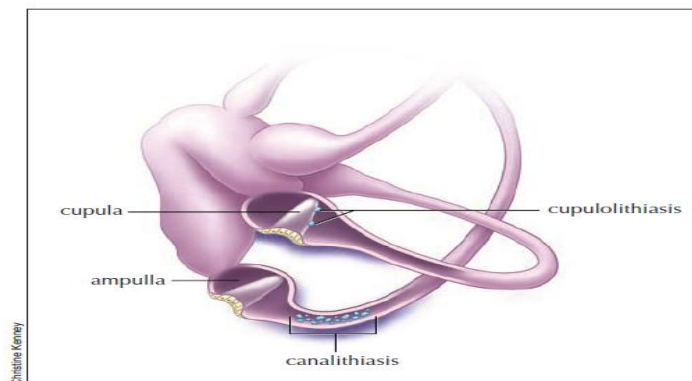
### **3. Jenis Kanal**

*Benign Paroxysmal Positional Vertigo* dapat disebabkan baik oleh kanalitisis ataupun kupulolitiasis dan secara teori dapat mengenai ketiga kanalis semisirkularis, walaupun terkenanya kanal superior (anterior) sangat jarang. Bentuk yang paling sering adalah bentuk kanal posterior, diikuti bentuk lateral. Sedangkan bentuk kanal anterior dan bentuk polikanalikular adalah bentuk yang paling tidak umum.<sup>1,2</sup>

#### **a. *Benign Paroxysmal Positional Vertigo* Tipe Kanal Posterior**

*Benign Paroxysmal Positional Vertigo* yang paling sering terjadi adalah tipe kanal posterior.<sup>1,2</sup> Ini tercatat pada 85 sampai 90% dari kasus dari BPPV, karena itu, jika tidak diklasifikasikan, BPPV umumnya mengacu pada BPPV bentuk kanal posterior.<sup>1</sup> Penyebab paling sering terjadinya BPPV kanal posterior adalah kanalitisis.<sup>2</sup> Hal ini dikarenakan debris endolimfe yang terapung bebas cenderung

jatuh ke kanal posterior disebabkan karena kanal ini adalah bagian vestibulum yang berada pada posisi yang paling bawah saat kepala pada posisi berdiri ataupun berbaring.<sup>2</sup>



Gambar 2. Kanalitisias dan Kupulolithiasis pada Telinga Kiri.<sup>2</sup>

Mekanisme dimana kanalitisias menyebabkan nistagmus dalam kanalis semisirkularis posterior digambarkan oleh Epley. Partikel harus berakumulasi menjadi "massa kritis" di bagian bawah dari kanalis semisirkularis posterior. Kanalitis tersebut bergerak ke bagian yang paling rendah pada saat orientasi dari kanalis semisirkularis berubah karena posisi dan gravitasi. Tarikan yang dihasilkan harus dapat melampaui resistensi dari endolimfe pada kanalis semisirkularis dan elastisitas dari barrier kupula, agar bisa menyebabkan defleksi pada kupula. Waktu yang dibutuhkan untuk terjadinya hal ini ditambah inersia asli dari partikel tersebut menjelaskan periode laten yang terlihat selama manuver *Dix-Hallpike*.<sup>2</sup>

b. *Benign Paroxysmal Positional Vertigo* Tipe Kanal Lateral

BPPV tipe kanal lateral adalah tipe BPPV yang paling banyak kedua.<sup>1,2,3</sup> BPPV tipe kanal lateral sembuh jauh lebih cepat dibandingkan dengan BPPV tipe kanal posterior.<sup>2</sup> Hal ini dikarenakan kanal posterior tergantung di bagian inferior dan



barier kupulanya terdapat pada ujung yang lebih pendek dan lebih rendah.<sup>2</sup> Debris yang masuk dalam kanal posterior akan terperangkap di dalamnya.<sup>2</sup> Sedangkan kanal lateral memiliki barier kupula yang terletak di ujung atas.<sup>2</sup> Karena itu, debris bebas yang terapung di kanal lateral akan cenderung untuk mengapung kembali ke utrikulus sebagai akibat dari pergerakan kepala.<sup>2</sup>

Dalam kanalitis pada kanal lateral, partikel paling sering terdapat di lengan panjang dari kanal yang relatif jauh dari ampula. Jika pasien melakukan pergerakan kepala menuju ke sisi telinga yang terkena, partikel akan membuat aliran endolimfe ampulopetal, yang bersifat stimulasi pada kanal lateral. Nistagmus geotropik (fase cepat menuju tanah) akan terlihat. Jika pasien berpaling dari sisi yang terkena, partikel akan menciptakan arus hambatan ampulofugal. Meskipun nistagmus akan berada pada arah yang berlawanan, itu akan tetap menjadi nistagmus geotropik, karena pasien sekarang menghadap ke arah berlawanan. Stimulasi kanal menciptakan respon yang lebih besar daripada respon hambatan, sehingga arah dari gerakan kepala yang menciptakan respon terkuat (respon stimulasi) merupakan sisi yang terkena pada geotropik nistagmus.<sup>2</sup>

Kupulolitis memiliki peranan yang lebih besar pada BPPV tipe kanal lateral dibandingkan tipe kanal posterior. Karena partikel melekat pada kupula, vertigo sering kali berat dan menetap saat kepala berada dalam posisi provokatif. Ketika kepala pasien dimiringkan ke arah sisi yang terkena, kupula akan mengalami defleksi ampulofugal (*inhibitory*) yang menyebabkan nistagmus apogeotrofik. Ketika kepala dimiringkan ke arah yang berlawanan akan menimbulkan defleksi ampulopetal (*stimulatory*), menghasilkan nistagmus apogeotrofik yang lebih kuat. Karena itu, memiringkan kepala ke sisi yang terkena akan menimbulkan respon

yang terkuat. Apogeotrofik nistagmus terdapat pada 27% dari pasien yang memiliki BPPV tipe kanal lateral.<sup>2</sup>

## **PEMERIKSAAN UNTUK MENEGAKKAN DIAGNOSIS BPPV**

Diagnosis BPPV dapat ditegakkan berdasarkan :

### 1. Anamnesis

Pasien biasanya mengeluh vertigo dengan onset akut kurang dari 10-20 detik akibat perubahan posisi kepala. Posisi yang memicu adalah berbalik di tempat tidur pada posisi lateral, bangun dari tempat tidur, melihat ke atas dan belakang, dan membungkuk. Vertigo bisa diikuti dengan mual.<sup>2</sup>

### 2. Pemeriksaan fisik

Pasien memiliki pendengaran yang normal, tidak ada nistagmus spontan, dan pada evaluasi neurologis normal. Pemeriksaan fisik standar untuk BPPV adalah : *Dix-Hallpike* dan Tes kalori.<sup>4</sup>

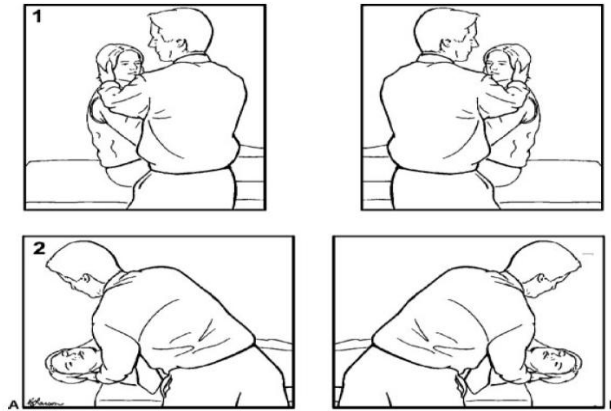
#### a. *Dix-Hallpike Tets*<sup>4</sup>

Tes ini tidak boleh dilakukan pada pasien yang memiliki masalah dengan leher dan punggung. Tujuannya adalah untuk memprovokasi serangan vertigo dan untuk melihat adanya nistagmus. Cara melakukannya sebagai berikut :

1. Pertama-tama jelaskan pada penderita mengenai prosedur pemeriksaan, dan vertigo mungkin akan timbul namun menghilang setelah beberapa detik.
2. Penderita didudukkan dekat bagian ujung tempat periksa, sehingga ketika posisi terlentang kepala ekstensi ke belakang  $30^{\circ}$ - $40^{\circ}$ , penderita diminta tetap membuka mata untuk melihat nistagmus yang muncul.

3. Kepala diputar menengok ke kanan  $45^0$  (kalau kanalis semisirkularis posterior yang terlibat). Ini akan menghasilkan kemungkinan bagi *otolith* untuk bergerak, kalau ia memang sedang berada di kanalis semisirkularis posterior.
4. Dengan tangan pemeriksa pada kedua sisi kepala penderita, penderita direbahkan sampai kepala tergantung pada ujung tempat periksa.
5. Perhatikan munculnya nistagmus dan keluhan vertigo, posisi tersebut dipertahankan selama 10-15 detik.
6. Komponen cepat nistagmus harusnya 'up-bet' (ke arah dahi) dan ipsilateral.
7. Kembalikan ke posisi duduk, nistagmus bisa terlihat dalam arah yang berlawanan dan penderita mengeluhkan kamar berputar ke arah berlawanan.
8. Berikutnya manuver tersebut diulang dengan kepala menoleh ke sisi kiri  $45^0$  dan seterusnya.

Pada orang normal nistagmus dapat timbul pada saat gerakan provokasi ke belakang, namun saat gerakan selesai dilakukan tidak tampak lagi nistagmus. Pada pasien BPPV setelah provokasi ditemukan nistagmus yang timbulnya lambat, 40 detik, kemudian nistagmus menghilang kurang dari satu menit bila sebabnya kanalitiasis, pada kupulolitiasis nistagmus dapat terjadi lebih dari satu menit, biasanya serangan vertigo berat dan timbul bersamaan dengan nistagmus.<sup>4</sup>



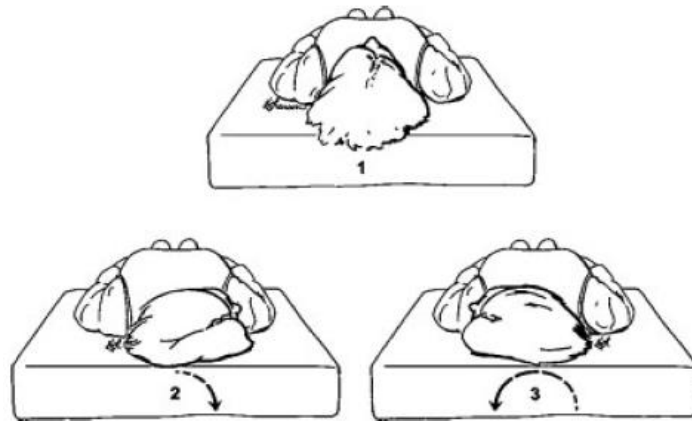
Gambar 3. Uji *Dix-Hallpike*.<sup>4</sup>

b. Tes kalori

Tes kalori ini dianjurkan oleh Dix dan Hallpike. Pada cara ini dipakai 2 macam air, dingin dan panas. Suhu air dingin adalah 30<sup>0</sup>C, sedangkan suhu air panas adalah 44<sup>0</sup>C. Volume air yang dialirkan ke dalam liang telinga masing-masing 250 ml, dalam waktu 40 detik. Setelah air dialirkan, dicatat lama nistagmus yang timbul. Setelah telinga kiri diperiksa dengan air dingin, diperiksa telinga kanan dengan air dingin juga. Kemudian telinga kiri dialirkan air panas, lalu telinga dalam. Pada tiap-tiap selesai pemeriksaan (telinga kiri atau kanan atau air dingin atau air panas) pasien diistirahatkan selama 5 menit (untuk menghilangkan pusingnya).<sup>4</sup>

c. Tes *Supine Roll*

Jika pasien memiliki riwayat yang sesuai dengan BPPV dan hasil tes *Dix-Hallpike* negatif, dokter harus melakukan *supine roll test* untuk memeriksa ada tidaknya BPPV kanal lateral. BPPV kanal lateral atau disebut juga BPPV kanal horisontal adalah BPPV terbanyak kedua. Pasien yang memiliki riwayat yang sesuai dengan BPPV, yakni adanya vertigo yang diakibatkan perubahan posisi kepala, tetapi tidak memenuhi kriteria diagnosis BPPV kanal posterior harus diperiksa ada tidaknya BPPV kanal lateral.<sup>3</sup>



Gambar 4. *Supine Roll Test*<sup>4</sup>

Dokter harus menginformasikan pada pasien bahwa manuver ini bersifat provokatif dan dapat menyebabkan pasien mengalami pusing yang berat selama beberapa saat.<sup>3</sup> Tes ini dilakukan dengan memposisikan pasien dalam posisi supinasi atau berbaring terlentang dengan kepala pada posisi netral diikuti dengan rotasi kepala 90 derajat dengan cepat ke satu sisi dan dokter mengamati mata pasien untuk memeriksa ada tidaknya nistagmus.<sup>3</sup> Setelah nistagmus mereda (atau jika tidak ada nistagmus), kepala kembali menghadap ke atas dalam posisi supinasi. Setelah nistagmus lain mereda, kepala kemudian diputar/ dimiringkan 90 derajat ke sisi yang berlawanan, dan mata pasien diamati lagi untuk memeriksa ada tidaknya nistagmus.<sup>3</sup>

### **KRITERIA DIAGNOSIS BPPV**

Diagnosis BPPV dapat ditegakkan berdasarkan riwayat dan pemeriksaan fisik.<sup>1</sup> Pasien biasanya melaporkan episode berputar ditimbulkan oleh gerakan-gerakan tertentu, seperti berbaring atau bangun tidur, berguling di tempat tidur, melihat ke atas atau meluruskan badan setelah membungkuk.<sup>3</sup> Episode vertigo berlangsung 10 sampai 30 detik dan tidak disertai dengan gejala tambahan selain mual pada beberapa pasien.

Beberapa pasien yang rentan terhadap mabuk (*motion sickness*) mungkin merasa mual dan pusing selama berjam-jam setelah serangan vertigo, tetapi kebanyakan pasien merasa baik-baik saja di antara episode vertigo.<sup>1,3</sup> Jika pasien melaporkan episode vertigo spontan, atau vertigo yang berlangsung lebih dari 1 atau 2 menit, atau jika episode vertigo tidak pernah terjadi di tempat tidur atau dengan perubahan posisi kepala, maka kita harus mempertanyakan diagnosis dari BPPV.<sup>1</sup>

#### 1. Diagnosis BPPV Tipe Kanal Posterior

Dokter dapat mendiagnosis BPPV tipe kanal posterior ketika nistagmus posisional paroksismal dapat diprovokasi dengan manuver *Dix-Hallpike*. Manuver ini dilakukan dengan memeriksa pasien dari posisi berdiri ke posisi berbaring (*hanging position*) dengan kepala di posisikan 45 derajat terhadap satu sisi dan leher diekstensikan 20 derajat. Manuver *Dix-Hallpike* menghasilkan *torsional upbeat nystagmus* yang terkait dalam durasi dengan vertigo subjektif yang dialami pasien, dan hanya terjadi setelah memposisikan *Dix-Hallpike* pada sisi yang terkena. Diagnosis presumtif dapat dibuat dengan riwayat saja, tapi nistagmus posisional paroksismal menegaskan diagnosis.<sup>1</sup>

Nistagmus yang dihasilkan oleh manuver *Dix-Hallpike* pada BPPV kanal posterior secara tipikal menunjukkan 2 karakteristik diagnosis yang penting. Pertama, ada periode latensi antara selesainya manuver dan onset vertigo rotasi subjektif dan nistagmus objektif. Periode latensi untuk onset nistagmus dengan manuver ini tidak spesifik pada literatur, tapi berkisar antara 5 sampai 20 detik, walaupun dapat juga berlangsung selama 1 menit pada kasus yang jarang. Yang kedua, vertigo subjektif yang diprovokasi dan nistagmus meningkat, dan kemudian mereda dalam periode 60 detik sejak onset nistagmus.<sup>3</sup>

Tabel 1. Kriteria Diagnosis untuk BPPV Tipe Kanal Posterior<sup>3</sup>

Riwayat	Pasien melaporkan episode berulang dari vertigo yang terjadi karena perubahan posisi kepala
Pemeriksaan Fisik	<p>Setiap kriteria berikut terpenuhi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertigo berkaitan dengan nistagmus diprovokasi oleh tes <i>Dix-Hallpike</i></li> <li>• Ada periode laten antara selesainya tes <i>Dix-Hallpike</i> dengan onset vertigo dan nistagmus</li> <li>• Vertigo dan nistagmus yang diprovokasi meningkat dan kemudian hilang dalam periode waktu 60 detik sejak onset nistagmus.</li> </ul>

Komponen nistagmus yang diprovokasi oleh manuver *Dix-Hallpike* menunjukkan karakteristik campuran gerakan torsional dan vertikal (sering disebut *upbeating-torsional*). Dalam sekejap, nistagmus biasanya mulai secara lambat, meningkat dalam hal intensitas, dan kemudian berkurang dalam hal intensitas ketika ia menghilang. Ini disebut sebagai *crescendo-decrescendo nystagmus*. Nistagmus sekali lagi sering terlihat setelah pasien kembali ke posisi kepala tegak dan selama bangun, tetapi arah nystagmus mungkin terbalik. Karakteristik lain dari nistagmus pada BPPV kanal posterior adalah nistagmusnya dapat mengalami kelelahan (*fatigue*), yakni berkurangnya keparahan nistagmus ketika manuver tersebut diulang-ulang. Tetapi karakteristik ini tidak termasuk kriteria diagnosis.<sup>3</sup>

## 2. Diagnosis BPPV Tipe Kanal Lateral

BPPV tipe kanal lateral (horisontal) terkadang dapat ditimbulkan oleh *Dix-Hallpike* manuver.<sup>2</sup> Namun cara yang paling dapat diandalkan untuk mendiagnosis BPPV horisontal adalah dengan *supine roll test* atau *supine head turn maneuver (Pagnini-McClure maneuver)*.<sup>2,3</sup> Dua temuan nistagmus yang potensial dapat terjadi pada manuver ini, menunjukkan dua tipe dari BPPV kanal lateral.<sup>3</sup>

- a. Tipe Geotrofik. Pada tipe ini, rotasi ke sisi patologis menyebabkan nistagmus horisontal yang bergerak (*beating*) ke arah telinga paling bawah. Ketika pasien dimiringkan ke sisi lain, sisi yang sehat, timbul nistagmus horisontal yang tidak begitu kuat, tetapi kembali bergerak ke arah telinga paling bawah.<sup>3</sup>
- b. Tipe Apogeotrofik. Pada kasus yang lebih jarang, *supine roll test* menghasilkan nistagmus yang bergerak ke arah telinga yang paling atas. Ketika kepala dimiringkan ke sisi yang berlawanan, nistagmus akan kembali bergerak ke sisi telinga paling atas.<sup>3</sup>

Pada kedua tipe BPPV kanal lateral, telinga yang terkena diperkirakan adalah telinga dimana sisi rotasi menghasilkan nistagmus yang paling kuat.<sup>1,3</sup> Di antara kedua tipe dari BPPV kanal lateral, tipe geotrofik adalah tipe yang paling banyak.<sup>3</sup>

## 3. Diagnosis BPPV Tipe Kanal Anterior dan Tipe Polikanalikular

*Benign Paroxysmal Positional Vertigo* tipe kanal anterior berkaitan dengan *paroxysmal downbeating nystagmus*, kadang-kadang dengan komponen torsi minor mengikuti posisi *Dix-Hallpike*. Bentuk ini mungkin ditemui saat mengobati bentuk lain dari BPPV. *Benign Paroxysmal Positional Vertigo* kanal anterior kronis atau



persisten jarang. Dari semua tipe BPPV, BPPV kanal anterior tampaknya tipe yang paling sering sembuh secara spontan. Diagnosisnya harus dipertimbangkan dengan hati-hati karena *downbeating positional nystagmus* yang berhubungan dengan lesi batang otak atau cerebellar dapat menghasilkan pola yang sama.<sup>1</sup>

*Benign Paroxysmal Positional Vertigo* tipe polikanalikular jarang, tetapi menunjukkan bahwa dua atau lebih kanal secara bersamaan terkena pada waktu yang sama. Keadaan yang paling umum adalah BPPV kanal posterior dikombinasikan dengan BPPV kanal horisontal. Nistagmus ini bagaimanapun juga tetap akan terus mengikuti pola BPPV kanal tunggal, meskipun pengobatan mungkin harus dilakukan secara bertahap dalam beberapa kasus.<sup>1</sup>

#### 4. Membedakan dengan Penyebab Sentral

*Benign Paroxysmal Positional Vertigo* yang khas biasanya mudah dikenali seperti di atas dan merespon terhadap pengobatan. Bentuk-bentuk vertigo posisional yang paling sering menyebabkan kebingungan adalah mereka dengan *downbeating nystagmus*, atau mereka dengan nistagmus yang tidak benar-benar ditimbulkan oleh manuver posisi, tetapi tetap terlihat saat pasien berada pada posisi kepala menggantung. Tabel dibawah menguraikan beberapa fitur yang mungkin membantu membedakan vertigo sentral dari vertigo perifer. Sebagai aturan umum, jika nistagmus tidak khas, atau jika gagal merespon terhadap terapi posisi, penyebab sentral harus dipertimbangkan.<sup>1</sup>

Tabel 2. Perbedaan antara Vertigo Posisi Perifer dengan Sentral<sup>1</sup>

	Sentral	Perifer
Nausea berat	+	+++
Memburuk dengan pergerakan kepala non spesifik	++	-
<i>Paroxysmal upbeating</i> dan <i>torsional nystagmus</i> dengan manuver <i>Dix-Hallpike</i>	-	+++
Nistagmus horizontal (geotrofik atau apogeotrofik) dipicu oleh <i>supine head turning/supine roll test</i>	+	++
Nistagmus <i>downbeating</i> persisten pada posisi apapun	+++	-
Nistagmus berkurang (Fatigue) dengan pengulangan posisi	-	+++
Nistagmus dan vertigo sembuh mengikuti manuver terapi posisi	-	+++

## TATA LAKSANA BPPV

### 1. Non-Farmakologi

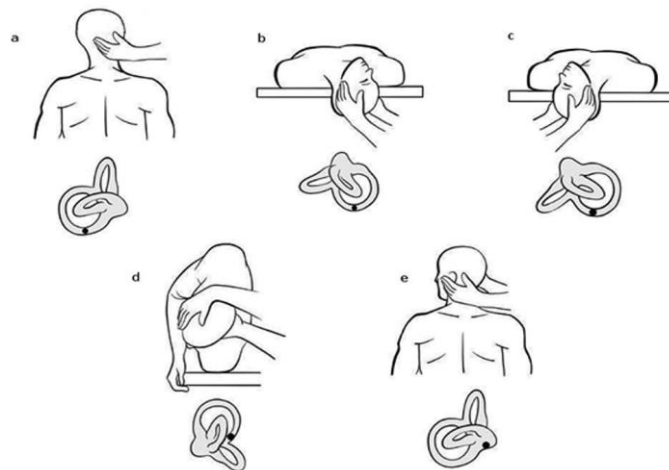
*Benign Paroxysmal Positional Vertigo* dikatakan adalah suatu penyakit yang ringan dan dapat sembuh secara spontan dalam beberapa bulan. Namun telah banyak penelitian yang membuktikan dengan pemberian terapi dengan manuver reposisi partikel/ *Particle Repositioning Maneuver* (PRM) dapat secara efektif menghilangkan vertigo pada BPPV, meningkatkan kualitas hidup, dan mengurangi risiko jatuh pada pasien. Keefektifan dari manuver-manuver yang ada bervariasi mulai dari 70%-100%. Beberapa efek samping dari melakukan manuver seperti mual, muntah, vertigo, dan nistagmus dapat terjadi, hal ini terjadi karena adanya debris *otolith* yang tersumbat saat berpindah ke segmen yang lebih sempit misalnya saat berpindah dari ampula ke kanal

*bifurcasio*. Setelah melakukan manuver, hendaknya pasien tetap berada pada posisi duduk minimal 10 menit untuk menghindari risiko jatuh.<sup>5</sup>

Tujuan dari manuver yang dilakukan adalah untuk mengembalikan partikel ke posisi awalnya yaitu pada makula utrikulus. Ada lima manuver yang dapat dilakukan tergantung dari varian BPPV nya.<sup>5</sup>

a. Manuver Epley

Manuver Epley adalah yang paling sering digunakan pada kanal vertikal. Pasien diminta untuk menolehkan kepala ke sisi yang sakit sebesar  $45^{\circ}$ , lalu pasien berbaring dengan kepala tergantung dan dipertahankan 1-2 menit. Lalu kepala ditolehkan  $90^{\circ}$  ke sisi sebaliknya, dan posisi supinasi berubah menjadi lateral dekubitus dan dipertahan 30-60 detik. Setelah itu pasien mengistirahatkan dagu pada pundaknya dan kembali ke posisi duduk secara perlahan.<sup>5</sup>



Gambar 5 Manuver Epley<sup>5</sup>

b. Manuver Semont

Manuver ini diindikasikan untuk pengobatan cupulolithiasis kanan posterior. Jika kanal posterior terkena, pasien diminta duduk tegak, lalu kepala dimiringkan  $45^{\circ}$  ke sisi yang sehat, lalu secara cepat bergerak ke posisi berbaring dan dipertahankan

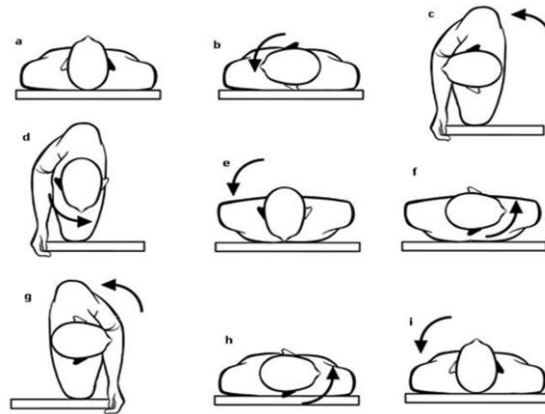
selama 1-3 menit. Ada nistagmus dan vertigo dapat diobservasi. Setelah itu pasien pindah ke posisi berbaring di sisi yang berlawanan tanpa kembali ke posisi duduk lagi.<sup>5</sup>



Gambar 6. Manuver Semont<sup>5</sup>

c. Manuver Lempert

Manuver ini dapat digunakan pada pengobatan BPPV tipe kanal lateral. Pasien berguling  $360^{\circ}$ , yang dimulai dari posisi supinasi lalu pasien menolehkan kepala  $90^{\circ}$  ke sisi yang sehat, diikuti dengan membalikkan tubuh ke posisi lateral dekubitus. Lalu kepala menoleh ke bawah dan tubuh mengikuti ke posisi ventral dekubitus. Pasien kemudian menoleh lagi  $90^{\circ}$  dan tubuh kembali ke posisi lateral dekubitus lalu kembali ke posisi supinasi. Masing-masing gerakan dipertahankan selama 15 detik untuk migrasi lambat dari partikel-partikel sebagai respon terhadap gravitasi.<sup>5</sup>



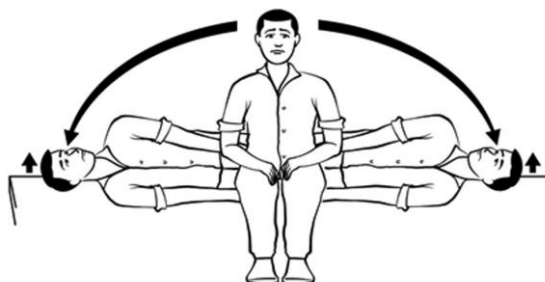
Gambar 7. Manuver Lempert.<sup>3</sup>

d. *Forced Prolonged Position*

Manuver ini digunakan pada BPPV tipe kanal lateral. Tujuannya adalah untuk mempertahankan kekuatan dari posisi lateral dekubitus pada sisi telinga yang sakit dan dipertahankan selama 12 jam.<sup>5</sup>

e. *Brandt-Daroff exercise*

Manuver ini dikembangkan sebagai latihan untuk di rumah dan dapat dilakukan sendiri oleh pasien sebagai terapi tambahan pada pasien yang tetap simptomatik setelah manuver Epley atau Semont. Latihan ini juga dapat membantu pasien menerapkan beberapa posisi sehingga dapat menjadi kebiasaan.<sup>5</sup>



Gambar 2.8 Brandt-Daroff Exercise<sup>5</sup>

## 2. Farmakologi

Penatalaksanaan dengan farmakologi untuk BPPV tidak secara rutin dilakukan. Beberapa pengobatan hanya diberikan untuk jangka pendek untuk gejala-gejala vertigo, mual dan muntah yang berat yang dapat terjadi pada pasien BPPV, seperti setelah melakukan terapi PRM. Pengobatan untuk vertigo yang disebut juga pengobatan *suppresant vestibular* yang digunakan adalah golongan benzodiazepine (diazepam, clonazepam) dan antihistamine (meclizine, dipenhidramin). Benzodiazepines dapat mengurangi sensasi berputar namun dapat mengganggu kompensasi sentral pada kondisi vestibular perifer. Antihistamine mempunyai efek supresif pada pusat muntah sehingga dapat mengurangi mual dan muntah karena *motion sickness*. Harus diperhatikan bahwa benzodiazepine dan antihistamine dapat mengganggu kompensasi sentral pada kerusakan vestibular sehingga penggunaannya diminimalkan.<sup>3</sup>

## 3. Operasi

Operasi dapat dilakukan pada pasien BPPV yang telah menjadi kronik dan sangat sering mendapat serangan BPPV yang hebat, bahkan setelah melakukan manuver-manusuver yang telah disebutkan di atas. Dari literatur dikatakan indikasi untuk melakukan operasi adalah pada *intractable* BPPV, yang biasanya mempunyai klinis penyakit neurologi vestibular, tidak seperti BPPV biasa.<sup>6</sup>

Terdapat dua pilihan intervensi dengan teknik operasi yang dapat dipilih, yaitu *singular neurectomy* (transeksi saraf ampula posterior) dan oklusi kanal posterior semisirkular. Namun lebih dipilih teknik dengan oklusi karena teknik neurectomi mempunyai risiko kehilangan pendengaran yang tinggi.<sup>6</sup>

## **RINGKASAN**

*Benign Paroxysmal Positional Vertigo* (BPPV) merupakan gangguan vestibular dikarakteristikan dengan serangan vertigo yang disebabkan oleh perubahan posisi kepala dan berhubungan dengan karakteristik nistagmus paroksimal. Untuk mendiagnosis berdasarkan anamnesis dan pemeriksaan fisik. Dari anamnesis pasien biasanya mengeluh vertigo dengan onset akut kurang dari 10-20 detik akibat perubahan posisi kepala. Pemeriksaan fisik standar untuk BPPV antara lain tes *Dix-Hallpike*, tes kalori, dan tes *Supine Roll*. Penatalaksanaan BPPV meliputi non-farmakologis, farmakologis, dan operasi. Penatalaksanaan BPPV yang sering digunakan adalah non-farmakologis yaitu terapi manuver reposisi partikel (PRM) dapat secara efektif menghilangkan vertigo pada BPPV, meningkatkan kualitas hidup, dan mengurangi risiko jatuh pada pasien. Tujuan dari manuver yang dilakukan adalah untuk mengembalikan partikel ke posisi awalnya yaitu pada makula utrikulus.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Fife D.T. Benign Paroxysmal Positional Vertigo. *Semin Neurol Journal*. 2009;29:500-508.
2. Parnes et al. Diagnosis and Management of Benign Paroxysmal Positional Vertigo (BPPV). *CMAJ*. 2003;169 (7): 681-93.
3. Bhattacharyya N, Baugh F R, Orvidas L. Clinical Practice Guideline: Benign Paroxysmal Positional Vertigo. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. 2008;139: S47-S81.
4. Teixeira L.J., Pollonio J.N., Machado. Maneuvers for the treatment of Benign Positional Paroxysmal Vertigo: a systemic review. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*. 2006;72(1): 130-8.
5. Bittar et al. Benign Paroxysmal Positional Vertigo: Diagnosis and Treatment. *International Tinnitus Journal*. 2011;16(2): 135-45.
6. Leveque et al. Surgical Therapy in Intractable Benign Paroxysmal Positional Vertigo. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. 2007;136:693-698.