



Vertigo

By: Nurwahida Puspitasari

Definisi

- **Vertigo** ialah adanya sensasi gerakan atau rasa gerak dari tubuh seperti rotasi(memutar) tanpa sensasi peputaran yang sebenarnya, dapat sekelilingnya terasa berputar atau badan yang berputar.
- Vertigo berasal dari bahasa latin “vertere” yaitu memutar. Vertigo termasukke dalam gangguan keseimbangan yang dinyatakan sebagai pusing, pening,sempoyongan, rasa seperti melayang atau dunia seperti berjungkir balik

- Vertigo seringkali **berhubungan** dengan **kelainan di otak** atau **di telinga dalam**.
- **Penyebab** vertigo dapat diklasifikasikan menjadi penyebab **sentral (melibatkan otak)** dan penyebab **perifer (melibatkan jaringan saraf)**.

- Penyebab vertigo yang paling umum adalah penyebab perifer yang melibatkan telinga dalam.
- **Benign Paroxysmal Positional Vertigo** adalah bentuk paling umum dari vertigo dan ditandai dengan sensasi bergerak yang dimulai dengan pergerakan tiba-tiba dari kepala atau menggerakkan kepala ke arah tertentu.
- Vertigo juga dapat disebabkan oleh labirinitis (peradangan pada telinga dalam), yang ditandai dengan onset vertigo yang tiba-tiba dan mungkin berhubungan dengan ketulian.

KLASIFIKASI VERTIGO

- Vertigo diklasifikasikan menjadi dua kategori berdasarkan saluran vestibular yang mengalami kerusakan, yaitu **vertigo perifer** dan **vertigo sentral**.
- Saluran vestibular adalah salah satu organ bagian dalam telinga yang senantiasa mengirimkan informasi tentang posisi tubuh ke otak untuk menjaga keseimbangan.

Vertigo Periferal

- Vertigo periferal terjadi jika terdapat gangguan di saluran yang disebut kanalis semisirkularis, yaitu telinga bagian tengah yang bertugas mengontrol keseimbangan.

Vertigo Periferal biasanya diikuti gejala-gejala seperti:

- pandangan gelap
- rasa lelah dan stamina menurun
- jantung berdebar
- hilang keseimbangan
- tidak mampu berkonsentrasi
- perasaan seperti mabuk
- otot terasa sakit
- mual dan muntah-muntah
- memori dan daya pikir menurun
- sensitif pada cahaya terang dan suara
- berkeringat

Gangguan kesehatan yang berhubungan dengan vertigo perifer al antara lain:

- Benign Paroxysmal Positional Vertigo atau BPPV (gangguan keseimbangan karena ada perubahan posisi kepala),
- Meniere's disease (gangguan keseimbangan yang sering kali menyebabkan hilang pendengaran),
- vestibular neuritis (peradangan pada sel-sel saraf keseimbangan) dan
- labyrinthitis (radang di bagian dalam pendengaran)

Vertigo Sentral

- Vertigo sentral terjadi jika ada sesuatu yang tidak normal di dalam otak, khususnya di bagian saraf keseimbangan, yaitu daerah percabangan otak dan serebelum (otak kecil).

Gejala vertigo sentral biasanya terjadi secara bertahap, penderita akan mengalami hal-hal seperti:

- penglihatan ganda
- sukar menelan
- kelumpuhan otot-otot wajah
- sakit kepala yang parah
- kesadaran terganggu
- tidak mampu berkata-kata
- hilangnya koordinasi
- mual dan muntah-muntah
- tubuh terasa lemah

Gangguan kesehatan yang berhubungan dengan vertigo sentral termasuk antara lain:

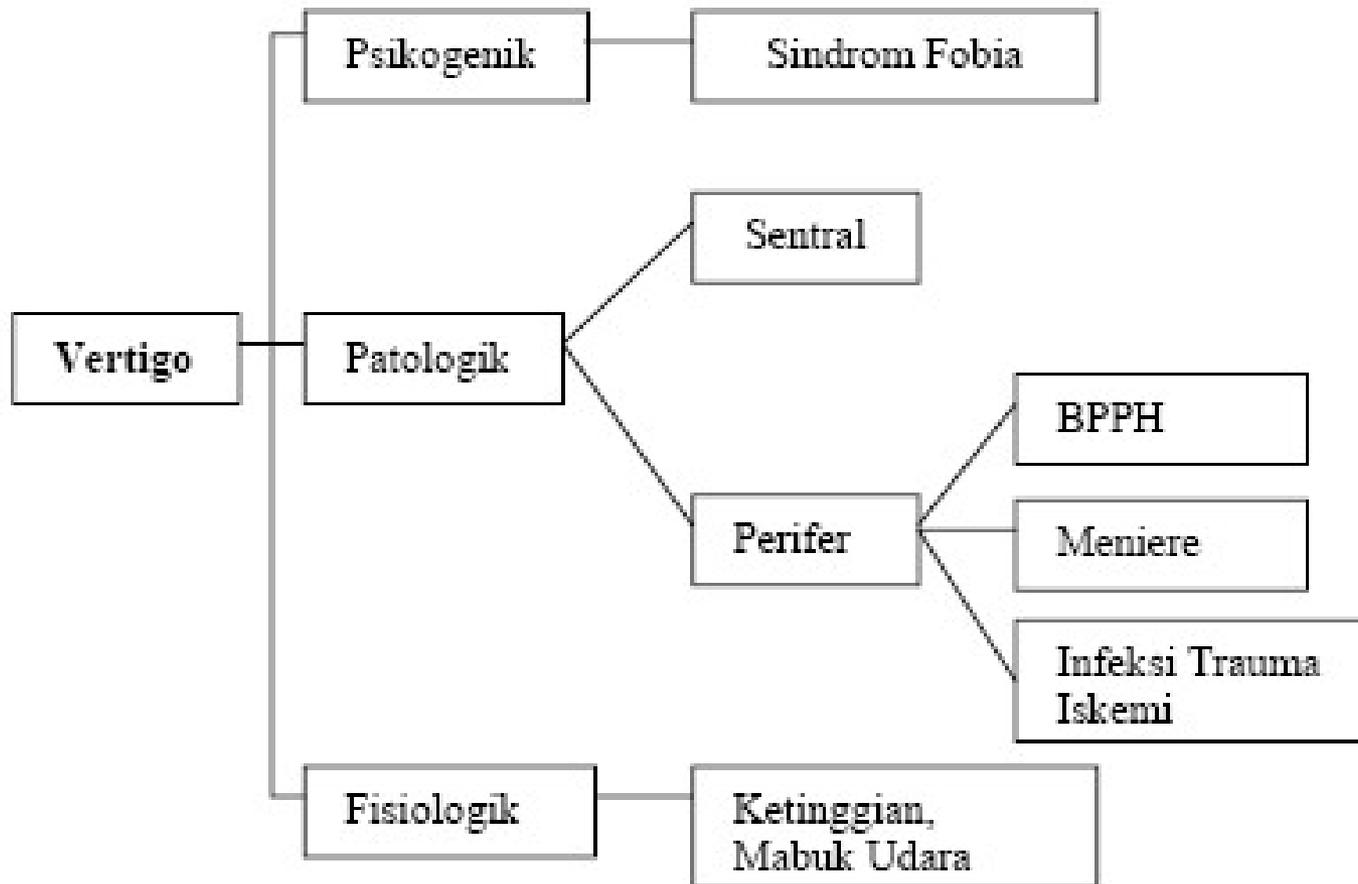
- stroke,
- multiple sclerosis (gangguan tulang belakang dan otak),
- tumor,
- trauma di bagian kepala,
- migren,
- infeksi,
- kondisi peradangan,
- neurodegenerative illnesses (penyakit akibat kemunduran fungsi saraf) yang menimbulkan dampak pada otak kecil.

Penyebab dan Gejala Keluhan vertigo biasanya datang mendadak, diikuti gejala klinis tidak nyaman seperti banyak berkeringat, mual, dan muntah.

Faktor penyebab vertigo adalah Sistemik, Neurologik, Ophthalmologik, Otolaringologi, Psikogenik, dapat disingkat SNOOP.

VERTIGO NON VESTIBULAR

- Vertigo sistemik adalah keluhan vertigo yang disebabkan oleh penyakit tertentu, misalnya diabetes mellitus, hipertensi dan jantung.
- vertigo neurologik adalah gangguan vertigo yang disebabkan oleh gangguan saraf.
- Keluhan vertigo yang disebabkan oleh gangguan mata atau berkurangnya daya penglihatan disebut vertigo ophtalmologis;
- vertigo yang disebabkan oleh berkurangnya fungsi alat pendengaran disebut vertigo otolaringologis.
- Vertigo yang disebabkan oleh stres atau tekanan emosional disebut vertigo psikogenik.



Tabel 1. Perbedaan Vertigo Vestibular dan Non Vestibular

| Gejala | Vertigo Vestibular | Vertigo Non Vestibular |
|----------------------|--------------------|--|
| Sifat vertigo | rasa berputar | melayang, hilang |
| Serangan | episodik | keseimbangan |
| Mual/muntah | + | kontinu |
| Gangguan pendengaran | +/- | - |
| Gerakan pencetus | gerakan kepala | - |
| Situasi pencetus | - | gerakan obyek visual keramaian, lalu lintas |

Tabel 2. Perbedaan Vertigo Vestibular Perifer dan Sentral

| Gejala | Vertigo Vestibular Perifer | Vertigo Vestibular Sentral |
|--|----------------------------|----------------------------|
| Bangkitan vertigo | lebih mendadak | lebih lambat |
| Derajat vertigo | berat | ringan |
| Pengaruh gerakan kepala | ++ | +/- |
| Gejala otonom (mual, muntah, keringat) | ++ | + |
| Gangguan pendengaran (tinitus, tuli) | + | - |
| Tanda fokal otak | - | + |

| Jenis Vertigo Berdasarkan Awitan Serangan | Disertai Keluhan Telinga | Tidak Disertai Keluhan Telinga | Timbul Karena Perubahan Posisi |
|---|--|---|---|
| Vertigo paroksismal | Penyakit Meniere, tumor fossa cranii posterior, transient ischemic attack (TIA) arteri vertebralis | TIA arteri vertebro-basilaris, epilepsi, vertigo akibat lesi lambung | Benign paroxysmal positional vertigo (BPPV) |
| Vertigo kronis | Otitis media kronis, meningitis tuberkulosa, tumor serebelo-pontine, lesi labirin akibat zat ototoksik | Kontusio serebri, sindroma paska komosio, multiple sklerosis, intoksikasi obat-obatan | Hipotensi ortostatik, vertigo servikalis |
| Vertigo akut | Trauma labirin, herpes zoster otikus, labirinitis akuta, perdarahan labirin | Neuronitis vestibularis, ensefalitis vestibularis, multipel sklerosis | - |

Tabel. Gejala yang sering menyertai vertigo

| NO | Vertigo Periferal (Vestibulogenik) | Vertigo Sentral (Non-Vestibuler) |
|----|---------------------------------------|----------------------------------|
| 1 | Pandangan gelap | Penglihatan ganda |
| 2 | Rasa lelah dan stamina menurun | Sukar menelan |
| 3 | Jantung berdebar | Kelumpuhan otot-otot wajah |
| 4 | Hilang keseimbangan | Sakit kepala yang parah |
| 5 | Tidak mampu berkonsentrasi | Kesadaran terganggu |
| 6 | Perasaan seperti mabuk | Tidak mampu berkata-kata |
| 7 | Otot terasa sakit | Hilangnya koordinasi |
| 8 | Mual dan muntah | Mual dan muntah |
| 9 | Memori dan daya pikir menurun | Tubuh terasa lemah |
| 10 | Sensitif pada cahaya terang dan Suara | |
| 11 | Berkeringat | |

PATOFISIOLOGI

- Rasa pusing atau vertigo disebabkan oleh gangguan alat keseimbangan tubuh yang mengakibatkan ketidakcocokan antara posisi tubuh yang sebenarnya dengan apa yang dipersepsi oleh susunan saraf pusat.

Ada beberapa teori yang berusaha menerangkan kejadian tersebut :

- Teori rangsang berlebihan (overstimulation)
- Teori konflik sensorik
- Teori neural mismatch
- Teori otonomik
- Teori neurohumoral
- Teori sinap

DIAGNOSA

- ANAMNESA

1. Tanyakan bentuk vertigonya
2. Keadaan yang memprovokasi
3. Profil waktu: perlahan-lahan/ akut
4. Keluhan yang menyertai : gangguan pendengaran, tinnitus, mual/ muntah
5. Penggunaan obat-obatan : anti konvulsan, streptomisin, alkohol, dll.
6. Adanya penyakit sistemik : DM, Hypothiroid, Hipertensi, Blok jantung
7. Ada/ tidak stress

PEMERIKSAAN FISIK

Pemeriksaan Fisik Umum

Pemeriksaan fisik diarahkan ke kemungkinan penyebab sistemik;

- ✓ tekanan darah diukur dalam posisi berbaring, duduk dan berdiri;
- ✓ bising karotis,
- ✓ irama (denyut jantung) dan
- ✓ pulsasi nadi perifer

PEMERIKSAAN NEUROLOGIS

Pemeriksaan neurologis dilakukan dengan perhatian khusus pada fungsi vestibular/ cerebral

Uji Romberg

- Penderita berdiri dengan kedua kaki dirapatkan, mula-mula dengan kedua mata terbuka kemudian tertutup.
- Biarkan pada posisi demikian selama 20-30 detik.
- Harus dipastikan bahwa penderita tidak dapat menentukan posisinya (misalnya dengan bantuan titik cahaya atau suara tertentu).
- Pada kelainan vestibuler hanya pada mata tertutup badan penderita akan bergoyang menjauhi garis tengah kemudian kembali lagi, pada mata terbuka badan penderita tetap tegak.
- Sedangkan pada kelainan serebeler badan penderita akan bergoyang baik pada mata terbuka maupun pada mata tertutup.

Tandem Gait

- Penderita berjalan lurus dengan tumit kaki kiri/kanan diletakkan pada ujung jari kaki kanan/kiri ganti berganti.
- Pada kelainan vestibuler perjalanannya akan menyimpang, dan pada kelainan serebeler penderita akan cenderung jatuh.

Tes Unterberger

- Berdiri dengan kedua lengan lurus horisontal ke depan dan jalan di tempat dengan mengangkat lutut setinggi mungkin selama satu menit.
- Pada kelainan vestibuler posisi penderita akan menyimpang/berputar ke arah lesi dengan gerakan seperti orang melempar cakram; kepala dan badan berputar ke arah lesi, kedua lengan bergerak ke arah lesi dengan lengan pada sisi lesi turun dan yang lainnya naik.
- Keadaan ini disertai nistagmus dengan fase lambat ke arah lesi.



Gambar 6. Uji Unterberger

Post – Pointing Tes (Uji Tunjuk Barany)

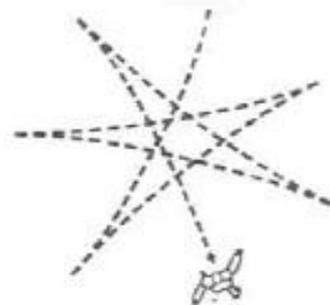
- Dengan jari telunjuk ekstensi dan lengan lurus ke depan, penderita disuruh mengangkat lengannya ke atas, kemudian diturunkan sampai menyentuh telunjuk tangan pemeriksa.
- Hal ini dilakukan berulang-ulang dengan mata terbuka dan tertutup.
- Pada kelainan vestibuler akan terlihat penyimpangan lengan penderita ke arah lesi.



Gambar 7. Uji Tunjuk Barany

Tes Babinsky – Weil

- Pasien dengan mata tertutup berulang kali berjalan lima langkah ke depan dan lima langkah ke belakang selama setengah menit;
- Jika ada gangguan vestibuler unilateral, pasien akan berjalan dengan arah berbentuk bintang



Gambar 8. Uji Babinsky Weil

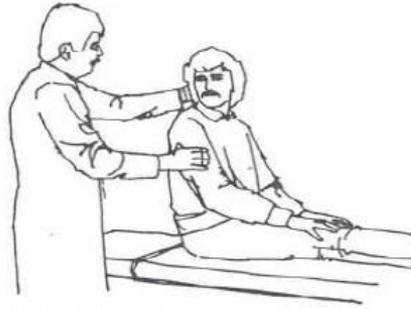
PEMERIKSAAN NEUROOTOLOGI

Pemeriksaan ini terutama untuk menentukan apakah letak lesinya di sentral atau perifer

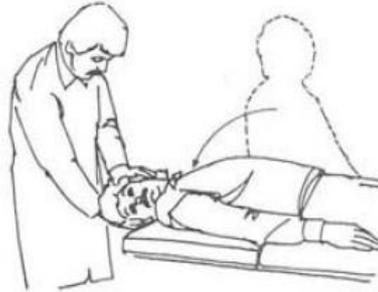
Uji Dix Hallpike

- Dari posisi duduk di atas tempat tidur, penderita dibaringkan ke belakang dengan cepat, sehingga kepalanya menggantung 45° di bawah garis horisontal, kemudian kepalanya dimiringkan 45° ke kanan lalu ke kiri. Perhatikan saat timbul dan hilangnya vertigo dan nistagmus, dengan uji ini dapat dibedakan apakah lesinya perifer atau sentral.
- **Perifer** (benign positional vertigo): vertigo dan nistagmus timbul setelah periode laten 2-10 detik, hilang dalam waktu kurang dari 1 menit, akan berkurang atau menghilang bila tes diulang-ulang beberapa kali (fatigue).
- **Sentral**: tidak ada periode laten, nistagmus dan vertigo berlangsung lebih dari 1 menit, bila diulang-ulang reaksi tetap seperti semula (non-fatigue).

Perhatikan adanya nistagmus; lakukan uji ini ke kanan dan kiri



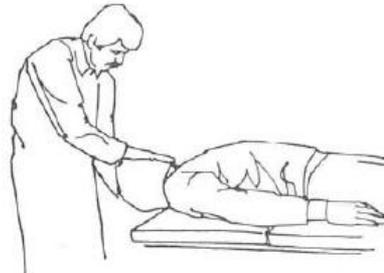
Kepala putar ke samping



Secara cepat gerakkan pasien ke belakang (dari posisi duduk ke posisi terlentang)



Kepala harus menggantung ke bawah dari meja periksa



Gambar 9. Uji Dix-Hallpike

Tes Kalori

- Penderita berbaring dengan kepala fleksi 30°, sehingga kanalis semisirkularis lateralis dalam posisi vertikal. Kedua telinga diirigasi bergantian dengan air dingin (30°C) dan air hangat (44°C) masing-masing selama 40 detik dan jarak setiap irigasi 5 menit. Nistagmus yang timbul dihitung lamanya sejak permulaan irigasi sampai hilangnya nistagmus tersebut (normal 90-150 detik).
- Dengan tes ini dapat ditentukan adanya canal paresis atau directional preponderance ke kiri atau ke kanan. Canal paresis ialah jika abnormalitas ditemukan di satu telinga, baik setelah rangsang air hangat maupun air dingin, sedangkan directional preponderance ialah jika abnormalitas ditemukan pada arah nistagmus yang sama di masing-masing telinga.
- Canal paresis menunjukkan lesi perifer di labirin atau n. VIII, sedangkan directional preponderance menunjukkan lesi sentral.

Mengapa harus ke fisioterapi jika mengalami gangguan keseimbangan dan vertigo ?

- Makhluk berkaki dua selalu bersifat bilateral (begitu jg sepeda). Mengapa? Keseimbangan
- Bagaimana jika keseimbangan terganggu? maka kita akan sulit bergerak ataupun beraktivitas
- Fisioterapis yang mengkhususkan melakukan terapi pada area ini disebut fisioterapi vestibular.
- Fisioterapi dalam hal ini berperan dalam manajemen vertigo dan membantu pasien agar dapat beraktifitas kembali.
- Fisioterapis akan mengajarkan strategi bagaimana meminimalisir keluhan pusing saat melakukan aktifitas agar dapat ditoleransi.

- Latihan fisioterapi vestibular didesign untuk mengembangkan kompensasi sistem saraf pusat/otak untuk defisit telinga bagian dalam.
- Latihan vestibular dapat membantu bermacam masalah vestibular termasuk BPPV, unilateral dan bilateral vestibular hypofunction yang disebabkan Meniere's disease, Labyrinthitis dan vestibular neuritis, Perilymphatic fistula, post-traumatic vertigo dan multifaktor vertigo pada usia lanjut.

- Ketika organ vestibular rusak karena penyakit atau injuri, otak tidak dapat menerima informasi yang akurat berkaitan dengan keseimbangan/equilibrium dan gerak, yang kemudian sering mengakibatkan gejala pusing, vertigo, masalah keseimbangan, mual dan masalah yang lain.
- Beberapa pasien dapat rekoverti dari gejala tersebut beberapa minggu kemudian disebabkan otak beradaptasi dengan proses yang disebut kompensasi vestibular.
- Tetapi jika proses kompensasi vestibular tidak berhasil, kemampuan seseorang menjaga posture dan koordinasi keseimbangan dapat terlalu tergantung pada input mata (vision) dan otot sendi (proprioception).

- Terapi untuk gangguan vestibular mempunyai banyak ragam.
- Tipe latihan tergantung dari temuan pada masing masing pasien selama evaluasi pemeriksaan.
- Beberapa latihan ditujukan untuk keseimbangan,
- Beberapa membantu memulihkan perbedaan sinyal otak dengan sistem keseimbangan di telinga bagian dalam, dan
- Beberapa meningkatkan kemampuan fokus penglihatan/mata.
- Pada kasus tertentu seperti pada vertigo posisional (BPPV) fisioterapis akan melakukan terapi maneuver yang bertujuan menghilangkan gangguan pada telinga dalam.

Diagnosis dan treatment pada Fisioterapi Vestibular:

1. Benign Paroxysmal Positional Vertigo (BPPV) dilakukan terapi dengan **Canalith Repositioning, Liberatory, Brandt-Doroff, Gans Repositioning, Half-Somersault, Force prolong, Barbecue Roll, Lampert roll, Gufoni/Apiani-Casani, Deep Hanging maneuver.**
2. Unilateral Vestibular Hypofunction dilakukan terapi dengan latihan adaptasi, substitusi (pembiasaan/habituasi)
3. Motion Sensitivity dilakukan terapi dengan latihan pembiasaan/habituasi.
4. Bilateral Vestibular Loss dilakukan terapi dengan latihan substitusi, adaptasi.
5. Central Vestibular dilakukan terapi dengan latihan pembiasaan/habituasi.

Beberapa contoh tipe latihan fisioterapi vestibular:

- **Cawthorne-Cooksey exercises**
Ini adalah aktifitas group yang progresnya dari gerakan kepala yang simpel ke gerakan kepala yang kompleks, aktivitasnya misalnya melempar bola. Keuntungan utama Cawthorne Cooksey exercises adalah murah dan sangat efektif.
- **Gaze Stabilization Exercises**
Latihan khusus untuk bilateral dan unilateral vestibular yang disebabkan vestibular neuritis atau pasien tumor Nerve ke 8
- **Visual Dependence Exercises**
Tujuannya adalah mengurangi "visual dependency", pada situasi dimana akan lebih baik menggunakan somatosensori atau input vestibular

- **Somatosensory Dependence Exercises**
Pasien melatih menjaga keseimbangan pada situasi dimana input somatosensori (ankle dan tekanan) tidak bisa diandalkan atau tidak ada. Input somatosensori dapat dikurangi menggunakan tilt-boards, foam, atau hanya jalan di pasir pantai. Pasien dipaksa melakukan latihan yang menantang mereka untuk recalibrasi dan lebih mengandalkan input vestibular atau sensori visual .
- **Otolithic Recalibration Exercises**
Pantulan pada Swiss balls atau “mini-tramps” membantu membangun reflek otolith-ocular dan reflek otolith-postural.
- **Ocular Tracking Exercises**
Pasien dipaksa mengikuti obyek yang bergerak berlawanan gerakan kepala, umumnya pasien yang mengerakkan sendiri. Prosedur ini menantang pasien menggunakan “visual tracking” dan “vestibular stabilization” secara bersamaan.

- "Riset menunjukkan fisioterapi vestibular yang dimulai lebih awal akan mendapatkan hasil yang lebih baik. Hasil riset juga menunjukkan bahwa otak dan telinga dalam dapat melakukan kompensasi dan rekoveri secara optimal pada beberapa bulan awal setelah defisit vestibular terjadi. Periode optimal ini akan menentukan peluang untuk mendapatkan hasil yang terbaik pada fisioterapi vestibular "
- Dari evidence, tinjauan sistematis oleh Kundakci B, et al. 2018 mengenai Efektivitas treatment vestibular berbasis latihan pada pasien dewasa dengan pusing kronis, menunjukkan bahwa fisioterapi vestibular berbasis latihan memberikan manfaat untuk pasien dewasa dengan pusing kronis sehubungan dengan peningkatan skala gejala vertigo, risiko jatuh, keseimbangan dan status emosional.

Metode Brandt-Daroff



- Pasien duduk tegak di tepi tempat tidur dengan tungkai tergantung, lalu tutup kedua mata dan berbaring dengan cepat ke salah satu sisi tubuh, tahan selama 30 detik,
- kemudian duduk tegak kembali. Setelah 30 detik baringkan tubuh dengan cara yang sama ke sisi lain, tahan selama 30 detik, kemudian duduk tegak kembali.
- Latihan ini dilakukan berulang (lima kali berturut-turut) pada pagi dan petang hari sampai tidak timbul vertigo lagi.
- Latihan lain yang dapat dicoba ialah latihan visual-vestibular, berupa gerakan mata melirik ke atas, bawah kiri dan kanan mengikuti gerak obyek yang makin lama makin cepat, kemudian diikuti dengan gerakan fleksi-ekstensi kepala berulang dengan mata tertutup, yang makin lama makin cepat.
- Terapi kausal tergantung pada penyebab yang ditemukan.

Terimakasih.....