

**NAMA : ANGGUN DWI TIRTA SARI**

**NIM : 1810301031**

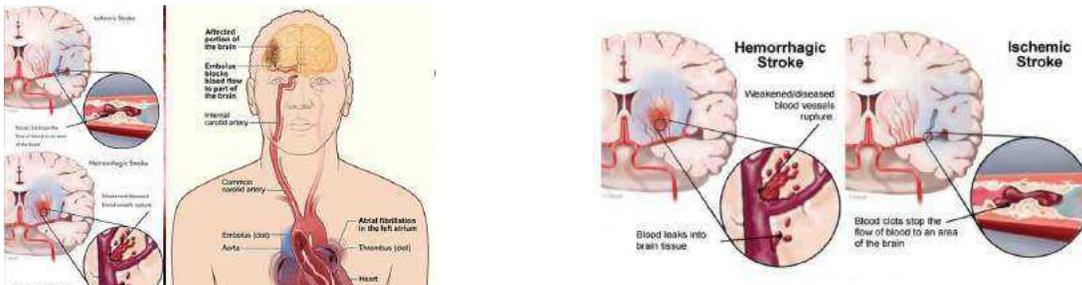
**KELAS : 6A4 ( S1 FISIOTERAPI )**

**TUGAS UNPRAK MODUL SSP**

**1. Apakah yang maksud penyakit stroke? apa saja program latihan fisioterapi pada kondisi stroke?**

**a) Pengertian**

Stroke adalah suatu sindrom klinis yang ditandai dengan hilangnya fungsi otak secara akut dan dapat menimbulkan kematian (WHO, 2014). Stroke merupakan gangguan fungsi otak yang timbul mendadak karena terjadinya gangguan peredaran darah otak yang menimbulkan kehilangan fungsi neurologis secara cepat. Dampak dari penyakit stroke diantaranya keterbatasan aktivitas (Pinzon & Asanti, 2010). Secara patologi stroke dibedakan menjadi sebagai berikut :



1) Stroke Iskemik Sekitar 80% - 85% stroke adalah stroke iskemik, yang terjadi akibat obstruksi atau bekuan di satu atau lebih arteri besar pada sirkulasi serebrum. Klasifikasi stroke iskemik berdasarkan waktunya terdiri atas:

- Transient Ischaemic Attack (TIA): defisit neurologis membaik dalam waktu kurang dari 30 menit
- Reversible Ischaemic Neurological Deficit (RIND): defisit neurologis membaik kurang dari 1 minggu
- Stroke In Evolution (SIE) / Progressing Stroke
- Completed Stroke

Beberapa penyebab stroke iskemik meliputi:

➤ Trombosis

Aterosklerosis (tersering); Vaskulitis: arteritis temporalis, poliarteritis nodosa; Robeknya arteri: karotis, vertebralis 10 (spontan atau traumatik); Gangguan darah: polisitemia, hemoglobinopati (penyakit sel sabit).

➤ Embolisme

Sumber di jantung: fibrilasi atrium (tersering), infark miokardium, penyakit jantung rematik, penyakit katup jantung, katup prostetik, kardiomiopati iskemik; Sumber tromboemboli aterosklerotik di arteri: bifurkasio karotis komunis, arteri vertebralis distal; Keadaan hiperkoagulasi: kontrasepsi oral, karsinoma.

➤ Vasokonstriksi

➤ Vasospasme

serebrum setelah PSA (Perdarahan Subarakhnoid). Terdapat empat sub tipe dasar pada stroke iskemik berdasarkan penyebab: lakunar, thrombosis pembuluh besar dengan aliran pelan, embolik dan kriptogenik (Dewanto dkk, 2009).

## 2) Stroke Hemoragik

Stroke hemoragik, yang merupakan sekitar 15% - 20% dari semua stroke, dapat terjadi apabila lesi vaskular intraserebrum mengalami ruptur sehingga terjadi perdarahan ke dalam ruang subarakhnoid atau langsung ke dalam jaringan otak. Beberapa penyebab perdarahan intraserebrum: perdarahan intraserebrum hipertensif; perdarahan subarakhnoid (PSA) pada ruptura aneurisma sakular (Berry), ruptura malformasi arteriovena 11 (MAV), trauma, penyalahgunaan kokain, amfetamin, perdarahan akibat tumor otak, infark hemoragik, penyakit perdarahan sistemik termasuk terapi antikoagulan (Price & Wilson, 2012).

### **b) Faktor Risiko Stroke**

Faktor risiko stroke dapat dibagi menjadi dua bagian, yaitu:

#### 1) Faktor yang tidak dapat dimodifikasi

Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi merupakan faktor yang berupa karakteristik atau sifat pada seseorang yang dapat meningkatkan kemungkinan berkembangnya suatu penyakit tertentu. Faktor risiko stroke yang tidak dapat dimodifikasi yaitu faktor yang berupa karakteristik atau sifat pasien yang tidak dapat diubah. Contoh dari faktor ini yaitu usia, jenis kelamin, dan faktor genetik (Goldstein dkk, 2010).

- Usia

Risiko mengalami stroke akan semakin meningkat seiring dengan bertambahnya usia (Pinto & Caple, 2010). Menurut hasil penelitian Saraswati (2009), diketahui bahwa pada orang lanjut usia pembuluh darah lebih kaku karena adanya plak. Hal ini berkaitan dengan proses degenerasi (penuaan) yang terjadi secara alamiah. Pada saat umur bertambah kondisi jaringan tubuh sudah mulai kurang fleksibel dan lebih kaku, termasuk pembuluh darah (Farida, 2009).

- Jenis kelamin

Menurut Bornstein (2009), survey ASNA (ASEAN Neurologic Association) melakukan penelitian berskala cukup besar di 28 rumah sakit di seluruh Indonesia. Penelitian dilakukan pada penderita stroke akut yang dirawat di rumah sakit (hospital based study) dengan analisis penelitian ini, dapat diperoleh gambaran bahwa penderita laki-laki lebih banyak dari perempuan. Jenis kelamin merupakan salah satu faktor risiko stroke yang tidak dapat dimodifikasi. Lebih tingginya kejadian stroke pada laki-laki diduga karena jenis kelamin laki-laki berhubungan dengan faktor risiko stroke lainnya yakni kebiasaan merokok dan konsumsi alkohol (Wirasakti, 2012). Gaya hidup tidak sehat juga dapat menyebabkan stroke berulang karena laki-laki lebih cenderung mempunyai kebiasaan suka memakan makanan siap saji disaat makan siang saat bekerja dan selesai bekerja. Hormon juga mempengaruhi laki-laki lebih banyak terkena stroke daripada perempuan, karena laki-laki tidak memiliki hormon estrogen dan progesteron (Farida, 2009).

- a) Faktor genetik

Riwayat stroke dalam keluarga ada hubungannya dengan stroke berulang. Terkait dengan riwayat stroke di keluarga, orang dengan riwayat stroke yakni 7,75 kali dibanding orang yang tanpa riwayat stroke pada keluarga. Keturunan dari penderita stroke diketahui menyebabkan perubahan dalam penanda aterosklerosis awal yaitu proses terjadinya timbunan lemak di bawah lapisan dinding pembuluh darah yang dapat memicu terjadinya stroke (Aguslina, 2005). Beberapa penelitian lain yang telah dilakukan mengesankan bahwa riwayat stroke dalam keluarga mencerminkan suatu hubungan antara faktor genetik dengan tidak berfungsinya lapisan dinding pembuluh darah dalam arteri koronia. Karena orang yang terkena stroke gennya sangat berpengaruh terhadap keturunannya (Farida, 2009).

- 2) Faktor yang dapat dimodifikasi

Faktor yang dapat dimodifikasi terdiri dari tingkatan pertama dan kedua.

- b) Tingkat pertama faktor risiko stroke yang dapat dimodifikasi, diurutkan dari tingkat banyaknya kejadian yaitu hipertensi, diabetes mellitus, merokok, fibrilasi atrium dan disfungsi ventrikel kiri.
- c) Tingkatan kedua yaitu terdiri dari kolesterol, hiperlipidemia, asimtomatik karotid stenosis, sickle cell disease, terapi hormon esterogen, diet, obesitas, alkohol, migrain, dan hiperkoagulasi. Kebanyakan dari faktor risiko yang tingkatan kedua ini, memiliki hubungan dengan pengembangan faktor risiko tingkat pertama, misalnya obesitas merupakan faktor risiko untuk terjadinya hipertensi dan diabetes (Goldstein dkk, 2010).

Faktor risiko yang umumnya menyebabkan stroke yaitu tekanan darah tinggi (hipertensi). Tekanan darah tidak boleh melebihi 140/90 mmHg. Tekanan darah yang tinggi akan menyebabkan tingginya tekanan di dinding arteri sehingga bisa menyebabkan bocornya arteri otak, bahkan ruptur pada arteri otak yang akan mengakibatkan terjadinya stroke hemoragik. Tekanan darah tinggi juga bisa menyebabkan stroke iskemik yang dikarenakan oleh adanya atherosclerosis (Silva dkk, 2014).

### **c) Tanda dan Gejala**

Stroke menyebabkan berbagai defisit neurologik, bergantung pada lokasi lesi (pembuluh darah mana yang tersumbat), ukuran area yang perfusinya tidak adekuat, dan jumlah aliran darah kolateral (sekunder atau aksesori). Fungsi otak yang rusak tidak dapat membaik sepenuhnya.

#### **1. Kehilangan motorik**

Stroke adalah penyakit motor neuron dan mengakibatkan kehilangan kontrol volunter terhadap gerakan motorik.

#### **2. Kehilangan komunikasi**

Fungsi otak lain yang dipengaruhi oleh stroke adalah bahasa dan komunikasi. Stroke adalah penyebab afasia paling umum. Disfungsi bahasa dan komunikasi dapat dimanifestasikan oleh hal berikut:

- Disartria (kesulitan berbicara), ditunjukkan dengan bicara yang sulit dimengerti yang disebabkan oleh paralisis otot yang bertanggung jawab untuk menghasilkan bicara.
- Disfasia atau afasia (bicara defektif atau kehilangan bicara), yang terutama ekspresif atau reseptif.
- Apraksia (ketidakmampuan untuk melakukan tindakan yang dipelajari sebelumnya), seperti terlihat ketika pasien mengambil sisir dan berusaha untuk menyisir rambutnya.

#### **3. Gangguan persepsi**

Ketidakmampuan untuk menginterpretasikan sensasi. Stroke dapat mengakibatkan disfungsi persepsi visual, gangguan dalam hubungan visual-spasial dan kehilangan sensori.

#### **4. Kerusakan fungsi kognitif dan efek psikologik**

Disfungsi ini dapat ditunjukkan dengan kesulitan dalam pemahaman, lupa, dan kurang motivasi, yang menyebabkan pasien ini menghadapi masalah frustrasi dalam program rehabilitasi mereka. 5. Disfungsi kandung kemih Setelah stroke pasien mungkin mengalami inkontinensia urinarius sementara karena konfusi, ketidakmampuan mengkomunikasikan kebutuhan, dan ketidakmampuan untuk menggunakan urinal/bedpan.

#### **d) Patofisiologi**

Oksigen sangat penting untuk otak, jika terjadi hipoksia seperti yang terjadi pada stroke, di otak akan mengalami perubahan metabolik, kematian sel dan kerusakan permanen (AHA, 2015). Pembuluh darah yang paling sering terkena adalah arteri serebral dan arteri karotis interna yang ada di leher (Guyton & Hall, 2014). Adanya gangguan pada peredaran darah otak dapat mengakibatkan cedera pada otak melalui beberapa mekanisme, yaitu :

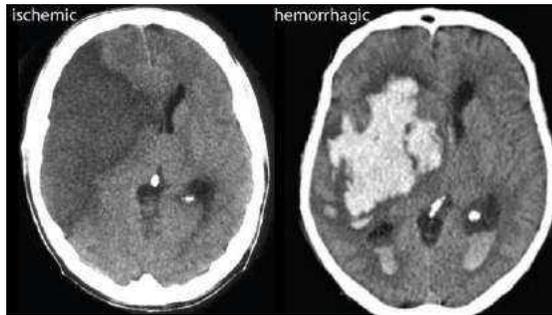
- 1) Penebalan dinding pembuluh darah (arteri serebral) yang menimbulkan penyumbatan sehingga aliran darah tidak adekuat yang selanjutnya akan terjadi iskemik.
- 2) Pecahnya dinding pembuluh darah yang menyebabkan hemoragik.
- 3) Pembesaran satu atau sekelompok pembuluh darah yang menekan jaringan otak.
- 4) Edema serebral yang merupakan pengumpulan cairan pada ruang interstitial jaringan otak (Smeltzer & Bare, 2013).

Penyempitan pembuluh darah otak mula-mula menyebabkan perubahan pada aliran darah dan setelah terjadi stenosis cukup hebat dan melampaui batas krisis terjadi pengurangan darah secara drastis dan cepat. Obstruksi suatu pembuluh darah arteri di otak akan menimbulkan reduksi suatu area dimana jaringan otak normal sekitarnya masih mempunyai peredaran darah yang baik berusaha membantu suplai darah melalui jalur-jalur anastomosis yang ada. Perubahan yang terjadi pada kortek akibat oklusi pembuluh darah awalnya adalah gelapnya warna darah vena, penurunan kecepatan aliran darah dan dilatasi arteri dan arteriola (AHA, 2015). Penyempitan atau penyumbatan pada arteri serebri media yang sering terjadi menyebabkan kelemahan otot dan spastisitas kontralateral, serta defisit sensorik (hemianestesia) akibat kerusakan girus lateral precentralis dan 2 postsentralis. Kelemahan tangan maupun kaki pada pasien stroke akan mempengaruhi kontraksi otot. Berkurangnya kontraksi otot disebabkan karena berkurangnya suplai darah ke otak belakang dan otak tengah, sehingga dapat menghambat hantaran jarasjaras utama antara otak dan medula spinalis. Kekuatan otot adalah kemampuan otot atau group otot menghasilkan tegangan dan tenaga selama usaha maksimal baik secara dinamis maupun statis (Jyh-Geng, et al., 2005) sedangkan fungsi paling utama lengan dan tangan adalah untuk berinteraksi dengan lingkungan (Krakauer, 2005).

### e) Pemeriksaan Penunjang

- Computerized Tomography Scan

Untuk menentukan perdarahan atau penyumbatan atau massa di dalam otak. Di samping itu juga bisa untuk menentukan lokasi dan ukuran lesi.



- Magnetic Resonance Imaging (MRI)

Dapat memberikan hasil gambar yang lebih detail dibanding CT Scan, tetapi waktu yang dibutuhkan lebih lama. Selain itu biaya juga lebih mahal

- Carotid Doppler ultrasound

Untuk melihat apakah ada penyempitan atau penurunan aliran darah, terutama pada arteri carotis.

- EKG

Untuk mengevaluasi fungsi jantung sehingga dapat diketahui apakah ada gangguan pada jantung yang dapat merupakan sumber emboli.

- Tes darah

Darah rutin, sedimentation rate, dan C-reactive protein dapat diusulkan. Kadar elektrolit atau fungsi ginjal juga dapat dipertimbangkan.

## f) Pencegahan stroke

Aspek yang paling penting untuk mencegah stroke adalah untuk memperlambat kecepatan aterosklerosis vaskular (pengerasan pembuluh darah). Anda bisa mengikuti tindakan pencegahan berikut ini untuk mencegah stroke:

### (1) Mengendalikan tekanan darah tinggi

- Perubahan gaya hidup: mengurangi asupan natrium dari makanan, mengikuti prinsip pola makan "rendah natrium, rendah gula, rendah lemak, tinggi serat", mengendalikan berat badan, berolahraga secara teratur, dan menghindari konsumsi minuman beralkohol secara berlebihan
- Pengobatan: mengonsumsi obat sesuai dengan petunjuk dokter

### (2) Segera berhenti merokok

### (3) Mengendalikan diabetes melitus

(4) Menurunkan kadar kolesterol: melalui pola makan dan olahraga, apabila diperlukan, minum obat sesuai dengan petunjuk dokter

### (5) Menangani tekanan dan belajar untuk bersantai

## g) Intervensi Fisioterapi

- Program sensorik

Pada penderita pasca stroke stadium akut, keadaan tonus ototnya menurun (hipotonus). Oleh karena itu tonus otot harus dinaikkan sehingga mendekati normal agar penderita mudah melakukan gerakan. Salah satu cara untuk menaikkan tonus otot yaitu dengan **aproksimasi dan sweep tapping** (Johnstone, 1991). Rangsangan yang bersifat penekanan, penarikan dan penegangan terhadap proprioseptif yang berada pada otot, tendon, dan persendian mengakibatkan dicetuskannya impuls proprioseptif (Sidharta, 1995). Aproksimasi adalah teknik stimulasi pada proprioseptif dengan pemberian penekanan pada persendian sehingga dapat merangsang otot-otot sekitar persendian berkontraksi untuk mempertahankan posisi sendi (Bobath, 1970). Sedangkan sweep tapping adalah upaya peningkatan tonus otot melalui stimulasi taktil dengan mengusap anggota gerak pasien dengan telapak tangan sehingga menimbulkan respon kontraksi otot secara cepat (Sukadarwanto, 2000). Kemampuan sensorik dapat dilakukan dengan **two point discrimination, soft palpation, dan tajam tumpul**, apabila kemampuan sensorik pasien baik maka pasien dapat merasakan input yang diberikan oleh fisioterapis.

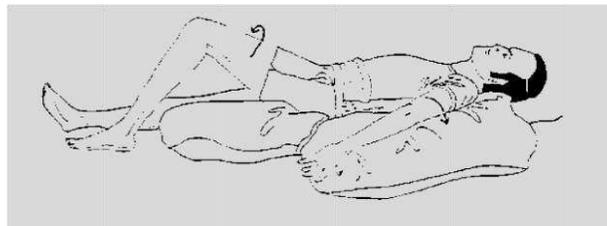
- Program motorik

Dalam upaya memperbaiki fungsi motoris perlu pemahaman tentang pemulihan sebenarnya dan pemulihan kompensasi. Pemulihan sebenarnya terjadi lewat reorganisasi mekanisme neural (perbaikan neurologis) yang mana berlangsung singkat antara 3 – 4 minggu setelah lesi, dan pemulihan kompensasi berlangsung lewat mekanisme plastisitas otak. Perbaikan fungsi motoris perlu intervensi dini pada masa-masa awal (golden period) dari onset stroke, terutama pada stadium akut sampai stadium pemulihan. Dilakukan secara rutin dengan waktu latihan antara 45 menit yang terbagi dalam tiga sesi. Dan tiap sesi diberikan istirahat 5 menit. Namun apabila pasien terlihat lelah, ada perubahan wajah dan ada peningkatan menonjol tiap latihan pada vital sign, maka dengan segera harus dihentikan.

1) Pengaturan posisi tidur : Tujuannya yaitu untuk mengontrol timbulnya spastisitas dan mencegah pola sinergis.

- Pengaturan posisi tidur terlentang

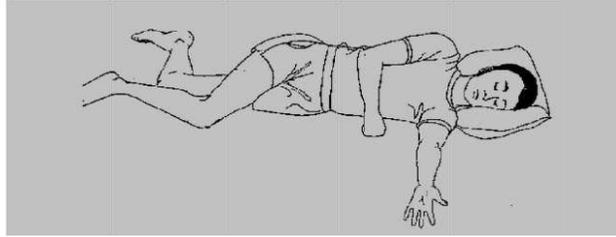
Posisi tidur telentang pada pasien stroke akut adalah protraksi gelang bahu, abduksi dan eksternal rotasi bahu, ekstensi siku, lengan bawah supinasi, pergelangan tangan ekstensi, jari jari abduksi dan ekstensi. Untuk posisi tungkai protraksi, semifleksi dan internal rotasi sendi panggul, pada lutut sedikit semi fleksi. Kepala pada posisi netral atau lateral fleksi kesisi yang sehat.



Posisi Tidur Terlentang (Johnstone, 1987)

- Pengaturan posisi tidur miring ke sisi yang sehat

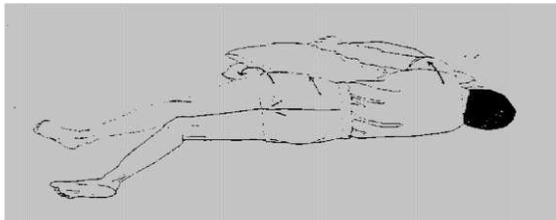
Posisi tidur miring pada penderita stroke adalah pasien harus miring penuh, bahu yang lumpuh harus dalam keadaan protraksi dengan diganjal bantal sampai pada lengan bawah dan lengannya harus lurus. Pada tungkai sedikit semi fleksi dengan kaki yang lumpuh berada didepan kaki yang sehat diantara kedua tungkai tepatnya diantara kedua paha diganjal dengan bantal (Soehardi, 1992).



Posisi tidur miring kesisi sehat (Johnstone 1987)

- Pengaturan posisi tidur miring ke sisi yang lumpuh

Posisi miring dimana bahu yang lumpuh tidak boleh tertindih dan harus terdorong agak kedepan, tungkai yang sehat semi fleksi pada hip dan lutut terletak di depan tungkai yang lumpuh, tungkai yang lumpuh ekstensi pada hip dan semi fleksi pada lututnya (Soehardi, 1992).

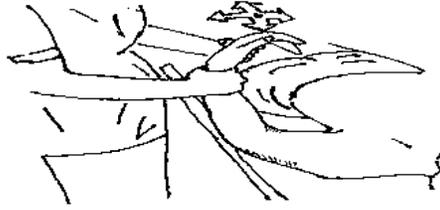


Posisi tidur miring kesisi yang lumpuh (Johnstone 1987)

## 2) Mobilisasi dini dengan latihan gerak pasif dan aktif

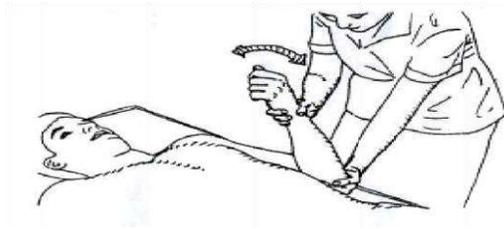
- Latihan pada anggota gerak atas

Posisi pasien selama diberikan latihan gerak pasif adalah tidur telentang, sedangkan posisi terapis berada disamping bed pasien dekat dengan sisi yang sakit. Pengulangan gerakan pada saat latihan adalah 8 kali hitungan 2 kali pengulangan. Berikut ini adalah beberapa gerakan yang diberikan selama terapi. Latihan gerak pasif pada pergelangan tangan dan jari. Pelaksanaanya yaitu terapis memegang tangan pasien yang lumpuh, satu tangan terapis memegang diatas pergelangan pasien dan tangan yang satunya mengenggam tangan pasien dari sisi jari kelingking yang lumpuh kemudian terapis menggerakkan jari-jari pasien dengan membuka dan menutup (mengenggam dan membuka) jari-jari secara bersamaan, kemudian menggerakkan pergelangan tangan pasien kearah fleksi, ekstensi pergelangan tangan, radial deviasi dan ulnar deviasi.



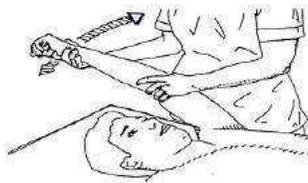
Latihan gerak pasif pada pergelangan tangan dan jari-jari (Kisner, 1996)

Dilanjutkan dengan latihan gerak pasif pada siku, satu tangan terapis memegang pada pergelangan tangan pasien yang lumpuh sedangkan tangan satunya memegang pada siku pasien, dengan *gentle* terapis menggerakkan lengan bawah pasien kearah fleksi dan ekstensi kemudian gerakkan kearah supinasi dan pronasi.



Latihan gerak pasif pada sendi siku (Kisner, 1996)

Latihan pasif pada bahu, posisi pasien masih tidur terlentang, tangan terapis memegang pada pergelangan tangan pasien sedangkan tangan yang satunya memegang pada siku sebagai stabilisasi, gerakan yang dilakukan adalah gerak fleksi, ekstensi lengan atas dengan siku tetap lurus, gerak abduksi dan adduksi setelah itu siku pasien difleksikan dan terapis menggerakkan kearah sirkumduksi.



a

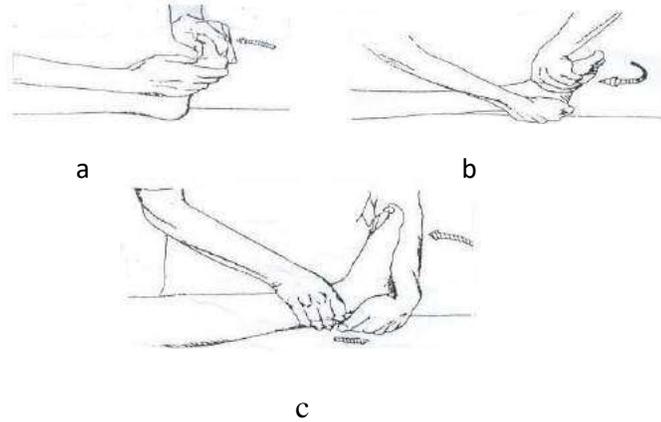


b

Latihan gerak pasif pada sendi bahu (Kisner, 1996)

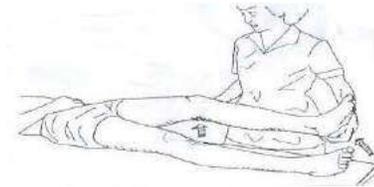
- Latihan pada anggota gerak bawah.

Posisi pasien tetap tidur terlentang dan terapis berada disamping pasien dekat dengan sisi yang lumpuh. Latihan dimulai dari kaki, terapis memegang jari jari pasien kemudian secara bersamaan digerakkan kearah fleksi dan ekstensi jari jari kaki, dilanjutkan dengan gerakan inversi dan serta gerak plantar fleksi dan dorsal fleksi pergelangan kaki.

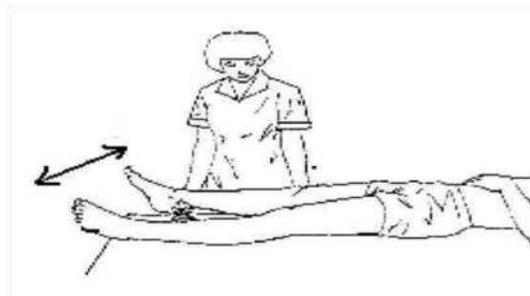


Latihan gerak pasif pada pergelangan kaki (Kisner, 1996)

Latihan gerak pasif pada sendi lutut dan sendi panggul dilakukan secara bersamaan, satu tangan terapis memegang tumit pasien yang lumpuh sedangkan tangan yang satunya memegang dibawah lutut, kemudian terapis menggerakkan tungkai kearah fleksi dan ekstensi panggul disertai dengan fleksi dan ekstensi pada sendi lutut, kemudian menggerakkan abduksi dan adduksi sendi panggul, kemudian digerakkan kearah sirkumduksi.



Latihan gerak fleksi dan ekstensi pasif pada panggul dan lutut (Kisner, 1996)



Latihan gerak abduksi dan adduksi pada sendi panggul (Kisner, 1996)

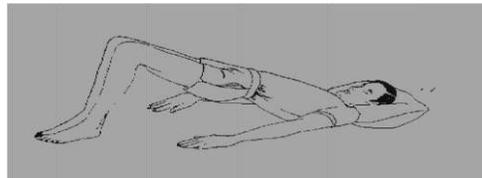


Latihan gerak sirkumduksi pada sendi panggul (Kisner, 1996)

### 3) Peningkatan kemampuan fungsional dengan latihan fungsional

- Latihan Bridging

Latihan aktif bridging dilakukan dengan posisi pasien terlentang dengan lutut ditekuk posisi terapis menyesuaikan posisi pasien pelaksanaannya posisi permulaan tidur, kedua lutut ditekuk kedua lengan lurus di samping tubuh, angkat panggul keatas, terapis dapat membantu menarik lutut kemudian dilakukan penekanan pada lutut. Latihan ini dilakukan dengan pengulangan 1 x 8 hitungan.



Latihan Bridging (Johnstone, 1987)

- Latihan Gerak Rotasi trunk

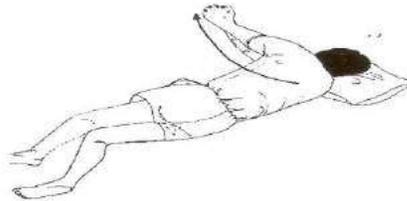
Posisi pasien tidur terlentang dan kedua lutut ditekuk sedangkan terapis di samping sisi lesi pasien. Satu tangan terapis berada dilutut pasien dan tangan yang satu berada di bahu pasien,

lalu terapis menggerakkan lutut pasien kesamping kiri dan kanan (lihat gambar 4.13). Dilakukan 8 hitungan , 2X pengulangan



#### Latihan Gerak Rotasi Trunk (Kisner, 1996)

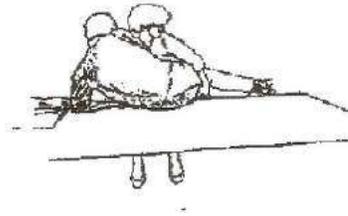
- Latihan aktivitas miring kesisi sehat dan kesisi yang sakit dari posisi terlentang  
Posisi pasien tidur terlentang, terapis berdiri disisi sehat. Pasien diminta miring kesisi sehat dengan cara mengangkat tangan yang lumpuh keatas kemudian dirotasikan kesisi sehat dibantu dengan tangan yang sehat, lutut pasien ditekuk kemudian digulingkan kesisi sehat, kemudian diminta memutar badannya kesisi sehat. Pada latihan aktivitas miring kesisi sehat pada dasarnya sama dengan miring kesisi sakit cuma posisi miringnya kearah sakit.



#### Latihan miring sisi sehat dan sakit (johnstone, 1987)

- Latihan aktivitas bangun ke duduk  
Latihan aktivitas fungsional bangun ke duduk dilakukan dengan posisi pasien terlentang keduduk, posisi terapis menyesuaikan posisi pasien. Pelaksanaan :pasien dalam posisi terlentang, kedua lutut ditekuk dan diganjal bantal, kedua lengan lurus ke atas dengan jari – jari tangan dijalin satu sama. Kemudian setelah itu pasien diminta berguling kesisi yang lumpuh dimana dimulai dengan ayunan lengan rotasi gelang bahu, badan baru diikuti gerak panggul dan tungkai. Rotasi bahu dan panggul merupakan refleks yang penting untuk mencegah pola spastic ekstensi. Setelah pasien berguling di sisi yang lumpuh diminta bergerak ke bed sebagai tumpuan berat badan. Kaki saling disilangkan dan diturunkan kelantai. Saat bangun ke duduk tersebut sambil dibantu terapis. Dengan pegangan pada lengan pasien yang sehat dan kaki yang sakit. Bantuan terapis tersebut berupa gerakan menarik lengan pasien. Sesudah sampai keposisi duduk, posisi tungkai harus selalu menapak penuh. Sesudah sampai ke posisi duduk tersebut

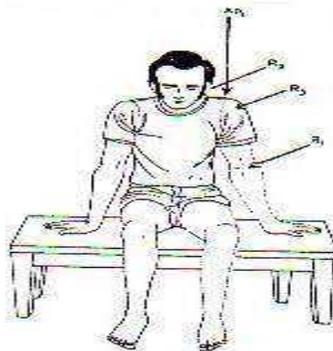
perlu diperhatikan ekspresi wajah pasien, apakah menjadi pucat, keluar keringat dingin, keluhan rasa mual atau muntah maupaun rasa pusing. Dicek pula terjadi peningkatan denyut nadi melebihi 100 kali per menit atau turun melebihi 60 kali per menit dan pernapasan menjadi cepat atau lambat, sebaiknya pasien dibaringkan kembali dan diselimuti.



bangun keduduk (johnstone, 1987)

- Latihan aktivitas fungsional untuk keseimbangan duduk

Latihan aktivitas fungsional untuk keseimbangan duduk dilakukan dengan posisi pasien duduk, posisi terapis menyesuaikan posisi pasien. Setelah pasien sampai ke posisi duduk dengan posisi kedua kaki menapak lantai dan kedua lengan diletakkan di sisi tubuh kemudian dilatih keseimbangan dengan pegangan terapis pada kedua bahu pasien. Pada saat itu pula dilanjutkan latihan keseimbangan dengan pegangan terapi pada bawah leher, sedangkan posisi kedua tangan pasien diletakkan diatas pangkuannya. Kemudian pasien digoyangkan ke kanan kiri dan depan belakang untuk beberapa detik. Apabila pasien belum bisa mempertahankan keseimbangannya selama 30 detik maka latihan tersebut perlu ditingkatkan lagi.



- Latihan aktifitas duduk ke berdiri

Latihan dimulai dari posisi duduk, kedua kaki pasien menapak sempurna dilantai, terapis berdiri menghadap pasien. Kedua tangan pasien memegang pinggang terapis sedangkan kedua tangan terapis memegang pada crista iliaca. Terapis memberikan

fiksasi dilutut pasien dengan menggunakan kedua lutut terapis. Kemudian terapis memberikan aba - aba : “Condongan badan kedepan ...angkat pantat...yakk...berdiri !!!”



Latihan duduk ke berdiri (Johnstone, 1978)

Monitoring tekanan darah dengan pengukuran tekanan darah sebelum, selama dan sesudah pemberian terapi atau latihan.

#### 4) Latihan Berjalan

Spastisitas pada sistem saraf akan membentuk pola jalan tertentu, apabila penanganan fisioterapi tidak sesuai dengan pola jalan yang benar, maka pasien mungkin akan mampu untuk berjalan akan tetapi dengan pola yang tidak tepat. Apabila proses berjalan dilakukan dengan pola yang tidak tepat, maka aktivitas berjalan jadi sangat sulit, meski kekuatan otot sudah sangat kuat. Jadi harus dilakukan latihan berjalan sedini mungkin supaya pola jalannya dapat kembali normal. Dalam berjalan dikenal fase menapak dan fase mengayun. Fase menapak dimulai dari heel strike atau heel on, foot flat, mid stance, heel off dan diakhiri dengan toe off atau ball off. Sedangkan fase mengayun dimulai dari toe off, swing dan diakhiri dengan heel strike.

Pelaksanaan: Instruksikan kepada pasien untuk berjalan dengan pola jalan yang baik dengan menapakkan tumit kaki terlebih dahulu disertai dengan ayunan tangan saat berjalan serta minta pasien pandangan selalu lurus ke depan saat berjalan.

Edukasi :

Untuk menunjang keberhasilan program terapi yang telah diberikan maka perlu diberikan penjelasan dan saran kepada pasien dan keluarganya agar mengerti dan memahami permasalahan yang dihadapi pasien. Edukasi yang dapat diberikan diantaranya : (1) pasien diminta untuk melakukan latihan sendiri bersama keluarga dengan cara melakukan gerakan pada anggota badan yang lumpuh dengan bantuan anggota badan yang sehat; (2) pasien diminta untuk tetap melibatkan anggota gerak yang lumpuh dalam melakukan aktivitas sehari-hari; (3) menaruh barang-barang atau peralatan pada sebelah sisi yang lesi; (4) pasien diminta untuk tidak terlalu banyak berfikir yang dapat memacu kenaikan tekanan darah; (5) disarankan pada keluarga untuk sesering mungkin untuk melatih atau mengajak pasien berjalan dengan menggunakan tripod; (6)

menyarankan kepada keluarga untuk terus memberikan semangat dan motivasi dan mengawasi setiap gerakan yang dilakukan pasien sewaktu di rumah.

- Psikososial

Kebutuhan terkait dukungan sosial yang dibutuhkan pasien paska stroke diantaranya adalah mendapatkan dukungan teman, keluarga, dan kelompok, membutuhkan bantuan untuk menjalankan aktivitas seperti sebelum sakit, membutuhkan bantuan dalam berinteraksi dengan pasien paska stroke lainnya, dan bantuan untuk mendapatkan dukungan emosi. Kebutuhan tersebut diantaranya adalah bantuan untuk konseling, menerima kondisi kesehatannya, bantuan untuk mengatasi perasaannya menjadi beban keluarga, mengatasi stress yang dirasakan, mengatasi kecemasan, mengatasi perasaan terpuruk atau tertekan, mengatasi kesedihan dan mengatasi kecemasan terkait hasil perawatan yang belum memuaskan. Berbagai penelitian menyebutkan bahwa pasien stroke iskemik beresiko lebih besar mengalami depresi dibandingkan dengan stroke hemoragik (Robinson and Jorge, 2016). Kelemahan yang dialami menyebabkan pasien mengalami gangguan dalam menjalankan aktivitasnya sehari-hari sehingga ada perasaan menjadi beban bagi keluarga. Perasaan stress, tertekan dan terpuruk yang dirasakan pasien paska stroke harus diatasi karena akan memperberat kondisinya dan outcome dari perawatan fase rehabilitasi mengalami penurunan. Dukungan teman, keluarga dan kelompok sesama pasien stroke merupakan kebutuhan psikososial yang paling banyak dibutuhkan oleh pasien paska stroke pada penelitian ini. Sesama pasien paska stroke dapat saling memberikan dukungan dan motivasi dalam menjalankan perawatan yang sedang dijalani. Selain itu, sesama pasien paska stroke dapat bertukar informasi terkait proses dan tempat rehabilitasi yang baik. Mereka dapat berbagi pengalaman dalam merasakan dan menghadapi kondisi kesehatan yang disebabkan oleh penyakit stroke yang mereka jalani.

Pasien paska stroke sering mengalami kecemasan, kesedihan, tertekan dan merasa menjadi beban keluarga. Kondisi tersebut dapat disebabkan oleh kelemahan anggota gerak yang mereka alami sehingga mereka tergantung kepada keluarga. Dalam kondisi tersebut, pasien membutuhkan bantuan untuk mengurasi kecemasan yang dialaminya. Petugas kesehatan dapat memberikan konseling secara langsung untuk memfasilitasi pasien paska stroke dalam mencurahkan semua perasaan yang dialami oleh pasien paska stroke. Selain itu, tenaga kesehatan dapat memberikan dukungan kepada keluarga pasien paska stroke agar keluarga dapat memberikan dukungan serta meyakinkan pasien bahwa merawat pasien paska stroke tidak menjadi beban bagi mereka. Hobi merupakan salah satu cara yang biasa dilakukan serta dapat merasakan semangat saat mengerjakannya. Dengan melakukan hobi, kecemasan, rasa kesedihan dan kebosanan yang dirasakan pasien paska stroke dapat berkurang. Hobi dapat mengurangi kecemasan seseorang (Takeda, et.al., 2015). Meskipun demikian, mereka masih membutuhkan bantuan dalam menjalankannya.

## **2. Apakah yang di maksud penyakit vertigo? apa saja program latihan fisioterapi pada kondisi vertigo?**

### **a) Pengertian**

Vertigo berasal dari bahasa latin ,vertere, artinya memutar merujuk pada sensasi berputar sehingga mengganggu rasa keseimbangan seseorang,umunya disebabkan oleh gangguan pada sistem keseimbangan. Derajat yang lebih ringan dari vertigo disebut dizziness yang lebih ringan lagi disebut giddiness dan unsteadiness (finestone,1982).

Pengertian vertigo adalah adanya sensasi gerakan atau rasa gerak dari tubuh atau lingkungan sekitarnya dengan gejala lain yang timbul terutama dari sistem otonom,yang disebabkan oleh gangguan alat keseimbangan tubuh oleh berbagai keadaan atau penyakit (Misbach dkk.,2006).Dengan demikian,vertigo bukan suat gejala pusing berputar saja ,tetapi merupakan suatu kumpulan gejala atau satu sindrom yang terdiri dari gejala somatic (nistagmus,unstable ) otonomik (pucat,pelehan dingin,mual dan muntah),pusing dan gejala psikatrik. Dizziness lebih mencerminkan keluhan rasa gerakan yang umum,tidak spesifik,rasa goyah,kepala ringan dan perasaan yang sulit dilukiskan sendiri oleh penderitanya.Pasien sering menyebutkan sensasi ini sebagai nggilyer Sedangkan giddiness berarti dizziness atau vertigo yang berlangsung singkat (PARDOSSI,2012).

### **b) Klasifikasi Vertigo**

Vertigo dapat dibagi menjadi ( Kelompok Studi Vertigo PERDOSSI,2012)

#### **a. Vertigo Vestibular**

Timbul pada gangguan sistem vestibular,menimbulkan sensasi berputar timbulnya episodic,diprovokasi oleh gerakan kepala dan bisa disertai rasa mual/muntah.Berdasarkan letak lesinya dikenal ada 2 jenis vertigo vestibular(Kelompok Studi Vertigo PERDOSSI,2012)

##### **1) Vertigo vestibular perifer**

Terjadi pada lesi di labirin dan nervus vestibularis.Vertigo vestibular perifer timbulnya lebih mendadak setelah perubahan posisi kepala,dengan rasa berputar yang berat,disertai mual/muntah dan keringat dingin.Bila disertai gangguan pendengaran berupa tinnitus atau ketulian dan tidak disertai gejala neurologis fokal seperti, hemiparesis,diploia perioral parastesia,penyakit paresisfasialis. Penyebabnya antara lain adalah begin paroxysmal positional vertigo (BPPV),penyakit miniere ,neuritisvesti oklusia,labirin,labirinitis.

##### **2) Vertigo vestibular sentral**

Timbul pada lesi di nucleus vestibularis di batang otak atau thalamus sampai ke korteks serebri.Vertigo vestibular sentral timbulnya lebih lambat ,tidak terpengaruh oleh gerakan kepala.Rasa berputarnya ringan jarang disertai rasa mual/muntah,atau kalau ada ringan

saja. Tidak disertai gangguan pendengaran. Bisa disertai gejala neurologis fokal seperti disebut. Penyebabnya antara lain migraine, CVD, tumor, epilepsi demielinisasi dan degenerasi.

b. Vertigo nonvestibular

Timbul pada gangguan sistem proprioseptif atau sistem visual menimbulkan sensasi bukan berputar, melainkan rasa melayang, goyang berlangsung konstan/kontinu, tidak disertai rasa mual/muntah, serangan diasanya dicetuskan oleh gerakan objek disekitarnya, misalnya di tempat keramaian atau lalu lintas macet. Penyebab antara polineuropati, meliopati artrosis servikalis trauma leher, presinkope, hipotensi, ortostatik, hiperventilasi tension, headache hipoglikemi, penyakit sistemik.

c) **Etiologi**

Etiologi vertigo dapat dibagi menjadi (Kelompok studi vertigo PERDOSSI, 2012)

- Otologi

Ini merupakan 24-61% kasus vertigo (paling sering), dapat disebabkan oleh BPPV (benign paroxysmal positional Vertigo) penyakit Miniere, Parese N. VIII (vestibulokoklearis), maupun otitis media.

- Neurologis

Merupakan 23-61% kasus, berupa:

- Gangguan serebrovaskular batang otak, serebelum
- Ataksia karena neuropati
- Gangguan visus
- Gangguan serebelum
- Sklerosis multipel
- Vertigo servikal

- Interna

Kurang lebih 33% dari keseluruhan kasus terjadi karena gangguan kardiovaskuler. Penyebabnya bisa berupa tekanan darah yang naik atau turun, aritma kordis, penyakit jantung koroner, infeksi, hipoglikemi, serta intoksikasi obat, misalnya: nifedipin, benzodiazepine dan xanax.

- Psikiatrik

Terdapat pada lebih dari 50 % kasus vertigo. Biasanya pemeriksaan klinis dan laboratorium menunjukkan dalam batas normal. Penyebabnya bisa berupa depresi, fobia, anxietas, serta psikosomatis

- Fisiologis

Misalnya, vertigo yang timbul ketika melihat ke bawah saat kita berada di tempat tinggi.

#### **d) Manifestasi Klinis**

Gejala pada vertigo vestibular dengan gejala sensasi rasa berputar tempo serangan episodik mul atau muntah, gangguan pendengaran gerakan pencetus gerakan kepala. Vertigo vestibular dibagi menjadi 2 yaitu vertigo perifer dengan gejala bangkitan lebih mendadak, beratnya vertigo berat, pengaruh gerakan kepala positif mual/muntah/keringatan tanda fokal otak tidak ada. Vertigo sentral bangkitan lebih lambat beratnya vertigo ringan, pengaruh gerakan kepala kadang terjadi kadang tidak mual/muntah, keringatan bisa terjadi gangguan pendengaran kemungkinan tanda fokal otak. lalu, vertigo nonvestibular dengan gejala sensasi melayang, goyang tempo serangan kontinu/konstan mual/muntah tidak ada, tidak terdapat gangguan pendengaran dan gerakan pencetus gerakan objek visual.

Berdasarkan gejala klinis yang menonjol, vertigo dapat pula dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu (PERDOSSI, 2012)

##### **a. Vertigo paroksismal**

Ciri khas : serangan mendadak, berlangsung beberapa menit atau hari, menghilang sempurna, suatu ketika muncul lagi, dan diantara serangan penderita bebas dari keluhan. Berdasarkan gejala penyerta dibagi :

- Dengan keluhan telinga, tuli, atau telinga berdenging: sindrom Meniere, arakhnoiditis pontoserebelaris, TIA vertebrobasilar, kelainan odontogen, tumor fossa posterior.
- Tanpa keluhan telinga: TIA vertebrobasilar, epilepsi, migraine, vertigo anak
- Timbulnya dipengaruhi oleh perubahan posisi: vertigo posisional paroksismal benigna.

##### **b. Vertigo kronis**

Ciri khas : vertigo menetap lama, keluhan konstan tidak membentuk serangan-serangan akut. Berdasarkan gejala penyertanya dibagi:

- Dengan keluhan telinga: otitis media kronis, tumor serebelopontin, meningitis TB, labirinitis, lues serebri.

- Tanpa keluhan telinga: kontusio serebri, hipoglikemia, ensefalitis pontis, kelainan okuler, kardiovaskuler dan psikologis, posttraumatik sindrom, intoksikasi, kelainan endokrin.
- Timbulnya dipengaruhi oleh perubahan posisi: hipotensi orthostatic, vertigo servikalis.

c. Vertigo yang serangannya akut, berangsur-angsur berkurang tetapi tidak pernah bebas serangan

Berdasarkan gejala penyertanya dibagi:

- Dengan keluhan telinga: neuritis N.VIII, trauma labirin, pendarahan labirin, herpes zoster otikus.
- Tanpa keluhan telinga: neuritis vestibularis, sclerosis multipel, oklusi arteri serebri posterior, ensefalitis vestibularis, sclerosis multipel, hematobulbi.

#### e) Patofisiologi

Menurut Price, S.A (2007) Vertigo timbul jika terdapat ketidakcocokan informasi aferen yang disampaikan ke pusat kesadaran. Susunan aferen yang terpenting dalam sistem ini adalah susunan vestibuler atau keseimbangan, yang secara terus menerus menyampaikan impulsnya ke pusat keseimbangan. Susunan lain yang berperan ialah sistem optik dan proprioseptik, jaringan-jaringan yang menghubungkan nuklei vestibularis dengan nuklei N. III, IV dan VI, susunan vestibuloretikularis, dan vestibulospinalis. Menurut Wilson (2007) Informasi yang berguna untuk keseimbangan tubuh akan ditangkap oleh reseptor vestibuler, visual, dan proprioseptik; reseptor vestibuler memberikan kontribusi paling besar, yaitu lebih dari 50 % disusul kemudian reseptor visual dan yang paling kecil kontribusinya adalah proprioseptik. Menurut Wilson (2007) Dalam kondisi fisiologis/normal, informasi yang tiba di pusat integrasi alat keseimbangan tubuh berasal dari reseptor vestibuler, visual dan proprioseptik kanan dan kiri akan diperbandingkan, jika semuanya dalam keadaan sinkron dan wajar, akan diproses lebih lanjut. Respons yang muncul berupa penyesuaian otot-otot mata dan penggerak tubuh dalam keadaan bergerak. Di samping itu orang menyadari posisi kepala dan tubuhnya terhadap lingkungan sekitar. Jika fungsi alat keseimbangan tubuh di perifer atau sentral dalam kondisi tidak normal/ tidak fisiologis, atau ada rangsang gerakan yang aneh atau berlebihan, maka proses pengolahan informasi akan terganggu, akibatnya muncul gejala vertigo dan gejala otonom; di samping itu, respons penyesuaian otot menjadi tidak adekuat sehingga muncul gerakan abnormal yang dapat berupa nistagmus, unsteadiness, ataksia saat berdiri/ berjalan dan gejala lainnya.

**f) Pemeriksaan Penunjang**

- Laboratorium pada stroke dan infeksi
- EEG pada kasus vestibular epilepsi
- EMG pada kasus neuropati
- EKG pada kasus serebrovaskular
- TCD pada kasus serebrovaskular
- CT Scan/MRI pada kasus stroke, infeksi dan tumor

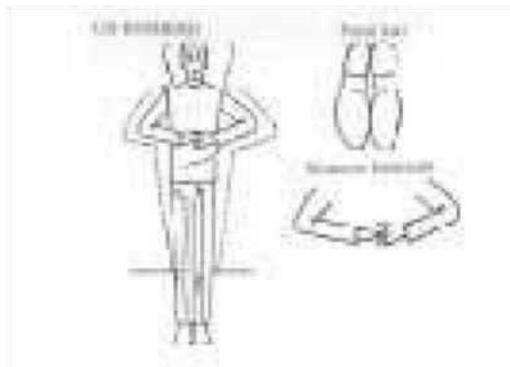
**g) Pemeriksaan**

- PEMERIKSAAN NEUROLOGIS<sup>1,2</sup>

Pemeriksaan neurologis dilakukan dengan perhatian khusus pada :

1. Fungsi vestibuler/serebeler

- a. Uji Romberg (Gb. 5) : 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.



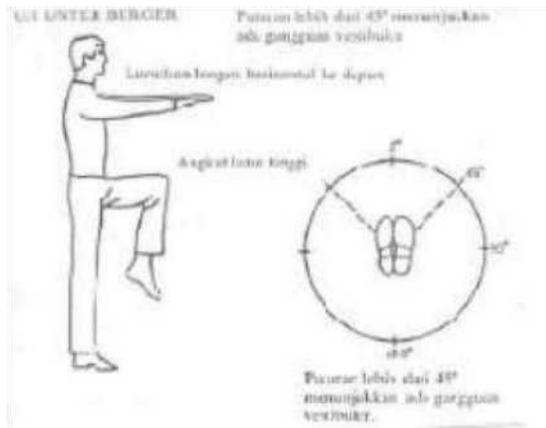
Gambar 5. Uji Romberg

b. Tandem gait.

Penderita berjalan 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.

c. Uji Unterberger

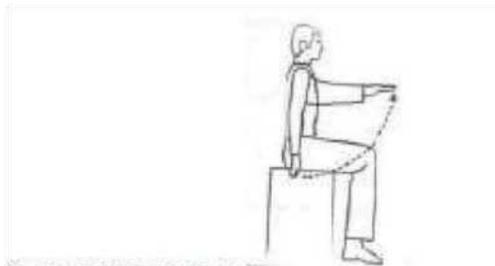
Berdiri dengan kedua lengan lurus horizontal ke depan dan jalan di tempat dengan mengangkat lutut setinggi mungkin selama satu menit. Pada kelainan vestibuler posisi penderita akan menyimpang/berputar ke arah lesi dengan gerakan seperti orang melempar cakram; kepala dan badan berputar ke arah lesi, kedua 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

d. Past-pointing test (Uji Tunjuk Barany). (Gb. 7)

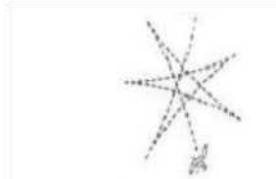
Dengan jari telunjuk ekstensi dan lengan lurus ke depan penderita disuruh mengangkat lengannya ke atas, kemudian diturunkan sampai menyentuh telunjuk tangan pemeriksa. Hal ini dilakukan berulang-ulang dengan mata terbuka dan tertutup. Pada kelainan vestibuler akan terlihat penyimpangan lengan penderita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



Gambar 7. Uji Tunjuk Barany

e. Uji Babinsky-Weil (Gb. 8)

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 KHUSUS OTO-NEUROLOGI<sup>1,4,7</sup>

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

1. Fungsi Vestibuler

a. Uji Dix Hallpike (Gb. 9)

Perhatikan adanya nistagmus, lakukan uji ini ke kanan dan kiri.



Dari posisi duduk di atas tempat tidur, penderita dibaringkan ke belakang dengan cepat, sehingga kepalanya menggantung  $45^\circ$  di bawah garis horizontal, kemudian kepalanya dimiringkan  $45^\circ$  ke kanan lalu ke kiri. Perhatikan saat timbul dan hilangnya vertigo dan nistagmus, dengan uji ini dapat dibedakan apakah lesinya perifer atau sentral. Perifer, 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).

#### b. Tes Kalori

Penderita berbaring dengan kepala fleksi  $30^\circ$ , sehingga kanalis semisirkularis lateralis dalam posisi vertikal. Kedua telinga diirigasi bergantian dengan air dingin ( $30^\circ\text{C}$ ) dan air hangat ( $44^\circ\text{C}$ ) 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 adalah 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.

#### c. Elektronistagmogram

Pemeriksaan ini hanya dilakukan di rumah sakit, dengan tujuan untuk merekam gerakan mata pada nistagmus, dengan demikian nistagmus tersebut dapat dianalisis secara kuantitatif.

## 2. FUNGSI PENDENGARAN

#### a. Tes Garpu Tala

Tes ini digunakan untuk membedakan tuli konduktif dan tuli perseptif, dengan tes-tes Rinne, Weber dan Schwabach. Pada tuli konduktif, tes Rinne negatif, Weber lateralisasi ke yang tuli dan schwabach memendek.

#### b. Audiometri

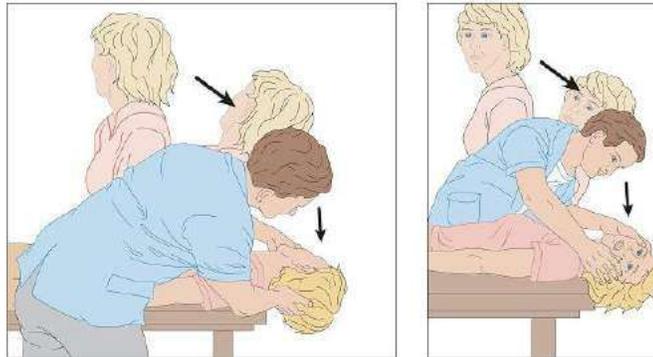
Ada beberapa macam pemeriksaan audiometri seperti Ludness Balance Test, SISI, Bekesy Audiometry, Tone Decay. Pemeriksaan saraf-saraf otak lain meliputi: acies visus, kampus visus, okulomotor, sensorik wajah, otot wajah, pendengaran dan fungsi menelan. Juga fungsi motorik (kelumpuhan ekstremitas), fungsi sensorik (hipestesi, parestesi) dan serebelar (tremor, gangguan cara berjalan)

## h) Intervensi Fisioterapi

Ada lima manuver yang dapat dilakukan, antara lain:

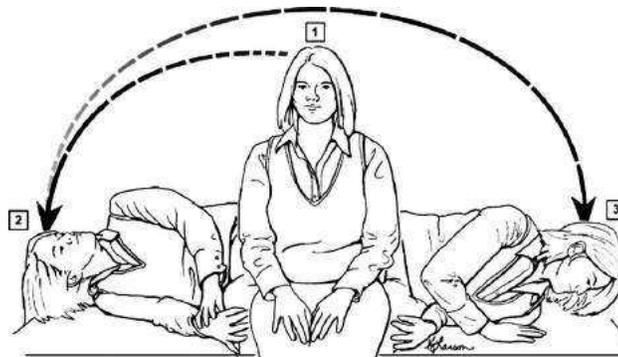
### (a) Manuver Epley,

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.



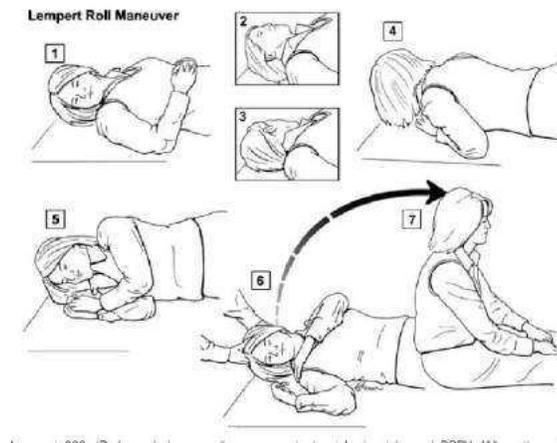
### (b) Manuver Semont,

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.



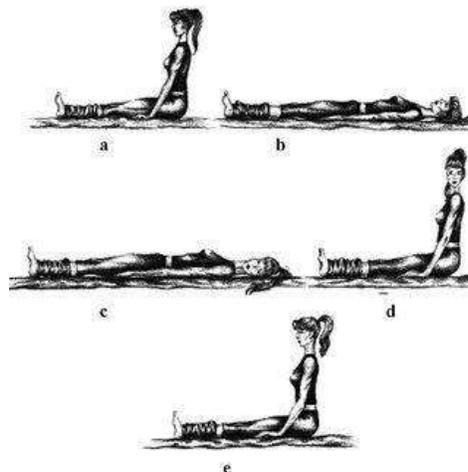
(c) Manuver Lempert,

manuver ini dapat digunakan pada pengobatan BPPV tipe kanal lateral. Pasien berguling 360° yang dimulai dari posisi supinasi lalu pasien menolehkan kepala 90° 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° 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.



(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.



(e) BrandtDaroff 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.



Sumber :

Nastiti, I., Santoso, T. B., & Fis, S. (2014). *Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus Post Stroke Hemiparese Dextra DI RST. DR. Soedjono Magelang* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).

Pratiwi, S. H. (2017). Kebutuhan Psikososial Pasien Paska Stroke Pada Fase Rehabilitasi. *Jurnal Keperawatan'Aisyiyah*, 4(2), 55-61.

Akbar, M. (2013). *Diagnosis vertigo. Makassar: Universitar Hassanudin.*

Setiawati, M., & Susianti, S. (2016). *Diagnosis dan Tatalaksana Vertigo. Jurnal Majority*, 5(4), 91-95.

<http://eprints.poltekkesjogja.ac.id/2136/3/BAB%20II%20TINJAUAN%20PUSTAKA%20STROKE.pdf>

<https://pspk.fkunissula.ac.id/sites/default/files/Stroke.pdf>

<https://www21.ha.org.hk/smartpatient/EM/MediaLibraries/EM/EMMedia/Stroke-Indonesian.pdf>

<http://repository.poltekkes-tjk.ac.id/2033/6/6%20bab%202.pdf>