

TUGAS UJIAN PRAKTIKUM MODUL SSP (Stroke dan Vertigo)



PENULIS

NAMA : MIA AGUSTINA

NIM : 1810301181

Dosen Pembimbing : Nurwahida Puspitasari, SST.FT., M.OR

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH YOGYAKARTA**

2020/2021

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

a. Pengertian

Stroke adalah suatu penyakit cerebrovascular dimana terjadinya gangguan fungsi otak yang berhubungan dengan penyakit pembuluh darah yang mensuplai darah ke otak. Stroke terjadi karena terganggunya suplai darah ke otak yang dikarenakan pecahnya pembuluh darah atau karena tersumbatnya pembuluh darah. Tersumbatnya pembuluh darah menyebabkan terpotongnya suplai oksigen dan nutrisi yang mengakibatkan terjadinya kerusakan pada jaringan otak (Dinata, Safrita, & Sastri, 2012).

Stroke atau cedera serebrovaskuler (CVA) adalah kehilangan fungsi otak yang diakibatkan oleh berhentinya suplai darah ke bagian otak (Smeltzer & Bare, 2002). Stroke adalah cedera otak yang berkaitan dengan obstruksi aliran darah otak. Stroke dapat terjadi karena pembentukan trombus disuatu arteri serebrum, akibat emboli yang mengalir ke otak dari tempat lain di tubuh, atau akibat perdarahan otak (Corwin, 2001).

b. Tanda dan Gejala (Manifestasi klinis)

Gejala umum yang terjadi pada stroke yaitu wajah, tangan atau kaki yang tiba-tiba kaku atau mati rasa dan lemah, biasanya terjadi pada satu sisi tubuh. Gejala lainnya yaitu pusing, kesulitan untuk berbicara atau mengertiperkataan, kesulitan untuk melihat baik dengan satu mata maupun kedua mata, kesulitan jalan, kehilangan keseimbangan dan koordinasi, pingsan atau kehilangan kesadaran, dan sakit kepala yang berat dengan penyebab yang tidak diketahui (Dinata, Safrita, & Sastri, 2012).

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. Manifestasi klinis stroke menurut Smeltzer & Bare (2002), antara lain: defisit lapang pandang, defisit motorik, defisit sensorik, defisit verbal, defisit kognitif dan defisit emosional.

1. Defisit Lapang Pandangan

- a. Tidak menyadari orang atau objek di tempat kehilangan penglihatan
- b. Kesulitan menilai jarak
- c. Diplopia

2. Defisit Motorik

- a. Hemiparesis (kelemahan wajah, lengan, dan kaki pada sisi yang sama).
- b. Hemiplegi (Paralisis wajah, lengan dan kaki pada sisi yang sama).
- c. Ataksia (Berjalan tidak mantap, dan tidak mampu menyatukan kaki).

- d. Disartria (Kesulitan berbicara), ditunjukkan dengan bicara yang sulit dimengerti yang disebabkan oleh paralisis otot yang bertanggung jawab untuk menghasilkan bicara.
- e. Disfagia (Kesulitan dalam menelan)

3. Defisit Sensorik : kebas dan kesemutan pada bagian tubuh

4. Defisit Verbal

- a. Afasia ekspresif (Tidak mampu membentuk kata yang dapat dipahami)
- b. Afasia reseptif (Tidak mampu memahami kata yang dibicarakan)
- c. Afasia global (kombinal baik afasia reseptif dan ekspresif)

5. Defisit Kognitif

- a. Kehilangan memori jangka pendek dan panjang
- b. Penurunan lapang perhatian
- c. Kerusakan kemampuan untuk berkonsentrasi
- d. Perubahan penilaian

6. Defisit Emosional

- a. Kehilangan kontrol diri
- b. Labilitas emosional
- c. Penurunan toleransi pada situasi yang menimbulkan stres
- d. Depresi
- e. Menarik diri
- f. Rasa takut, bermusuhan dan marah
- g. Perasaan isolasi

c. Epidemiologi

Stroke merupakan penyebab utama kecacatan fisik dan kecacatan pada orang dewasa dan masih menjadi penyebab utama kematian di sebagian besar negara. Sekitar 2 juta orang menderita stroke setiap tahunnya dan diperkirakan 70%-80% penderita stroke merupakan ketergantungan karena kecacatan. Selain itu, Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) memperkirakan 6,2 juta kematian akibat stroke setiap tahun, sementara 100.050 kematian akibat stroke dan menyebabkan kematian kedua di Brasil untuk tahun 2013. Pada tahun 2014, stroke merupakan penyebab kematian dan kecacatan keempat dan pasien stroke meningkat dengan kejadian 352,3 per 100.000 penduduk di Thailand.

Data statistik stroke dunia menyatakan sekitar 15 juta orang di dunia mengalami stroke tiap tahunnya dan 1 dari 6 orang diseluruh dunia akan mengalami stroke dalam hidup mereka. Kejadian stroke di dunia pada tahun 2010 yaitu sebanyak 33 juta, dengan 16,9 juta orang yang terkena serangan stroke pertama. Angka kejadian stroke di Indonesia menunjukkan bahwa prevalensi stroke di Indonesia berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan sebesar 7,0 per mil dan yang berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan atau gejala sebesar 12,1 permil. Total

sebanyak 57,9% kejadian stroke telah terdiagnosis oleh tenaga kesehatan (Kemenkes.RI, 2014).

d. Faktor resiko

Faktor risiko gaya hidup pada stroke berulang adalah sama dengan faktor risiko pada stroke pertama. Faktor risiko stroke adalah faktor yang memperbesar kemungkinan seseorang untuk menderita stroke. Faktor ini terbagi menjadi faktor yang tidak dapat diubah seperti genetik, jenis kelamin, dan usia. Sedangkan faktor yang dapat diubah adalah hipertensi, gaya hidup seperti perilaku merokok, konsumsi alkohol, dan diabetes mellitus. Faktor risiko stroke pada pasien hipertensi sangat bervariasi (Handayani,2012; Stroke Association, 2015).

Faktor resiko stroke meliputi resiko yang tidak dapat diubah seperti umur, suku, jenis kelamin, dan genetik. Bila faktor resiko ini ditanggulangi dengan baik, maka kemungkinan mendapatkan stroke dikurangi atau ditanggihkan, makin banyak faktor resiko yang dipunyai makin tinggi pula kemungkinan mendapatkan stroke sedangkan faktor resiko yang dapat diubah merupakan faktor resiko terjadinya stroke pada seseorang yang keberadaannya dapat dikendalikan ataupun dihilangkan sama sekali, gaya hidup merupakan tindakan atau perilaku seorang yang biasa dilakukan sehari-hari atau sudah menjadi kebiasaan. Faktor resiko yang dapat diubah yang memiliki kaitan erat dengan kejadian stroke berulang diantaranya hipertensi, diabetes mellitus, kelainan jantung, kebiasaan merokok, aktifitas fisik/olahraga, kepatuhan kontrol, obesitas, minum alkohol, diet, pengelolaan faktor resiko ini dengan baik akan mencegah terjadinya stroke berulang (Husni & Laksmawati, 2001. Lumantobing, 2002. Smeltzer & Bare, 2002. Black & Hawks, 2009. Wahyu, 2009. Pinzon & Asanti, 2010. Junaidi, 2011).

e. Klasifikasi stroke

Stroke dapat dibagi menjadi 2 kategori utama yaitu, stroke iskemik dan stroke hemorrhagic. Kedua kategori ini merupakan suatu kondisi yang berbeda, pada stroke hemorrhagic terdapat timbunan darah di subarahnoid atau intraserebral, sedangkan stroke iskemik terjadi karena kurangnya suplai darah ke otak sehingga kebutuhan oksigen dan nutrisi kurang mencukupi. Klasifikasi stroke menurut Wardhana (2011), antara lain sebagai berikut :

1. Stroke Iskemik Stroke iskemik terjadi pada otak yang mengalami gangguan pasokan darah yang disebabkan karena penyumbatan pada pembuluh darah otak. penyumbatannya adalah plak atau timbunan lemak yang mengandung kolesterol yang ada dalam darah. Penyumbatan bisa terjadi pada pembuluh darah besar (arteri karotis), atau pembuluh darah sedang (arteri serebri) atau pembuluh darah kecil.
2. Stroke Hemoragik Stroke hemoragik terjadi pada otak yang mengalami kebocoran atau pecahnya pembuluh darah di dalam otak, sehingga darah menggenangi atau menutupi ruang-ruang jaringan sel otak. Adanya darah yang menggenangi atau menutupi ruang-ruang jaringan sel otak akan menyebabkan kerusakan jaringan sel otak dan menyebabkan kerusakan fungsi kontrol otak. Genangan darah bisa terjadi pada otak sekitar pembuluh darah yang pecah (intracerebral hemorage) atau dapat

juga genangan darah masuk kedalam ruang sekitar otak (subarachnoid hemorage) bila ini terjadi stroke bisa sangat luas dan fatal bahkan sampai pada kematian. Stroke hemoragik pada umumnya terjadi pada lanjut usia, karena penyumbatan terjadi pada dinding pembuluh darah yang sudah rapuh (aneurisma). Pembuluh darah yang sudah rapuh ini, disebabkan karena faktor usia (degeneratif), akan tetapi bisa juga disebabkan karena faktor keturunan (genetik). Keadaan yang sering terjadi adalah kerapuhan karena mengerasnya dinding pembuluh darah akibat tertimbun plak atau arteriosklerosis akan lebih parah lagi apabila disertai dengan gejala tekanan darah tinggi.

f. Patofisiologi stroke

Stroke merupakan penyakit atau gangguan fungsional otak akut fokal maupun global akibat terhambatnya peredaran darah ke otak. Gangguan peredaran darah otak berupa tersumbatnya pembuluh darah otak atau pecahnya pembuluh darah otak. Otak yang seharusnya mendapat pasokan oksigen dan zat makanan menjadi terganggu. Stroke bukan merupakan penyakit tunggal tetapi merupakan kumpulan dari beberapa penyakit diantaranya hipertensi, penyakit jantung, diabetes mellitus dan peningkatan lemak dalam darah atau dislipidemia. Penyebab utama stroke adalah thrombosis serebral, aterosklerosis dan perlambatan sirkulasi serebral merupakan penyebab utama terjadinya thrombus. Stroke hemoragik dapat terjadi di epidural, subdural dan intraserebral (Smeltzer & Bare, 2002).

Peningkatan tekanan darah yang terus menerus akan mengakibatkan pecahnya pembuluh darah sehingga dapat terjadi perdarahan dalam parenkim otak yang bisa mendorong struktur otak dan merembes kesekitarnya bahkan dapat masuk kedalam ventrikel atau ke ruang intracranial. Ekstravasi darah terjadi di daerah otak dan subaraknoid, sehingga jaringan yang ada disekitarnya akan tergeser dan tertekan. Darah ini sangat mengiritasi jaringan otak, sehingga dapat mengakibatkan penekanan pada arteri disekitar perdarahan. Bekuan darah yang semula lunak akhirnya akan larut dan mengecil karena terjadi penekanan maka daerah otak disekitar bekuan darah dapat membengkak dan mengalami nekrosis karena kerja enzim-enzim maka bekuan darah akan mencair, sehingga terbentuk suatu rongga (Smeltzer & Bare, 2002) Gangguan neurologis tergantung letak dan beratnya perdarahan. Pembuluh darah yang mengalami gangguan biasanya arteri yang berhubungan langsung dengan otak. Timbulnya penyakit ini mendadak dan evolusinya dapat secara cepat dan konstan, berlangsung beberapa menit bahkan beberapa hari.

Gambaran klinis yang sering muncul antara lain: pasien mengeluh sakit kepala berat, leher bagian belakang kaku, muntah penurunan kesadaran dan kejang. Sembilan puluh persen menunjukkan adanya darah dalam cairan serebrospinal, dari semua pasien ini 70-75 % akan meninggal dalam waktu 1- 30 hari, biasanya diakibatkan karena meluasnya perdarahan sampai ke sistem ventrikel, herniasi lobus temporal dan penekanan mesensefalon atau mungkin disebabkan karena perembesan darah ke pusat-pusat yang vital. Penimbunan darah yang cukup banyak di bagian hemisfer serebri masih dapat ditolerir tanpa memperlihatkan gejala-gejala klinis yang nyata sedangkan adanya bekuan darah dalam batang otak sebanyak 5 ml saja sudah dapat mengakibatkan kematian (Smeltzer & Bare, 2002).

g. Upaya

Upaya untuk mengurangi jumlah pasien dengan stroke berulang, penting bagi pasien untuk tidak hanya memahami pentingnya proses rehabilitasi saja tetapi juga memahami pentingnya pengendalian faktor risiko. Pedoman Stroke Nasional mengidentifikasi faktor gaya hidup adalah faktor risiko yang harus ditargetkan untuk pencegahan sekunder. Berdasarkan American Heart Association (AHA)/American Stroke Association (ASA), pedoman dari pencegahan stroke seperti kontrol hipertensi, diabetes mellitus, dislipidemia, dan program berhenti merokok, terutama dalam mengurangi asupan garam, membatasi asupan gula, olahraga teratur, manajemen stres yang baik, dan berhenti mengonsumsi alkohol dapat menurunkan angka kematian stroke dan juga kekambuhan stroke (Langhorne, Bernhardt, & Kwakkel, 2011; Risk, Of, & In, 2015).

h. Intervensi

Ada banyak berbagai macam intervensi yang dapat diberikan kepada pasien dengan kasus stroke, berikut ini beberapa dari contoh intervensi yang dapat diberikan, disesuaikan dengan kondisi pasien :

Body functions		Activities	
Motor function leg	<ul style="list-style-type: none"> AME of the paretic leg * Mixed strength and cardiorespiratory exercises * High-intensity practice * 	Sitting balance	Sitting balance training *
Motor function arm	<ul style="list-style-type: none"> Low-intensity mCMT * Bilateral elbow-wrist robotics * NMS wrist/finger flexion/extension * EMG-NMS arm/finger extension * High-intensity practice * 	Sitting and standing balance	<ul style="list-style-type: none"> Balance training during various activities * Electromechanical-assisted gait training with ES * Circuit class training * Mixed strength and cardiorespiratory exercises * High-intensity practice *
Motor function arm (prox.)	<ul style="list-style-type: none"> Unilateral shoulder-elbow robotics * 	Walking ability	<ul style="list-style-type: none"> Electromechanical-assisted gait training with ES * Circuit class training * TENS *
Muscle strength leg	<ul style="list-style-type: none"> Water-based exercises * NMS of the paretic leg * TENS * Strength training paretic leg * Mixed strength and cardiorespiratory exercises * High-intensity practice * 	Arm-hand activities	<ul style="list-style-type: none"> Original CMT * High-intensity mCMT * Low-intensity mCMT * Manual practice with motor imagery * EMG-NMS wrist/finger extension *
Muscle strength arm	<ul style="list-style-type: none"> Unilateral shoulder-elbow robotics * Bilateral elbow-wrist robotics * NMS wrist/finger flexion/extension * High-intensity practice * 	Self-reported amount of arm-hand use in daily life	<ul style="list-style-type: none"> Original CMT * High-intensity mCMT * Low-intensity mCMT * Tauk restraint *
Muscle tone leg	<ul style="list-style-type: none"> NMS of the paretic leg * Strength training paretic leg * High-intensity practice * 	Self-reported quality of arm-hand movement in daily life	<ul style="list-style-type: none"> Original CMT * High-intensity mCMT * Low-intensity mCMT *
Muscle tone arm	<ul style="list-style-type: none"> Interventions for somatosensory functions * High-intensity practice * Virtual reality training for the paretic arm * 	Basic ADL	<ul style="list-style-type: none"> Balance training during various activities * Electromechanical-assisted gait training * Caregiver-mediated exercises * Low-intensity mCMT * Virtual reality training for the paretic arm * High-intensity practice *
Pain	<ul style="list-style-type: none"> Unilateral shoulder-elbow robotics * 	Physical activity	<ul style="list-style-type: none"> Circuit class training * Mixed strength and cardiorespiratory exercises *
Active range of motion	<ul style="list-style-type: none"> EMG-NMS wrist/finger extension * 	Participation	
Passive range of motion *	<ul style="list-style-type: none"> Therapeutic positioning of the paretic arm * 	Quality of life	<ul style="list-style-type: none"> Mixed strength and cardiorespiratory exercises * High-intensity practice *
Shoulder subluxation	<ul style="list-style-type: none"> NMS shoulder * 	Leisure participation	<ul style="list-style-type: none"> Leisure therapy *
Comfortable gait speed	<ul style="list-style-type: none"> BVSTT * Mixed strength and cardiorespiratory exercises * High-intensity practice * 	Environmental factors	
Maximum gait speed	<ul style="list-style-type: none"> Electromechanical-assisted gait training ** Speed dependent treadmill training * Mixed strength and cardiorespiratory exercises * High-intensity practice * 	Caregiver strain	<ul style="list-style-type: none"> Caregiver-mediated exercises *
Walking distance	<ul style="list-style-type: none"> BVSTT * Electromechanical-assisted gait training ** Circuit class training * Mixed strength and cardiorespiratory exercises * 		
Spatiotemporal gait pattern parameters	<ul style="list-style-type: none"> Speed dependent treadmill training * Strength training paretic leg * 		
Postural sway	<ul style="list-style-type: none"> Standing balance training with biofeedback * 		
Aerobic capacity	<ul style="list-style-type: none"> Cardiorespiratory exercises * Mixed strength and cardiorespiratory exercises * Overground walking * 		
Peak heart rate	<ul style="list-style-type: none"> Electromechanical-assisted gait training ** 		
Heart rate work	<ul style="list-style-type: none"> Mixed strength and cardiorespiratory exercises * 		
Walkload	<ul style="list-style-type: none"> Cardiorespiratory exercises * 		
Respiratory functions	<ul style="list-style-type: none"> Cardiorespiratory exercises * 		
Hand movement time	<ul style="list-style-type: none"> Sitting balance training * 		
Anxiety	<ul style="list-style-type: none"> Overground walking ** High-intensity practice * 		
Depression	<ul style="list-style-type: none"> High-intensity practice * 		
Genitive comprehension	<ul style="list-style-type: none"> Genitive training * 		

PNF

Perlakuan konvensional yang diberikan adalah gerakan pasif semua sendi ekstremitas atas 10 repetisi untuk setiap sendi, peregangan supinator dan fleksor pergelangan tangan masing-masing 3 repetisi, menahan beban pada ekstremitas yang terkena dalam posisi duduk selama 10 menit, memberikan jangkauan pada yang terkena ekstremitas dalam posisi duduk atau berdiri selama 10 menit, dan latihan penguatan pegangan selama 10 menit. Perlakuan konvensional diberikan selama 45 menit.

Upper extremity :

Untuk mengatasi masalah pasien, sebuah terapi dirancang yang terdiri dari latihan pola PNF dalam pengaturan tugas fungsional (Adler et al, 2014, p 4-11). Kegiatan pembelajaran kembali motorik, fasilitasi verbal dan taktil dalam pelatihan berorientasi tugas dilakukan dalam pelaksanaan pola PNF berikut. Untuk mengatasi gerakan pergelangan tangan dan jari ke dalam pola ekstensi pergelangan tangan;

- 1) Fleksi / Abduksi / Rotasi eksternal,
- 2) Ekstensi / Abduksi / Rotasi internal dan
- 3) Pola dorong ulnaris digunakan, karena semuanya memiliki ekstensi pergelangan tangan sebagai komponen dan meniru aktivitas pencapaian fungsional (Adler et al 2014; McMullen dan Uhl 2000; Myers dan Lephart 2000).

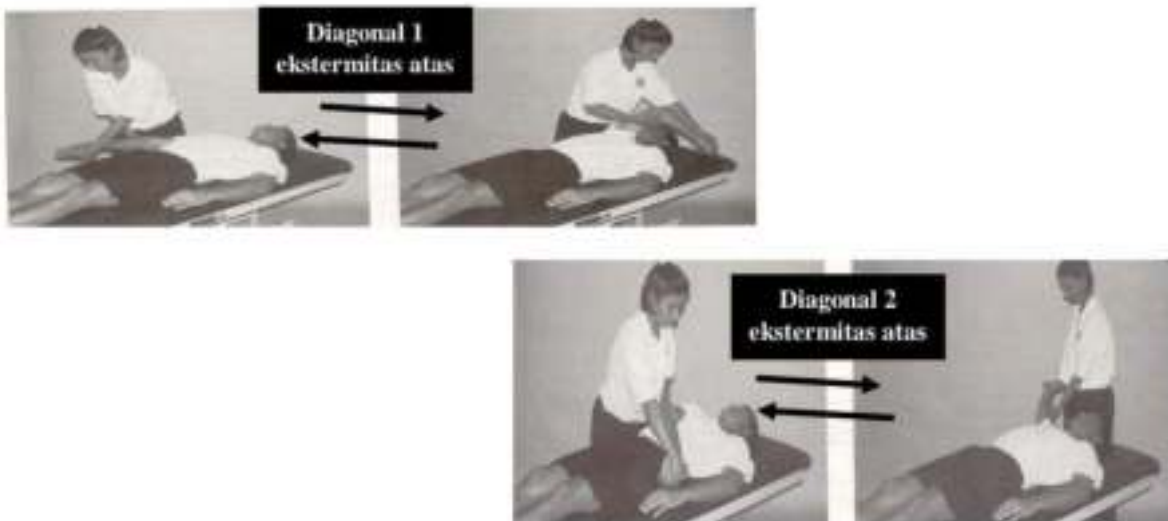
Untuk mencapai ROM sub-tujuan, kekuatan ekstensor pergelangan tangan, dan kekuatan genggam, digunakan Inisiasi Irama PNF, Kombinasi Isotonik, dan Pembalikan Dinamis (Adler et al 2014; Smedes et al 2016). Inisiasi Ritmik ditandai dengan berbagai mode aktivitas dan panduan otot. Didefinisikan adalah fase pasif, dibantu, melawan dan aktif otot agonis (Adler et al 2014 p 34-35). Kombinasi Isotonik ditandai dengan berbagai jenis kontraksi otot agonis, menjadi konsentris, statis dan eksentrik, meniru aktivitas seperti mengangkat benda dan meletakkannya kembali (Adler et al 2014 p 35-37). Pembalikan Dinamis dicirikan oleh kontraksi berturut-turut dari agonis dan antagonis langsung setelah satu sama lain, mirip seperti dalam menggunakan gergaji tangan (Adler et al 2014 p 37-39). Ketiga teknik dilakukan dalam "waktu normal" dari seluruh pola dan ketiganya dalam "Waktu untuk Penekanan", penekanannya difokuskan pada pergelangan tangan dan jari. Latihan pembelajaran ulang motorik berorientasi tugas dengan penggunaan khusus pola PNF yang berfokus pada aktivitas meraih dan meraih yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Meraih dan memegang cangkir, buku, penggalang, sikat gigi dll adalah contoh kegiatan sehari-hari tersebut.

Dosis : Intervensi diberikan 18 kali selama enam minggu dengan tiga kali seminggu sesi terapi. Selanjutnya program latihan di rumah disediakan untuk mempraktekkan kegiatan dan tugas yang baru dipelajari



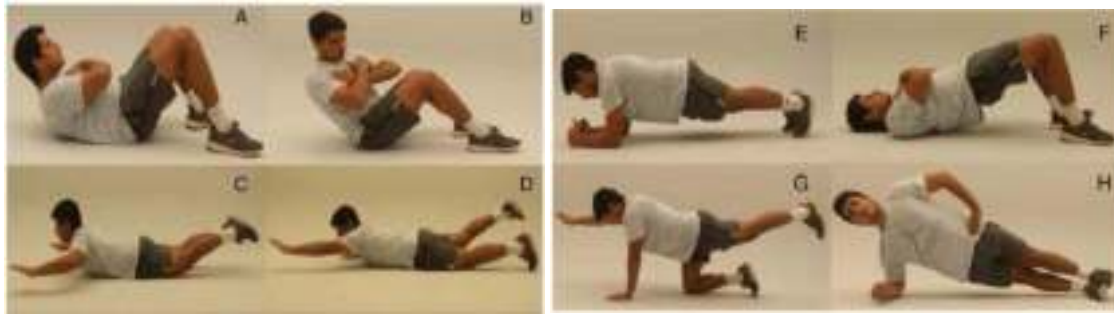
Pasien menghadiri sesi selama 6 minggu. Prinsip dasar pembelajaran motorik adalah berlatih berulang kali tugas tertentu untuk belajar kembali. Pada penelitian yang dilakukan oleh Chaturvedi dkk dimana intervensi PNF diberikan pada ekstremitas atas selama dua minggu pada pasien stroke akut, terdapat peningkatan yang signifikan pada fungsi ekstremitas atas. Dalam pendekatan PNF, ada dua pasang pola diagonal untuk ekstremitas atas dan bawah: diagonal 1 (D1) dan diagonal 2 (D2). Masing-masing pola ini dapat dilakukan baik dalam fleksi atau ekstensi (pola fleksi-abduksi-rotasi eksternal dan pola rotasi-ekstensi-abduksi-dalam). Oleh karena itu, terminologi yang digunakan adalah D1Flexion(D1F) atau D1Extension(D1E) dan D2Flexion(D2F) atau D2Extension(D2E) dari ekstremitas atas atau bawah.

Ekstremitas atas dilakukan dalam pola D1F dan D1E, pertama secara pasif kemudian secara aktif dibantu dan kemudian secara aktif. Pola dorong PNF D1 dipraktikkan (dorongan terbalik dikontraindikasikan karena tungkai bergerak ke dalam pola sinergi fleksi) dan bersamaan dengan itu teknik hold and relax digunakan secara bersamaan. Teknik hold and relax dilakukan dalam posisi nyaman dan di bawah jumlah yang menimbulkan rasa sakit. Kontraksi isometrik yang kuat dari otot-otot yang membatasi (antagonis) dilawan dan kemudian relaksasi sukarela, dan gerakan pasif ke dalam pemilihan pola agonis yang baru diperoleh.



Standing balance ability in post stroke patients :

Latihan PNF sebanyak 12 kali berpengaruh signifikan terhadap kemampuan keseimbangan berdiri pada pasien pasca stroke. Tung dkk. (2010) menemukan 12 kali latihan PNF telah meningkatkan keseimbangan dan kekuatan otot pada pasien stroke. Berbagai latihan seperti latihan gerakan khusus seperti latihan stimulus dan PNF, latihan Bridging, stabilitas inti dan metode lain untuk mengaktifkan memori otak. Aktivasi otak dimungkinkan karena otak memiliki karakter yang sangat istimewa sehingga otak mudah beradaptasi meskipun neuron otak mati tanpa regenerasi. Kemampuan neuroplastisitas di otak memungkinkan bagian otak tertentu mengambil alih fungsi bagian otak yang rusak.



Lower extremity :

Untuk intervensi PNF, kami menerapkan rotasi internal ekstensi-Abd pinggul ekstremitas bawah dengan pola ekstensi lutut, bersama dengan inisiasi ritmik dari peregangan berulang dan kombinasi teknik isotonik. Di antara banyak otot penting yang digunakan dalam keseimbangan dan berjalan, pola ini secara bersamaan merangsang rektus femoris (RF), gastrocnemius medial (MGCM), gastrocnemius lateral (LGCM), biceps femoris (BF), dan semitendinosus (ST). Kami menerapkan intervensi selama satu hari pada sisi yang terkena dan sisi yang tidak terkena pada kelompok stroke.

Dosis : Untuk kelompok sehat, kami menerapkan intervensi ke sisi dominan selama 30 menit.

Kelompok eksperimen melakukan pola PNF ekstremitas bawah menggunakan metode rhythmic initialization (RI) 110 cm di bawah permukaan air; suhu air adalah 31-33 °C. Latihan dilakukan dalam posisi terlentang setelah peregangan sederhana; subjek mengenakan cincin tubuh antara L5 dan S1 dan kerah leher. Kelompok kontrol melakukan pola ekstremitas bawah PNF di tanah dalam postur terlentang setelah peregangan sederhana. Metode RI dimulai dari latihan pasif, dilanjutkan ke latihan resistensi aktif, dan membantu meningkatkan koordinasi, sensasi motorik, dan keseimbangan. Pola ekstremitas bawah PNF terdiri dari pola D1 dan D2. Pola D1 berakhir pada fleksi-adduksi-rotasi eksternal fleksi lutut atau ekstensi-adduksi ekstensi lutut rotasi eksternal. Pola D2 berakhir pada fleksi-adduksi eksternal rotasi lutut fleksi atau ekstensiadduksi-eksternal rotasi ekstensi lutut.

Dosis : Pola PNF ekstremitas bawah dilakukan 30 menit/hari, 5 hari/minggu selama 6 minggu



Positioning

Kemampuan untuk mengubah posisi dan postur dipengaruhi pada banyak individu pasca stroke sebagai akibat dari berbagai tingkat gangguan fisik. Posisi terapeutik bertujuan untuk mengurangi kerusakan kulit, pembengkakan tungkai, nyeri bahu atau subluksasi, dan ketidaknyamanan, serta memaksimalkan fungsi dan mempertahankan panjang jaringan lunak. Disarankan juga bahwa posisi dapat membantu dalam pengurangan komplikasi pernapasan seperti yang disebabkan oleh aspirasi dan menghindari kompromi hidrasi dan nutrisi. Tujuan memosisikan pasien adalah untuk mencoba meningkatkan pemulihan dan kenyamanan yang optimal dengan memodulasi tonus otot, memberikan informasi sensorik yang tepat, meningkatkan kesadaran spasial, meningkatkan kemampuan untuk berinteraksi dengan lingkungan dan pencegahan komplikasi seperti luka tekan, dan kontraktur.

Pernyataan Praktik. Rekomendasi Berbasis Konsensus :

1. Penilaian spesialis awal untuk penentuan posisi harus dilakukan pada stroke akut sesegera mungkin dan jika memungkinkan dalam waktu 4 jam setelah tiba di rumah sakit.
2. Perangkat Penopang Lengan seperti Baki Lap dapat digunakan untuk membantu pemosisian lengan bagi mereka yang berisiko mengalami subluksasi bahu
3. Pendidikan dan pelatihan seputar penanganan dan pemosisian manual yang benar harus diberikan kepada individu dengan stroke, keluarga/pengasuh dan profesional kesehatan mereka, khususnya perawat dan staf kesehatan terkait lainnya.
4. Elevasi anggota badan saat istirahat harus dipertimbangkan untuk individu yang tidak bergerak untuk mencegah pembengkakan di tangan dan kaki.



Mobilisasi Dini

Imobilitas dikaitkan dengan sejumlah komplikasi pasca stroke seperti deep vein thrombosis dll. Mobilisasi dini bertujuan untuk mengurangi waktu yang berlalu antara stroke dan pertama kali pasien meninggalkan tempat tidur, meningkatkan jumlah aktivitas fisik yang pasien beraktivitas di luar tempat tidur. Mobilisasi dini (misalnya aktivitas seperti duduk dari tempat tidur, transfer, berdiri dan berjalan) bertujuan untuk meminimalkan risiko komplikasi imobilitas dan meningkatkan pemulihan fungsional. Masih ada beberapa diskusi yang sedang berlangsung tentang arti yang tepat dari mobilisasi sangat dini tetapi Verbeek et al (2014)

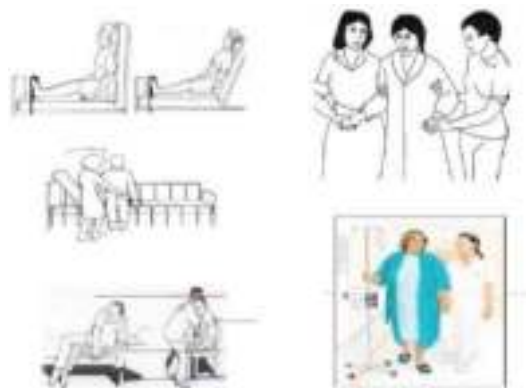
mendefinisikan mobilisasi dini sebagai 'memobilisasi pasien keluar dari tempat tidur dalam waktu 24 jam setelah stroke, dan mendorong mereka untuk berlatih di luar tempat tidur. Perubahan terbaru dalam rekomendasi telah dibuat sebagai hasil dari AVERT Trial RCT lebih dari 2000 individu dengan stroke akut, yang menunjukkan bahwa mobilisasi dosis yang lebih awal, lebih sering, lebih tinggi yang berfokus pada aktivitas di luar tempat tidur selain perawatan biasa lebih buruk. dari perawatan biasa saja dan menyebabkan kecacatan yang lebih besar pada tiga bulan tanpa efek pada komplikasi terkait imobilitas atau pemulihan berjalan.

Rekomendasi Kuat :

1. Pasien dengan kesulitan bergerak setelah stroke harus dinilai sesegera mungkin dalam 24 jam pertama onset oleh profesional kesehatan yang terlatih untuk menentukan metode transfer dan mobilisasi yang paling tepat dan aman.
2. Memulai mobilisasi (aktivitas di luar tempat tidur) dalam waktu 24-48 jam setelah onset stroke kecuali menerima perawatan paliatif.

Rekomendasi Kuat AGAINST

1. Memulai aktivitas intensif di luar tempat tidur dalam waktu 24 jam setelah serangan stroke tidak dianjurkan. Mobilisasi dalam waktu 24 jam setelah onset seharusnya hanya untuk pasien yang membutuhkan sedikit atau tanpa bantuan untuk mobilisasi



Keseimbangan

Kesulitan keseimbangan yang umum bagi banyak individu pasca stroke biasanya karena kombinasi berkurangnya kontrol motorik tungkai dan batang tubuh, sensasi yang berubah dan kadang-kadang perubahan yang ditentukan secara terpusat dalam representasi tubuh sehingga orang tersebut salah memahami postur mereka dalam kaitannya dengan tegak. Gangguan keseimbangan sering menyebabkan berkurangnya kepercayaan diri, takut jatuh dan meningkatkan risiko jatuh. Bukti saat ini menunjukkan bahwa pelatihan latihan batang tubuh meningkatkan kinerja batang tubuh dan keseimbangan duduk dinamis, sementara pelatihan khusus tugas meningkatkan keseimbangan dinamis dalam duduk dan berdiri.

~Duduk~

Rekomendasi Kuat

1. Berlatih menjangkau melebihi panjang lengan sambil duduk dengan pengawasan/bantuan harus dilakukan bagi individu yang mengalami kesulitan duduk.

~Berdiri~

Rekomendasi Kuat

2. Latihan keseimbangan berdiri harus diberikan bagi individu yang mengalami kesulitan berdiri. Strategi dapat mencakup:
3. Mempraktikkan pelatihan khusus tugas fungsional sambil berdiri
4. Pelatihan berjalan yang mencakup tantangan untuk keseimbangan berdiri (misalnya berjalan di atas tanah, jalur rintangan)
5. Memberikan umpan balik visual atau pendengaran
6. Menerima pelatihan keseimbangan progresif
7. Menerima latihan penguatan tungkai bawah
8. Pertimbangkan untuk orthosis pergelangan kaki

Gaya berjalan & Mobilitas

Prioritas tertinggi bagi banyak orang dengan mobilitas terbatas setelah stroke adalah berjalan secara mandiri. Bagian ini berfokus pada perawatan dan peralatan yang ditujukan untuk meningkatkan kemampuan berjalan dan termasuk olahraga. Individu pasca stroke mendapat manfaat dari waktu yang dihabiskan dalam tugas khusus, latihan kaki berorientasi berjalan yang memiliki fokus kardiorespirasi baik awal maupun akhir setelah stroke. Intervensi harus dengan intensitas yang cukup dengan fokus pada perkembangan, tugas spesifik dan tantangan untuk meningkatkan hasil dan dapat mencakup latihan penguatan untuk kaki, berjalan di atas tanah, kelas sirkuit dan pelatihan treadmill dengan dan tanpa dukungan berat badan. Jika kinerja berjalan buruk setelah stroke, aktivitas masyarakat mungkin terbatas dan orang-orang dapat menjadi tinggal di rumah dan terisolasi dari masyarakat.

Rekomendasi Kuat. Latihan berjalan berulang yang disesuaikan (atau komponen berjalan) harus dilakukan sesering mungkin bagi individu dengan kesulitan berjalan. Modalitas berikut dapat digunakan untuk mencapai hal ini:

1. Terapi Kelas Sirkuit (dengan fokus pada latihan berjalan di atas tanah)
2. Pelatihan Treadmill dengan atau tanpa penyangga berat badan
3. Pelatihan Realitas Virtual

Rekomendasi Lemah. Intervensi lain dapat digunakan selain yang di atas:

1. Pelatihan Gaya Berjalan Berbantuan Elektromekanik
2. Umpan Balik Bio
3. Isyarat Irama
4. Stimulasi Listrik Fungsional

Treadmill Training

Pelatihan Treadmill dapat digunakan baik untuk Pendidikan Ulang / Pelatihan Gaya Berjalan, tetapi juga untuk membantu peningkatan fungsi aerobik. Pelatihan treadmill dapat diselesaikan dengan berat badan pasien yang sebagian didukung oleh harness untuk menilai jumlah berat badan yang didukung, yang digunakan untuk individu dengan keterbatasan fungsional yang signifikan. Pelatihan treadmill yang bergantung pada kecepatan tanpa harness juga dapat digunakan. Terapis memfasilitasi bergantian melangkah dan menahan beban, dan sebanyak tiga terapis mungkin diperlukan untuk membantu dengan siklus kiprah lengkap. Shepherd dan Carr berpendapat bahwa ada tiga alasan mengapa pelatihan treadmill dapat mendukung pendidikan ulang gaya berjalan:

1. Ini memungkinkan latihan lengkap dari siklus kiprah
2. Ini memberikan kesempatan untuk mendapatkan peningkatan dalam kecepatan dan daya tahan
3. Ini mengoptimalkan kebugaran aerobik

Rekomendasi Sedang.

1. Orang yang mampu berjalan secara mandiri setelah stroke harus ditawarkan pelatihan treadmill dengan atau tanpa dukungan berat badan atau intervensi berorientasi berjalan lainnya pada intensitas yang lebih tinggi daripada perawatan biasa dan sebagai tambahan untuk perawatan lain.

Bantuan Elektromekanis

Pelatihan kiprah berbantuan elektromekanis, dengan dan tanpa penopang berat badan parsial serta dengan atau tanpa FES, digunakan sebagai tambahan untuk pelatihan kiprah di atas tanah untuk rehabilitasi pasien setelah stroke dan dapat digunakan untuk memberikan praktik intensif pasien non-ambulatori (dalam hal pengulangan tinggi) dari siklus gaya berjalan yang kompleks. Mesin kiprah elektromekanis otomatis terdiri dari orthosis exoskeleton yang digerakkan robot atau solusi elektromekanis dengan dua pelat kaki yang digerakkan yang mensimulasikan fase kiprah dan menawarkan pengurangan tenaga bagi terapis, karena mereka tidak perlu lagi mengatur tungkai paretic atau membantu gerakan batang. Perbedaan utama antara pelatihan berbantuan elektromekanis dan treadmill adalah bahwa proses pelatihan kiprah dilakukan secara otomatis dan didukung oleh solusi elektromekanis. Penelitian saat ini menunjukkan bahwa pelatihan kiprah berulang dalam kombinasi dengan fisioterapi dapat meningkatkan kemampuan berjalan pada pasien setelah stroke.

Rekomendasi Sedang

1. Orang yang tidak dapat berjalan secara mandiri setelah stroke harus dipertimbangkan untuk pelatihan gaya berjalan dengan bantuan elektromekanis termasuk dukungan berat badan.

Isyarat berirama

Penelitian Kontrol Motor memberikan banyak bukti bahwa ritme pendengaran dapat meningkatkan pengaturan waktu dan variabilitas respons motorik, khususnya, dalam tugas motorik dengan persyaratan pengaturan waktu yang kompleks atau pada gangguan yang memengaruhi pengaturan waktu gerakan, ritme eksternal dapat memberikan stabilitas tambahan pada mekanisme pencatat waktu di otak.

Untuk Isyarat Irama, langkah pasien disesuaikan dengan ketukan metronom atau musik yang disiapkan secara khusus untuk menyinkronkan respons motorik ke dalam hubungan waktu yang stabil. Pasien diminta untuk mengambil langkah sesuai dengan ketukan, sehingga ketukan berirama bertindak sebagai isyarat. Jika ketukan memiliki frekuensi yang konsisten, isyarat ini akan meningkatkan simetri temporal berjalan. Jika frekuensi ketukan yang konsisten ini ditingkatkan, irama dan, oleh karena itu, kecepatan juga akan meningkat. Tujuannya adalah untuk mempengaruhi parameter gaya berjalan seperti frekuensi langkah, panjang langkah dan karenanya kecepatan berjalan dan simetri.

Tinjauan sistematis memberikan bukti bahwa pelatihan kiprah dengan isyarat irama lebih efektif daripada pelatihan kiprah saja dalam meningkatkan berjalan setelah stroke. Pelatihan gaya berjalan dengan isyarat irama menghasilkan berjalan lebih cepat dan panjang langkah lebih panjang, dan mungkin memiliki efek positif pada irama dan simetri.

Rekomendasi Sedang

1. Cueing of Cadence dapat digunakan selain pelatihan gaya berjalan konvensional untuk meningkatkan panjang langkah dan kecepatan gaya berjalan.

Realitas maya

Kemajuan teknologi realitas virtual berarti bahwa perangkat yang menggunakan teknologi komputer dan game, seperti Nintendo Wii, kini dapat ditemukan di banyak rumah. Potensi jenis tambahan ini untuk memaksimalkan praktik berorientasi tugas dan meningkatkan pengeluaran energi mulai dieksplorasi. Pelatihan mobilitas realitas virtual melibatkan penggunaan teknologi komputer yang memungkinkan pasien untuk bergerak dalam lingkungan virtual dan menerima umpan balik tentang kinerja mereka dan disarankan agar penggunaan lingkungan virtual menghasilkan reorganisasi kortikal. Selain itu, lingkungan virtual dapat beradaptasi dan memberikan pasien kesempatan untuk berlatih di bawah berbagai keadaan simulasi.

Tingkat kesulitan skenario pelatihan dapat disesuaikan dengan memvariasikan kecepatan dan kemiringan treadmill, kompleksitas tugas, dan jumlah dukungan berat badan dan dapat memungkinkan umpan balik pasien langsung pada kinerja, yang merupakan komponen penting dari pembelajaran. Sementara terapi terampil akan selalu menjadi bagian dari rehabilitasi, penggunaan pelatihan treadmill yang ditingkatkan VR mungkin merupakan cara yang hemat biaya untuk meningkatkan motivasi pasien untuk berlatih berjalan dalam kondisi simulasi yang berbeda.

Rekomendasi Sedang

1. Pelatihan Realitas Virtual dapat dimanfaatkan selain pelatihan gaya berjalan konvensional.

Berjalan di atas tanah

Berjalan di atas tanah melibatkan aktivitas berjalan dan berjalan di atas permukaan padat, di mana fisioterapis mengamati gaya berjalan pasien, biasanya pada permukaan yang datar, dan meminta pasien melakukan berbagai aktivitas dan latihan yang berbeda untuk memengaruhi gaya berjalan mereka. Manfaatnya adalah bahwa pelatihan gaya berjalan di atas tanah dapat digunakan di hampir semua pengaturan atau lokasi tanpa memerlukan banyak peralatan berteknologi tinggi.

Rekomendasi Sedang

1. Telah dibuktikan bahwa pelatihan gaya berjalan di atas tanah oleh pasien stroke yang mampu berjalan tanpa dukungan fisik lebih efektif dalam meningkatkan jarak berjalan dan mengurangi kecemasan daripada berjalan di atas treadmill.

Orthotic

Orthotics, seperti alat apa pun yang digunakan dalam perawatan kondisi yang kompleks dan kronis, dapat menargetkan semua tingkat kesehatan sekaligus. Ini mungkin merupakan intervensi yang dirancang untuk mengubah struktur tubuh, atau intervensi untuk mendukung dan menstabilkan otot-otot yang tidak responsif sehingga suatu aktivitas dapat dilakukan, atau tambahan untuk memungkinkan partisipasi dalam peran kehidupan seperti pekerjaan. Menurut Leonard et al (1989) orthosis adalah perangkat yang, bila diterapkan dengan benar ke permukaan luar tubuh yang sesuai, akan mencapai salah satu dari berikut ini:

1. Menghilangkan rasa sakit
2. Imobilisasi segmen muskuloskeletal
3. Mengurangi pemuatan aksial
4. Pencegahan atau koreksi deformitas
5. Fungsi yang ditingkatkan

Pedoman Klinis KNGF merekomendasikan uji coba Ankle Foot Orthotic untuk pasien yang kemampuan berjalannya yang aman dan/atau efisien terhambat oleh drop foot selama fase ayunan berjalan setelah konsultasi Multidisiplin.

Rekomendasi Lemah

1. Orthosis ekstremitas bawah yang dipasang secara individual dapat digunakan untuk meminimalkan keterbatasan dalam kemampuan berjalan. Peningkatan dalam berjalan hanya akan terjadi saat orthosis sedang dipakai.

Tubuh bagian atas

Hingga 85% individu pasca stroke mengalami perubahan fungsi lengan, dengan sekitar 40% individu dipengaruhi oleh fungsi ekstremitas atas dalam jangka panjang. Hilangnya fungsi lengan berdampak buruk pada kualitas hidup, dan pemulihan motorik fungsional pada ekstremitas atas yang terkena pada pasien dengan hemiplegia adalah tujuan utama terapis fisik. "Saat ini tidak ada bukti berkualitas tinggi untuk intervensi apa pun yang merupakan praktik rutin, dan bukti tidak cukup untuk memungkinkan perbandingan efektivitas relatif intervensi." Dengan kata lain, bukti tidak cukup untuk menunjukkan intervensi mana yang paling efektif untuk meningkatkan fungsi ekstremitas atas".

Rekomendasi Kuat

1. Orang dengan stroke dengan gerakan lengan potensial atau aktual harus diberikan setiap kesempatan untuk mempraktikkan aktivitas fungsional yang menggabungkan gerakan dengan intensitas tinggi, berulang dan spesifik tugas. Kegiatan ini dapat bersifat bilateral atau unilateral tergantung pada tugasnya.

~Pelatihan Lengan Bilateral~

Pelatihan Lengan Bilateral memberikan pelatihan intensif koordinasi bilateral untuk memungkinkan praktik keterampilan bimanual. Selama latihan lengan bilateral, pola gerakan atau aktivitas dilakukan dengan kedua tangan secara bersamaan tetapi independen satu sama lain dan juga dapat bersifat siklik. Pendekatan ini dikembangkan sebagai tanggapan atas keterbatasan yang teridentifikasi dari Constraint Induced Movement Therapy (CIMT) yang menghalangi kesempatan untuk melatih keterampilan bilateral khususnya kegiatan fungsional yang secara inheren bersifat bimanual. Pelatihan unilateral dan bilateral sama efektifnya. Namun, keberhasilan intervensi mungkin tergantung pada keparahan paresis ekstremitas atas dan waktu intervensi pasca stroke.

Rekomendasi Lemah

1. Pelatihan lengan bilateral dapat digunakan sebagai bagian dari rehabilitasi yang diarahkan pada tujuan yang komprehensif. Namun, jika disesuaikan dengan dosis, pelatihan unilateral mungkin lebih efektif.

~Terapi Gerakan Terinduksi Kendala~

Terapi gerakan yang diinduksi kendala (CIMT) melibatkan latihan bertarget intensif dengan anggota tubuh yang terkena sambil menahan anggota tubuh yang tidak terpengaruh, yang berarti bahwa selama latihan khusus tugas, individu dengan stroke hemiplegia dipaksa untuk menggunakan anggota tubuh mereka yang terkena. Setelah insiden neurologis, seringkali lengan dan tangan yang terkena tidak digunakan secara memadai bahkan jika ada beberapa aktivitas fungsional. Untuk mengatasi 'Tidak digunakan yang dipelajari' ini, pendekatan CIMT dikembangkan di mana anggota tubuh yang tidak terpengaruh dibatasi dengan ini memaksa anggota tubuh yang terkena untuk bekerja. Terapi penggunaan paksa ini

dikombinasikan dengan pembentukan dan pelatihan yang diarahkan pada tujuan sekarang umumnya dikenal sebagai CIMT.

Berbagai kategori CIMT dapat dibedakan untuk digunakan pada Stroke tergantung pada durasi imobilisasi lengan paretic dan intensitas latihan khusus tugas:

1. CIMT Asli Diterapkan selama 2 hingga 3 minggu yang terdiri dari imobilisasi lengan non-paretic dengan sarung tangan empuk selama 90% jam bangun menggunakan pelatihan berorientasi tugas dengan jumlah pengulangan yang tinggi selama 6 jam sehari; dan strategi perilaku untuk meningkatkan kepatuhan dan transfer aktivitas yang dipraktikkan dari lingkungan klinis ke lingkungan rumah pasien.
2. mCIMT intensitas tinggi Terdiri dari imobilisasi lengan non-paretic dengan sarung tangan empuk selama 90% jam bangun dengan antara 3 hingga 6 jam pelatihan berorientasi tugas sehari. Ditemukan lebih bermanfaat dalam rehabilitasi pf tahap akut dengan efek yang lebih kecil pada kerusakan ekstremitas atas kronis.
3. mCIMT intensitas rendah Terdiri dari imobilisasi lengan non-paretic dengan sarung tangan empuk selama > 0% hingga <90% dari jam bangun dengan antara 0 hingga 3 jam pelatihan berorientasi tugas sehari.

Rekomendasi Kuat

1. Intensive Constraint Induced Movement Therapy (terapi aktif minimal 2 jam per hari selama 2 minggu, ditambah pengekangan selama minimal 6 jam sehari) harus disediakan untuk meningkatkan penggunaan lengan dan tangan bagi individu dengan ekstensi pergelangan tangan aktif 20 derajat dan 10 derajat ekstensi jari aktif.
2. Pengekangan batang tubuh juga dapat dimasukkan ke dalam sesi terapi aktif pada setiap tahap pasca stroke.

Terapi Cermin

Rekomendasi Lemah

1. Terapi Cermin dapat digunakan sebagai tambahan terapi rutin untuk meningkatkan fungsi lengan setelah stroke untuk individu dengan kelemahan ringan hingga sedang, sindrom nyeri regional kompleks dan/atau pengabaian.

Latihan Mental

Motor imagery (MI) adalah proses mental latihan untuk tindakan tertentu untuk meningkatkan fungsi motorik sementara Mental Practice (MP) adalah metode pelatihan di mana seseorang secara kognitif melatih keterampilan fisik menggunakan MI tanpa adanya gerakan fisik yang nyata. Untuk tujuan meningkatkan kinerja keterampilan motorik. Latihan mental dengan perumpamaan motorik latihan gerakan dan aktivitas 'dalam pikiran' telah dianjurkan untuk membantu pemulihan setelah stroke. Tinjauan Sistematis Saat Ini mendukung penggunaan praktik mental sebagai tambahan untuk teknik terapi konvensional untuk rehabilitasi lengan pada fase stroke akut, sub-akut, dan kronis, khususnya pada mereka dengan gangguan ekstremitas atas yang lebih parah. Menariknya, Latihan Mental

menggunakan Citra Motor meningkatkan penggunaan lengan yang terpengaruh, sehingga mengatasi fenomena penekanan gerakan ini dan dikombinasikan dengan latihan Latihan Fisik lebih baik untuk pemulihan fungsi tangan daripada Latihan Fisik saja.

Rekomendasi Lemah

1. Latihan mental, di mana tidak ada gangguan kognitif, dalam hubungannya dengan pelatihan motorik aktif dapat digunakan untuk meningkatkan fungsi lengan untuk individu dengan kelemahan ringan sampai sedang pada lengan mereka.

Belat

Rekomendasi Kuat MELAWAN

1. Latihan rutin tidak boleh termasuk orthosis tangan dan pergelangan tangan (belat) karena tidak berpengaruh pada fungsi, nyeri, atau rentang gerakan.

Pelatihan Kardiorespirasi

Ada semakin banyak pilihan latihan aerobik yang diakses oleh orang-orang dengan Stroke berikut. Ini berkisar dari program latihan aerobik (misalnya program pelatihan berjalan di atas tanah atau treadmill) dan serangkaian kelas olahraga dan olahraga hingga penggunaan teknologi (misalnya pelatihan realitas virtual). Pilihan-pilihan ini, didukung oleh semakin banyak bukti, memberikan terapis dan pasien kemampuan untuk memilih program untuk individu, yang tepat waktu dan dapat dilakukan di lingkungan yang sesuai.

Rekomendasi Kuat

1. Rehabilitasi harus mencakup intervensi latihan yang disesuaikan secara individual untuk meningkatkan kebugaran kardiorespirasi.

Pernyataan Praktik. Rekomendasi Berbasis Konsensus :

1. Mulai pelatihan kardiorespirasi selama masa rawat inap mereka.
2. Dorong untuk berpartisipasi dalam aktivitas fisik reguler yang berkelanjutan tanpa memandang tingkat kecacatan.

Latihan kekuatan

Rekomendasi Kuat

1. Pelatihan resistensi progresif harus ditawarkan kepada mereka dengan kekuatan yang berkurang di lengan atau kaki mereka.

Kelas Sirkuit

Van de Port et al (2012) menemukan bahwa pelatihan sirkuit berorientasi tugas pada pasien dengan disabilitas ringan hingga sedang setelah stroke aman dan efektif sebagai perawatan tatap muka yang disesuaikan secara individual dalam enam bulan pertama setelah stroke tetapi tidak lebih unggul dari perawatan biasa. dalam hal mobilitas yang dilaporkan

sendiri menurut domain mobilitas skala dampak stroke. Latihan sirkuit terbukti lebih efektif dalam hal kecepatan berjalan, berjalan di tangga, dan jarak berjalan kaki, meskipun perbedaannya kecil; masing-masing 9 cm/s untuk kecepatan berjalan dan 20 m untuk jarak berjalan kaki. Ada juga bukti yang berkembang bahwa latihan sirkuit efektif dalam meningkatkan kompetensi berjalan pasien pada fase kronis stroke. Manfaat Pelatihan Sirkuit adalah Aspek penting lain dari pelatihan sirkuit berorientasi tugas adalah bahwa pelatihan ini ditawarkan dalam kelompok mulai dari dua hingga delapan pasien, menurunkan rasio staf terhadap pasien dan oleh karena itu kemungkinan perawatan yang lebih hemat biaya.

Hidroterapi

Perendaman dalam air dapat meningkatkan pengobatan individu dengan gangguan neurologis dengan manfaat terapeutik, psikologis dan sosial. Hidroterapi adalah istilah yang digunakan untuk berolahraga di air hangat dan merupakan pengobatan populer untuk pasien dengan kondisi neurologis dan muskuloskeletal dan didefinisikan oleh Asosiasi Hidroterapi dari Panduan Fisioterapis tentang Praktik yang Baik dalam Hidroterapi sebagai program terapi menggunakan sifat-sifat air, dirancang oleh fisioterapis yang memenuhi syarat, untuk meningkatkan fungsi, idealnya di kolam hidroterapi yang dibuat khusus dan dipanaskan dengan tepat.

Merholz et al (2011) menemukan bukti yang tidak cukup untuk menyimpulkan bahwa aktivitas berbasis air untuk orang setelah stroke efektif untuk mengurangi kecacatan tetapi juga menemukan bukti yang tidak cukup untuk menyimpulkan bahwa latihan berbasis air tidak efektif atau bahkan berbahaya. Sebuah RCT baru-baru ini menunjukkan hasil positif dan peningkatan besar dalam keseimbangan tingkat tinggi dan fungsi berjalan setelah program hidroterapi 4 minggu. Penelitian lebih lanjut diperlukan yang perlu fokus pada RCT yang lebih besar untuk mengevaluasi efektivitas latihan berbasis air untuk orang-orang setelah stroke. Sebuah uji coba kontrol secara acak menunjukkan bahwa terapi akuatik memiliki hasil positif, berkontribusi untuk meningkatkan mood pasien dan kualitas hidup dengan cedera otak yang didapat.

Manajemen fatigue

Kelelahan adalah keluhan umum pasca stroke, dan terbukti bahkan pada individu yang telah sembuh total. Lebih dari 40% penderita stroke jangka panjang melaporkan masalah berkelanjutan dengan kelelahan yang berdampak pada aktivitas hidup sehari-hari mereka dengan kekurangan energi dan/atau peningkatan kebutuhan istirahat setiap hari, sebagai karakteristik utama yang dapat disebabkan oleh mental dan fisik. aktivitas. Kelelahan juga telah dikaitkan dengan depresi, dan mungkin menjadi prediktor kelangsungan hidup yang lebih pendek. Strategi manajemen meliputi identifikasi pemicu dan re-energisers, modifikasi lingkungan dan perubahan gaya hidup, penjadwalan dan mondar-mandir, strategi kognitif untuk mengurangi upaya mental, dan dukungan psikologis untuk mengatasi suasana hati, stres dan penyesuaian.

Rekomendasi Kuat

1. Individu dengan stroke yang secara medis stabil tetapi melaporkan kelelahan harus ditawarkan penilaian untuk faktor mental dan fisik yang mungkin berkontribusi, terutama ketika keterlibatan dengan rehabilitasi atau kualitas hidup terpengaruh.

Pernyataan Praktik. Rekomendasi Berbasis Konsensus :

1. Terapi untuk penderita stroke dengan kelelahan harus diatur untuk periode hari ketika mereka paling waspada.
2. Informasi dan edukasi tentang kelelahan harus diberikan kepada individu dengan Stroke dan Keluarga/Pengasuhnya.
3. Faktor pemodifikasi potensial untuk kelelahan harus dipertimbangkan termasuk menghindari obat penenang dan alkohol, skrining untuk gangguan pernapasan terkait tidur dan depresi.
4. Meskipun tidak ada cukup bukti untuk memandu praktik, kemungkinan intervensi dapat mencakup olahraga dan meningkatkan kebersihan tidur.

Manajemen Kontraktur

Kontraktur otot adalah pemendekan permanen otot atau sendi. Biasanya sebagai respons terhadap spastisitas hipertonik yang berkepanjangan di area otot yang terkonsentrasi. Kontraktur tidak jarang terjadi pada tungkai yang terkena spastisitas. Kontraktur dapat menghambat aktivitas seperti mencuci atau mengenakan pakaian, dan mungkin juga tidak nyaman atau menyakitkan dan membatasi kemampuan untuk duduk di kursi roda atau bergerak. Tinjauan Sistematis untuk menentukan apakah peregangan meningkatkan mobilitas sendi pada orang dengan kontraktur yang ada atau mereka yang berisiko pengembangan kontraktur memberikan bukti kualitas sedang hingga tinggi bahwa peregangan, baik pasif atau melalui alat bidai atau gips seri, tidak memiliki efek penting secara klinis pada mobilitas sendi pada orang dengan kondisi neurologis.

Rekomendasi Kuat

1. Untuk orang dengan stroke yang berisiko mengalami kontraktur, penggunaan bidai secara rutin atau pemosisian lama otot tungkai atas atau bawah dalam posisi memanjang (peregangan) tidak dianjurkan.

Pernyataan Praktik. Rekomendasi Berbasis Konsensus :

1. Untuk penderita stroke, casting serial dapat dicoba untuk mengurangi kontraktur yang parah dan persisten ketika terapi konvensional gagal.
2. Untuk penderita stroke yang berisiko mengalami kontraktur atau yang telah mengalami kontraktur, pelatihan motorik aktif untuk memperoleh aktivitas otot harus diberikan.

Sumber :

Suwaroyo, Putra Agina Widyaswara, Wahyu Tri Widodo dan Endah Setianingsih. 2019. FAKTORRISIKO YANG MEMPENGARUHI KEJADIAN STROKE. STIKES Muhammadiyah Gombong. Jurnal Keperawatan Volume 11 No4 Desember2019, Hal251-260p-ISSN2085-1049LPPM Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kendal

Smedes, Fred dan Leandro Giacometti da Silva. 2018. Motor learning with the PNF-concept, an alternative to Constrained Induced Movement Therapy in a patient after a stroke; a case report. *Journal of Bodywork & Movement Therapies* (2018), doi: 10.1016/j.jbmt.2018.05.003.

Wang, Joong-San, PT, PhD, Dkk. 2016. The immediate effect of PNF pattern on muscle tone and muscle stiffness in chronic stroke patient. *Korea. J. Phys. Ther. Sci.* 28: 967–970, 2016 *Corresponding author. Sang-Hyun Moon (E-mail: ptist5003@hanmail.net) ©2016 The Society of Physical Therapy Science. Published by IPEC Inc. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial No Derivatives (by-nc-nd) License . Original Article *The Journal of Physical Therapy Science*

HariPriya, Santhakumar, Dkk. 2020. Improving Upper Limb Function in a Person with Stroke Using Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Approach: A Case Study. *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy*. January-March 2020, Vol. 14, No. 1

Pachruddin, Ichsan. 2019. Effect of proprioceptive neuromuscular facilitation (PNF) on standing balance control among post stroke patients . Hasanuddin University, Makassar. JICETS 2019 *Journal of Physics: Conference Series* 1529 (2020) 032033 IOP Publishing doi:10.1088/1742-6596/1529/3/032033

Naomi O'Reilly. Stroke: Physiotherapy Treatment Approaches. <https://www.physio-pedia.com/Stroke: Physiotherapy Treatment Approaches>

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)

Vertigo adalah suatu istilah yang berasal dari bahasa Latin, vertere, yang berarti memutar.¹ Secara umum, vertigo dikenal sebagai ilusi bergerak atau halusinasi gerakan. Vertigo ditemukan dalam bentuk keluhan berupa rasa berputar – putar atau rasa bergerak dari lingkungan sekitar (vertigo sirkuler) namun kadang – kadang ditemukan juga keluhan berupa rasa didorong atau ditarik menjauhi bidang vertikal (vertikal linier).

Vertigo bukan merupakan suatu penyakit, tetapi merupakan kumpulan gejala atau sindrom yang terjadi akibat gangguan keseimbangan pada sistem vestibular ataupun gangguan pada sistem saraf pusat. Selain itu, vertigo dapat pula terjadi akibat gangguan pada alat keseimbangan tubuh yang terdiri dari reseptor pada visual (retina), vestibulum (kanalis semisirkularis) dan proprioseptif (tendon, sendi dan sensibilitas dalam).

b. Klasifikasi

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,diplopia 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 gangguan pendengaran.Bisa disertai gejala neurologis fokal seperti disebut .Penyebabnya antara lain migraine ,CVD,tumor,epylepsi demieliniasi 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 adalah abnormalitas dari organ-organ vestibuler, visual, ataupun sistem proprioseptif. Labirin (organ untuk ekuilibrium) terdiri atas 3 kanalis semisirkularis, yang berhubungan dengan rangsangan akselerasi angular, serta utrikulus dan sakulus, yang berkaitan dengan rangsangan gravitasi dan akselerasi vertikal. Rangsangan berjalan melalui nervus vestibularis menuju nukleus vestibularis di batang otak, lalu menuju fasikulus medialis (bagian kranial muskulus okulomotorius), kemudian meninggalkan traktus vestibulospinalis (rangsangan eksitasi terhadap otot-otot ekstensor kepala, ekstremitas, dan punggung untuk mempertahankan posisi tegak tubuh). Serebelum menerima impuls aferen dan berfungsi sebagai pusat untuk integrasi antara respons okulovestibuler dan postur tubuh.

Penyebab vertigo terbanyak adalah Benign Paroxysmal Positional Vertigo (BPPV), neuritis akut atau labirintitis, Meniere's disease, migraine serta reaksi ansietas. Cukup banyak penyebab vertigo baik vertigo tipe perifer, sentral atau tipe campuran.

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

1. 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.
2. Neurologis Merupakan 23-61% kasus, berupa: - Gangguan serebrovaskular batang otak, serebelum - Ataksia karena neuropati - Gangguan visus - Gangguan serebelum - Sklerosis multipel - Vertigo servikal
3. 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.
4. Psikiatrik Terdapat pada lebih dari 50 % kasus vertigo. Biasanya pemeriksaan klinis dan laboratoris menunjukkan dalam batas normal. Penyebabnya bisa berupa depresi, fobia, ansietas, serta psikosomatis
5. Fisiologis Misalnya, vertigo yang timbul ketika melihat ke bawah saat kita berada di tempat tinggi.

d. Manifestasi klinis

Definisi vertigo adalah adanya sensasi gerakan atau rasa gerak tubuh atau lingkungan sekitarnya dengan gejala lain yang timbul terutama dari jaringan otonomik yang disebabkan gangguan alat keseimbangan tubuh. Dizziness lebih mencerminkan keluhan rasa gerakan

yang umum, tidak spesifik, rasa goyah, kepala ringan dan perasaan yang sulit dilukiskan oleh penderita sendiri. Giddiness berarti dizziness atau vertigo yang berlangsung singkat. Pada referensi yang lain disebut jika giddiness adalah vertigo yang berlangsung sangat singkat sedangkan dizziness adalah rasa pusing yang tidak spesifik, misalnya rasa goyah (unsteady, unsteadiness), rasa disorientasi ruangan yang dapat dirasakan berbalikan (turning) atau berputar (whirling). Adapun gejala lainnya seperti rasa berputar, baik tubuh ataupun lingkungan, perasaan melayang, telinga berdenging, mual, muntah dan keringat dingin.

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 :

1. Dengan keluhan telinga, tuli, atau telinga berdenging: sindrom Meniere, arakhnoiditis pontocerebellaris, TIA vertebrobasilar, kelainan odontogen, tumor fossa posterior.
2. Tanpa keluhan telinga: TIA vertebrobasilar, epilepsi, migraine, vertigo anak
3. 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 serebellopontin, 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, hematom bulbi.

e. Pemeriksaan

Pemeriksaan neurologis yang dapat dilakukan antara lain:

(a) 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 serebral badan penderita akan bergoyang baik pada mata terbuka maupun pada mata tertutup.

(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, Penderita 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 atau berputar ke arah lesi dengan gerakan seperti orang melempar cakram yaitu 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.

(d) Uji Tunjuk Barany (past-pointing test), Penderita diinstruksikan mengangkat lengannya ke atas dengan jari telunjuk ekstensi dan lengan lurus ke depan, 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.

(e). Uji BabinskyWeil, Penderita berjalan lima langkah ke depan dan lima langkah ke belakang selama setengah menit dengan mata tertutup berulang kali. Jika ada gangguan vestibuler unilateral, pasien akan berjalan dengan arah berbentuk bintang.

(f) Tes Fukuda Pemeriksaan berada di belakang pasien, lalu tangan di luruskan ke depan, mata pasien ditutup, pasien diminta berjalan di tempat 50 langkah. Tes Fukuda dianggap normal jika deviasi ke satu sisi >30 derajat atau maju/mundur >1 meter. Tes Fukuda menunjukkan lokasi kelainan di sisi kanan atau kiri.

(g) Tes past pointing Pada posisi duduk, pasien di minta untuk mengangkat satu tangan dengan jari mengarah ke atas, jari pemeriksa di letakkan di depan pasien, lalu pasien di minta ujung jarinya menyentuh ujung jari pemeriksa beberapa kali dengan mata terbuka, setelah itu di lakukan dengan mata tertutup. Pada kelainan vestibular : ketika mata tertutup maka jari pasien akan deviasi ke arah lesi. Pada kelainan serebelum: akan terjadi hipermetri atau hipometri.

(h) Head thrust test Pasien di minta memfiksasikan mata pada hidung/dahi pemeriksa setelah itu kepala di gerakkan secara cepat ke satu sisi, pada kelainan vestibular perifer akan di jumpai adanya sakadik.

Pemeriksaan khusus oto-Neurologi dilakukan untuk menentukan apakah letak lesinya di sentral atau perifer. Fungsi Vestibuler :

(a) Uji Dix Hallpike, Penderita dibaringkan ke belakang dengan cepat dari posisi duduk di atas tempat tidur sehingga kepalanya menggantung 45° di bawah garis horizontal, kemudian kepalanya dimiringkan 45° ke kanan lalu ke kiri. Lakukan uji ini ke kanan dan kiri.

Perhatikan apakah terdapat nistagmus pada penderita. Perhatikan saat timbul dan hilangnya vertigo dan nistagmus. Uji ini dapat dibedakan apakah lesinya perifer atau sentral. Vertigo dan nistagmus timbul setelah periode laten 2-10 detik, hilang dalam waktu kurang dari 1 menit, akan berkurang atau menghilang bila tes diulang beberapa kali (fatigue) menunjukkan bahwa yang terjadi pada penderita ialah vertigo perifer. Sedangkan jika tidak ada periode laten, nistagmus dan vertigo berlangsung lebih dari 1 menit, bila diulang reaksi tetap seperti semula (non-fatigue) menunjukkan bahwa yang terjadi pada penderita ialah vertigo sentral.

(b) 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). Tes ini dapat menentukan adanya kanal paresis atau directional preponderance ke kiri atau ke kanan. Kanal paresis adalah abnormalitas yang ditemukan di satu telinga, baik setelah rangsang air hangat maupun air dingin, sedangkan directional preponderance ialah abnormalitas ditemukan pada arah nistagmus yang sama di masing-masing telinga. Kanal 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 sehingga nistagmus tersebut dapat dianalisis secara kuantitatif

Tes 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, dan 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)

Pemeriksaan penunjang yang dapat dilakukan:

(a) Pemeriksaan laboratorium rutin atas darah dan urin, dan pemeriksaan lain sesuai indikasi.

(b) Foto Rontgen tengkorak, leher, Stenvers (pada neurinoma akustik).

(c) Neurofisiologi Elektroensefalografi (EEG), Elektromiografi (EMG), Brainstem Auditory Evoked Potential (BAEP).

(d) Pencitraan CTscan, arteriografi, magnetic resonance imaging (MRI).

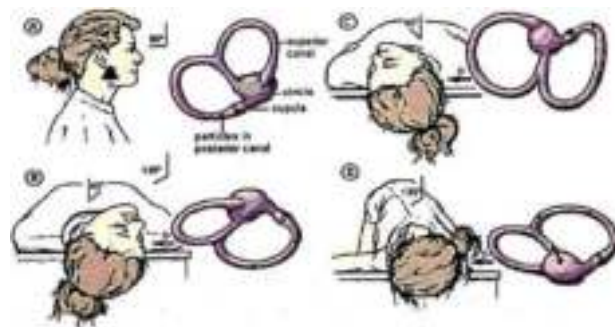
f. Patofisiologi

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 :

1. Teori rangsang berlebihan (overstimulation) Teori ini berdasarkan asumsi bahwa rangsang yang berlebihan menyebabkan hiperemi kanalis semisirkularis sehingga fungsinya terganggu, akibatnya akan timbul vertigo, nistagmus, mual dan muntah.
2. Teori konflik sensorik. Menurut teori ini terjadi ketidakcocokan masukan sensorik yang berasal dari berbagai reseptor sensorik perifer yaitu mata/visus, vestibulum dan proprioceptif, atau ketidakseimbangan/asimetri masukan sensorik yang berasal dari sisi kiri dan kanan. Ketidakcocokan tersebut menimbulkan kebingungan sensorik di sentral sehingga timbul respons yang dapat berupa nistagmus (usaha koreksi bola mata), ataksia atau sulit berjalan (gangguan vestibuler, serebelum) atau rasa melayang, berputar (berasal dari sensasi kortikal). Berbeda dengan teori rangsang berlebihan, teori ini lebih menekankan gangguan proses pengolahan sentral sebagai penyebab.
3. Teori neural mismatch Teori ini merupakan pengembangan teori konflik sensorik, menurut teori ini otak mempunyai memori/ingatan tentang pola gerakan tertentu, sehingga jika pada suatu saat dirasakan gerakan yang aneh/tidak sesuai dengan pola 3 gerakan yang telah tersimpan, timbul reaksi dari susunan saraf otonom. Jika pola gerakan yang baru tersebut dilakukan berulang-ulang akan terjadi mekanisme adaptasi sehingga berangsur-angsur tidak lagi timbul gejala.
4. Teori otonomik Teori ini menekankan perubahan reaksi susunan saraf otonom sebagai usaha adaptasi gerakan/perubahan posisi, gejala klinis timbul jika sistim simpatis terlalu dominan, sebaliknya hilang jika sistim parasimpatis mulai berperan.
5. Teori neurohumoral Di antaranya teori histamin (Takeda), teori dopamin (Kohl) dan teori serotonin (Lucat) yang masing-masing menekankan peranan neurotransmiter tertentu dalam pengaruhi sistim saraf otonom yang menyebabkan timbulnya gejala vertigo. Keseimbangan Sistim Simpatis dan Parasimpatis Keterangan : STM (Sympathic Nervous System), PAR (Parasympathic Nervous System)
6. Teori Sinap Merupakan pengembangan teori sebelumnya yang meninjau peranan neurotransmisi dan perubahan-perubahan biomolekuler yang terjadi pada proses adaptasi, belajar dan daya ingat. Rangsang gerakan menimbulkan 4 stres yang akan memicu sekresi CRF (corticotropin releasing factor), peningkatan kadar CRF selanjutnya akan mengaktifkan susunan saraf simpatis yang selanjutnya mencetuskan mekanisme adaptasi berupa meningkatnya aktivitas sistim saraf parasimpatis. Teori ini dapat meneangkan gejala penyerta yang sering timbul berupa pucat, berkeringat di awal serangan vertigo akibat aktivitas simpatis, yang berkembang menjadi gejala mual, muntah dan hipersalivasi setelah beberapa saat akibat dominasi aktivitas susunan saraf parasimpatis.

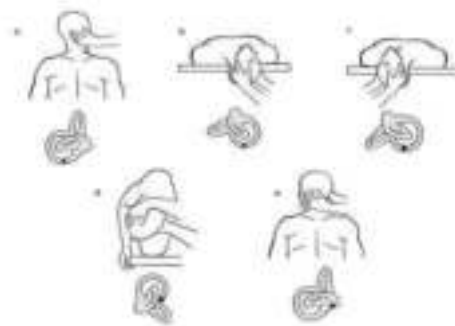
g. Intervensi

Tatalaksana vertigo terbagi menjadi tatalaksana non farmakologi, farmakologi, dan operasi. Tatalaksana non farmakologi dapat dilakukan dengan pemberian terapi dengan manuver reposisi partikel / Particle Repositioning Maneuver (PRM) yang 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%. Efek samping yang dapat terjadi dari melakukan manuver seperti mual, muntah, vertigo, dan nistagmus. Hal ini terjadi karena adanya debris otolith yang tersumbat saat berpindah ke segmen yang lebih sempit misalnya saat berpindah dari ampulla ke kanal bifurcasi. Setelah melakukan manuver hendaknya pasien tetap berada pada posisi duduk minimal 10 menit untuk menghindari risiko jatuh. Tujuan dari manuver yang dilakukan adalah untuk mengembalikan partikel ke posisi awalnya yaitu pada makula utrikulus.



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° lalu pasien berbaring dengan kepala tergantung dan dipertahankan 1-2 menit. Lalu kepala ditolehkan 90° ke sisi sebaliknya, dan posisi supinasi berubah menjadi lateral dekubitus dan dipertahankan 30- 60 detik. Setelah itu pasien mengistirahatkan dagu pada pundaknya dan kembali ke posisi duduk secara perlahan.



Gambar 5 Manuver Epley³

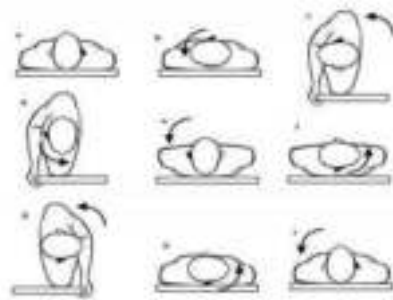
(b) Manuver Semont, manuver ini diindikasikan untuk pengobatan cupulolithiasis kanan posterior. Jika kanal posterior terkena, pasien diminta duduk tegak, lalu kepala dimiringkan 45° ke sisi yang sehat, lalu secara cepat bergerak ke posisi berbaring dan dipertahankan

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.



Gambar 6. Manuver Semont¹

(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.

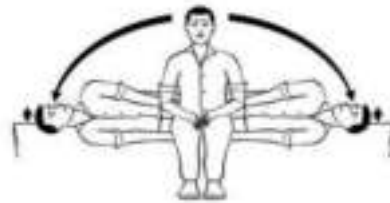


Gambar 7. Manuver Lempert.²

(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 (Tidur malam).



(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.



Gambar 2.8 Brandt-Daroff Exercise³

Cawthorne and Cooksey exercises(three times a week, for sixty minutes).

ANNEX B. Cawthorne and Cooksey Exercises

A) Eye and head movement, sitting down - first slowly, then faster:

- 1) Look up and down;
- 2) Look to the right and to the left;
- 3) Bring your fingers closer and farther, looking at it;
- 4) Move your head (slowly and then faster) to the right and to the left, with open eyes;
- 5) Move your head (slowly and then faster) up and down, with open eyes;
- 6) Repeat 4 and 5 with closed eyes.

B) Head and body movement, sitting down:

- 1) Place an object on the floor. Take it and bring it above your head and place it on the floor again (look at the object the whole time);
- 2) Shrink your shoulders and make circular movements;
- 3) Bend forward and take an object through the back and front of your knees.

C) Standing up exercises:

- 1) Repeat A and B2;
- 2) Sit down and stand up, sit down and stand up again;
 - 1) Sit down and stand up; Sit down and stand up again with closed eyes;
 - 2) Stand up, but turn to the right while standing;
 - 3) Stand up, but turn to the left while standing;
- 4) Throw a small ball from one hand to the other (above the horizon level);
- 5) Throw a small ball from one hand to the other under your knees and alternatively.

Other activities to improve balance:

- 1) Climb up and downstairs (use handrail, if necessary);
- 2) Stand up and take sudden 90o turns (first with open eyes, then with closed eyes);
- 3) While walking, look to the right and to the left (as if you were reading labels in the market);
- 4) Practice standing on one foot (with the right foot then the left foot), first with open eyes, then with closed eyes;
- 5) Stand up, on a soft surface;
 - a) Walk on the surface to get used to it;
 - b) Walk on the tip of your feet first with open eyes, then with closed eyes;
 - c) Practice exercise 4 on a soft surface;
- 6) Circle around a person that is on the center that throws a large ball (which should be thrown back);
- 7) Walk around the room with closed eyes.

Source: Herdman SJ, Whitney SL. Tratamento da hipofunção vestibular in Herdman SJ. Reabilitação Vestibular. São Paulo: Manole; 2002. p.381-419

Barbosa MSM et al. Reabilitação Labiríntica: o que é e como se faz. Rev Bras Med Otorrinolaringol 1995; 2(1): 24-34

Exercises in Bed

Eye Movements

- Looking up and then down
• देख ऊपर लेनी और फिर नीचे
- Looking alternately left & right
• देखें बाएँ और फिर दाएँ, पूरे कमरे में देखें
- Convergence exercises
• एक-दूसरे की ओर देखें

Head Movements

- Bending alternately forward & backward
• फिर की बगलें ऊपर और पीछे की ओर, जहाँ कमरे में घूमने की छिपावटें
- Turning alternately to left and then right
• फिर बाएँ और दाएँ तरफ़ों में घूमने की छिपावटें

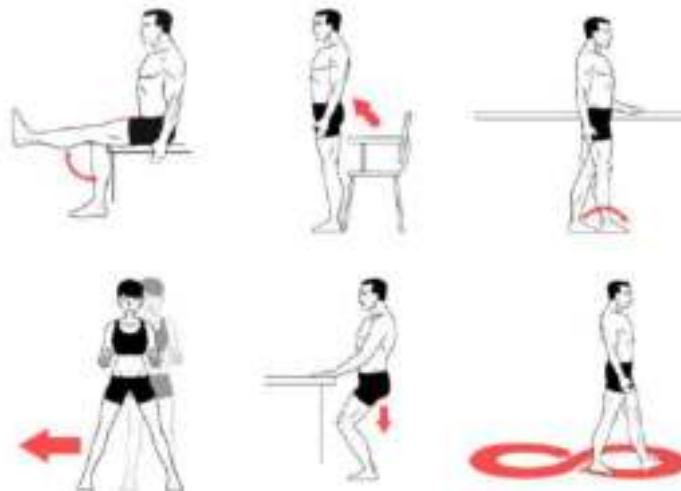
Exercises in Sitting position

- Shrugging and rotating shoulders
• कंधों को ऊपर और फिर आगे की ओर घुमाने की छिपावटें
- Bending forward and picking up objects
• आगे की ओर झुक कर वहाँ से किसी वस्तु को उठाने
- Turning head and trunk alternately to the left and right
• फिर और कमरे की ओर दाएँ कमरे में घूमना

Otago Exercises (The program took up to 15 minutes to complete and was repeated three times a week for eight weeks.)

Exercise Group	First 4 weeks	Second 4 weeks
	<i>Balance Exercises</i>	<i>Balance Exercises</i>
	1- Standing on one foot: Up to 1 minute	1- Standing on one foot: Up to 1 minute
	2- Walking heel to toe: 20 repetitions forward & backward	2- Walking heel to toe: 40 repetitions forward & backward
	3- Heel walking: 20 repetitions forward & backward	3- Heel walking: 40 repetitions forward & backward
	<i>Strengthening Exercises</i>	<i>Strengthening Exercises</i>
	1- Side-kicks: 20 repetitions with red Theraband.	1- Side-kicks: 40 repetitions with blue Theraband.
	2- Wall squats: 20 repetitions	2- Wall squats: 40 repetitions
Non-Exercise Group	Continued with usual lifestyle	

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0235734.t001>



Sumber :

Panowo, Irfan, Dkk. 2018. SINDROMA VERTIGO CENTRAL SEBAGAI MANIFESTASI KLINIS PADA PASIEN DENGAN INTOKSIKASI ALKOHOL. Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada/RSUP dr. Sardjito Yogyakarta. [VOLUME: 03 – NOMOR 02 – Oktober 2018] ISSN : 2460-9684

Purnamasari, Putu Prida. DIAGNOSIS DAN TATA LAKSANA BENIGN PAROXYSMAL POSITIONAL VERTIGO (BPPV). Ilmu Penyakit Saraf Fakultas Kedokteran Universitas Udayana/Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar

Akbar, Muhammad. 2013. DIAGNOSIS VERTIGO. Makalah dipresentasikan pada acara Symposium Epilepsy and Vertigo, Gedung IPTEK Unhas, tanggal 2 Juni 2013 BAGIAN ILMU PENYAKIT SARAF FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN MAKASSAR

Setiawat, Melly dan Susianti. 2016. Diagnosis dan Tatalaksana Vertigo. Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung. MAJORITY I Volume 5 I Nomor 4 I Oktober 2016 I

Regauer, Verena, Dkk. 2020. Physical therapy interventions for older people with vertigo, dizziness and balance disorders addressing mobility and participation: a systematic review. Germany. Regauer et al. BMC Geriatrics (2020) 20:494 <https://doi.org/10.1186/s12877-020-01899-9>