



MODUL 13
TERAPI LATIHAN FUNGSIONAL
(FTF324)

Materi 13
Clinical Decision Making : “STROKE”

Disusun Oleh
Tim Dosen Terapi Latihan Fungsional:
Jerry Maratis, S.Ft, M.Fis

UNIVERSITAS ESA UNGGUL
2018

TOPIK / MATERI PEMBELAJARAN

A. Pendahuluan

Terapi latihan fungsional adalah rencana yang sistematis untuk perencanaan dari penampilan gerak dari tubuh, postur dan aktivitas fisik dalam aktivitas sehari-hari. Tujuan terapi latihan fungsional ini mencegah impairment, memelihara, meningkatkan dan mengembangkan fungsi fisik serta mengoptimalkan status kesehatan secara keseluruhan. Diharapkan dapat meningkatkan pemahaman strategi untuk meningkatkan hasil fungsional yang mengarah pada kemandirian dan pada akhirnya peningkatan kualitas kehidupan bagi pasien. Untuk ini, kita akan memperhatikan masalah-masalah yang terjadi pada pasien stroke dengan gangguan gerak dan fungsi dan terjadi keterbatasan aktivitas sehari-harinya. Dari masalah-masalah tersebut kita bisa menentukan mana yang menjadi masalah utamanya dan kita bisa merencanakan program intervensi apa yang tepat dan efektif untuk mengatasi masalah utama pasien stroke tersebut.

Clinical decision making stroke merupakan sebuah pengkajian hal-hal yang penting yang perlu diaplikasikan dan diketahui sebelum menangani dan mengambil keputusan klinis pada kondisi stroke. Terdapat hal-hal yang harus diketahui untuk menangani kasus stroke yaitu, mengetahui impairment apa yang terjadi pada kondisi tersebut serta intervensi apa yang dapat diberikan pada kondisi stroke tersebut. Banyak intervensi yang diindikasikan untuk penanganan stroke sehingga dalam clinical decision making memudahkan untuk pengambilan keputusan klinis pada kondisi ini dengan cara memprioritaskan hal-hal dari yang sangat penting ke hal yang penting dilakukan, mengetahui teknik-teknik yang baik diterapkan pada kondisi ini serta outcome apa yang harus dicapai pada kondisi stroke. Hal ini perlu dikaji agar penanganan pada kondisi stroke lebih efektif dan efisien serta outcome yang dicapai sesuai dengan yang direncanakan sehingga akan membantu pasien untuk mendapatkan perbaikan dari impairment-impairment dari kondisi stroke.

B. Kompetensi Dasar

Mengetahui tentang masalah-masalah yang terjadi pada pasien stroke

C. Kemampuan Akhir yang Diharapkan

Mahasiswa mampu memahami cara mengidentifikasi masalah pasien stroke

D. Kegiatan Belajar 1

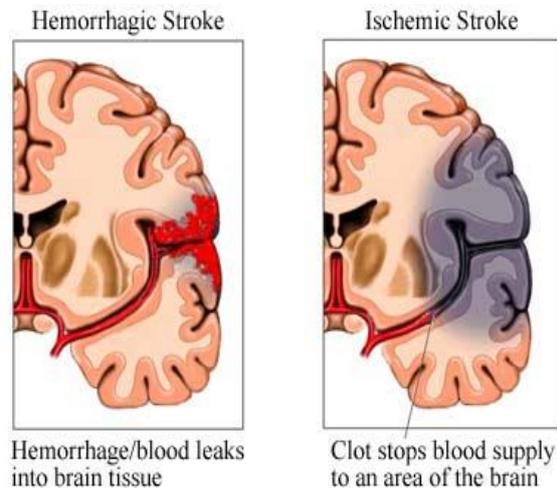
1. Definisi Stroke

Stroke adalah suatu kejadian rusaknya sebagian dari otak. Terjadi jika pembuluh darah arteri yang mengalirkan darah ke otak tersumbat, atau jika robek atau bocor.

Stroke, atau cerebrovascular accident (CVA), adalah hilangnya fungsi-fungsi otak dengan cepat, karena gangguan suplai darah ke otak. Hal ini dapat terjadi karena iskemia (berkurangnya aliran darah) dikarenakan oleh penyumbatan (thrombosis, arterial embolism), atau adanya haemorrhage

(pendarahan) yang dapat menyebabkan defisit neurologis. Defisit neurologis yang terjadi antara lain sensoris, motoris, mental, persepsi, dan fungsi bicara.

2. Klasifikasi Stroke



Berdasarkan penyebabnya stroke dapat dibagi menjadi dua, yaitu :

a. Stroke Non Hemoragi / Iskemik

Stroke Non Hemoragi adalah stroke yang terjadi karena sumbatan pembuluh darah otak. Dapat berupa iskemik atau emboli dan trombosis serebral. Biasanya terjadi saat istirahat, baru bangun tidur di pagi hari.

Menurut perjalanan penyakitnya, stroke non hemoragi dibedakan menjadi:

1) Transient Ischemic Attack (TIA)

Gangguan neurologis lokal yang terjadi selama beberapa menit sampai jam saja. Gejala yang muncul akan hilang dengan spontan dan sempurna dalam waktu kurang dari 24 jam.

2) Reversible Ischemic Neurologic Defisit (RIND)

Terjadi lebih lama dari pada TIA, gejala hilang lebih dari 24 jam tetapi tidak lebih dari 1 minggu.

3) Stroke In Evolution (SIE)

Perkembangan stroke perlahan-lahan sampai alur munculnya gejala makin lama semakin buruk, proses progresif beberapa jam sampai beberapa hari.

4) Complete Stroke

Gangguan neurologis yang timbul sudah menetap atau permanen. Sesuai dengan namanya, stroke komplik dapat diawali oleh serangan

TIA berulang. Pada stroke iskemik, aliran darah ke otak terhenti karena penumpukan kolesterol pada dinding pembuluh darah atau bekuan darah yang telah menyumbat suatu pembuluh darah ke otak.

Gejala	Stroke perdarahan	Stroke iskemik
Onset/saat kejadian	Mendadak, sedang	Mendadak, istirahat
Peringatan	aktif	Ada
Nyeri kepala	Tidak ada	Ringan
Kejang	Hebat	Tidak ada
Muntah	Ada	Tidak ada
Penurunan kesadaran	Ada	Ringan
Tanda	Sangat nyata	+/- (hr ke 4)
Bradikardi	++ (sejak awal)	-
Papil edema	+ (sering)	-
Kaku kuduk	+	-
Kernig,brudzinki	++	

b. Stroke Hemoragi

Stroke Hemoragi terjadi karena pecahnya pembuluh darah otak. Dapat dibedakan menjadi dua yaitu:

1) Perdarahan Intracerebral (PIS)

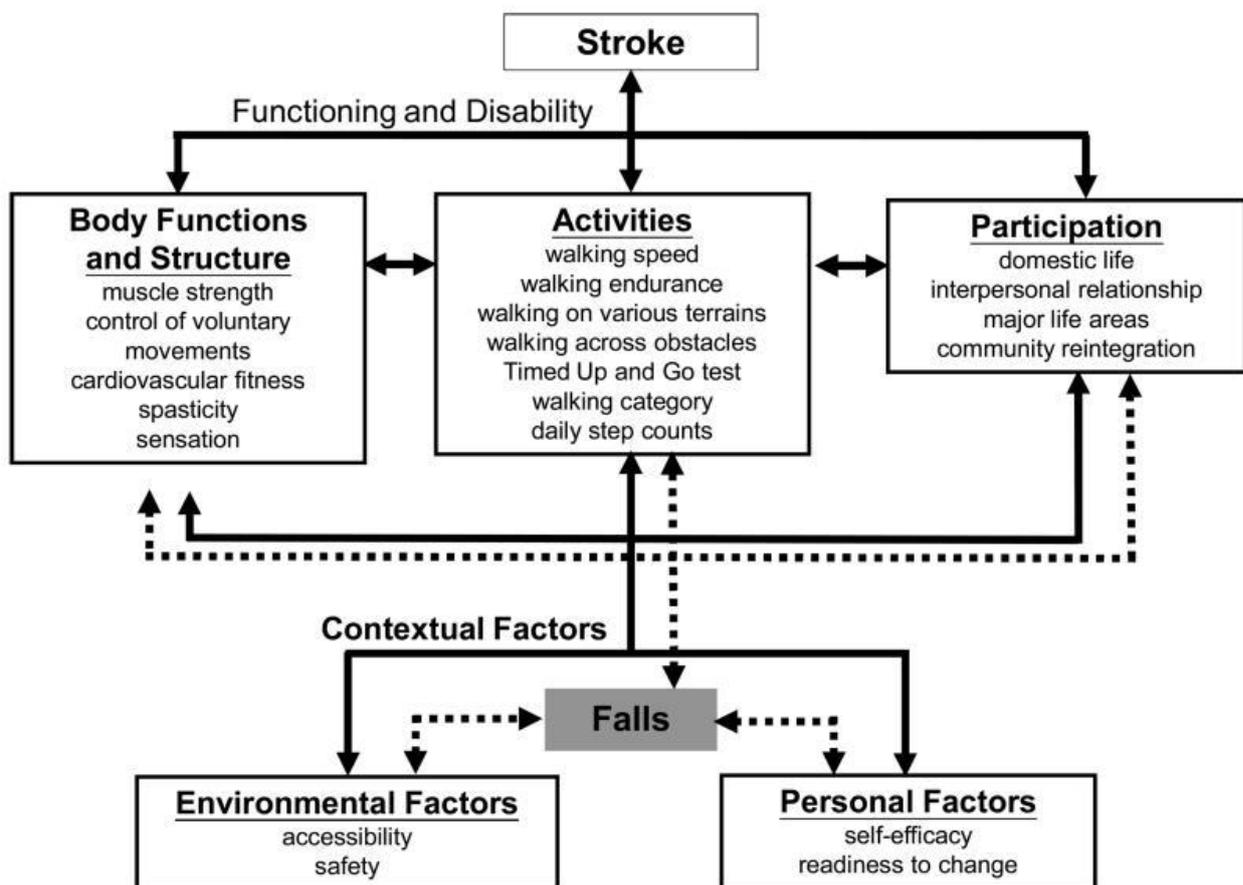
Pecahnya pembuluh darah terutama karena hipertensi mengakibatkan darah masuk ke dalam jaringan otak dan menimbulkan edema otak. Peningkatan Tekanan Intra Kranial yang terjadi cepat dapat mengakibatkan kematian mendadak karena herniasi otak

2) Perdarahan Subaraknoid (PSA)

Perdarahan ini berasal dari pecahnya aneurismaberry. Aneurisma yang pecah ini berasal dari pembuluh darah sirkulasi Willis dan cabang-cabangnya yang terdapat diluar parenkim otak. Pecahnya arteri dan keluarnya ke ruang subaraknoid meyebabkan Tekanan Intra Kranial meningkat mendadak, meregangnya struktur peka nyeri dan vasospasme pembuluh darah serebral yang berakibat disfungsi otak global (sakit kepala, penurunan kesadaran), maupun fokal (hemiparese, afasia dan lainnya).Pecahnya arteri dan keluarnya darah ke subaraknoid mengakibatkan terjadinya peningkatan tekanan intrakranial hebat, meregangnya strktur peka nyeri, sehingga timbul nyeri kepala hebat, sering pula dijumpai kaku kuduk dan tanda-tanda rangsangan selaput otak lainnya.

Gejala dan tanda	PIS	PSA
Defisit	Hebat	Ringan
Sakit kepala	Hebat	Sangat hebat
Kaku kuduk	Jarang	Ada
Kesadaran	Terganggu	Tgg sebentar
Hipertensi	Selalu ada	Tdk ada
Lemah tubuh sebelah	Ada sejak awal	Tdk ada

3. ICF Stroke



4. Studi Kasus

Seorang pria berusia 62 tahun sedang bermain baseball dengan cucu laki-lakinya di halaman belakang tiba-tiba dia kehilangan kesadaran dan jatuh ke tanah. Ambulance membawanya ke emergency room pada general medial/surgical hospital. Dia diagnosa mengalami myocardiac infaction dan kemungkinan mengalami cerebro vascular accident (CVA pada left middle cerebral artery) yang mengakibatkan anoxia (kekurangan suplay oksigen).

Dia mengalami koma selama 1 minggu. Dia mulai menunjukkan beberapa perbaikan pada fungsi neurologis. Diagnosis definitifnya myocardial infarction (dekat dengan left coronary artery) dan CVA bagian kiri dengan hemiparesis kanan.

a. Post Medical History

Medical history yang disignifikan :

Pasien memiliki history 3 tahun yang lalu dengan sporadic bouts angina dengan nitroglycerin. Pasien dibawah perawatan kardiologis dan tidak mengalami ekserbasi baru – baru ini atau perubahan gejala. Melakukan pemeriksaan cardiac stress test 1 tahun yang lalu yang menunjukkan hasil negatif. Pasien juga mengalami hipertensi 10 tahun yang lalu yang dikontrol dengan penggunaan obat. Ayahnya meninggal pada usia 59 tahun yang disebabkan karena serangan jantung. Sedangkan ibunya meninggal pada usia 72 tahun, yang mengalami stroke selama 3 tahun.

b. Test Data

- 1) Computerized tomography scan (CT Scan) : Konsistensi dengan ischemic infarction pada left middle cerebral artery, menunjukkan adanya sedikit swelling dan displacement pada struktur otak, yang menyebabkan lesi lokal.
- 2) Carotid angiography : adanya complete oklusi pada left middle cerebral artery
- 3) Chest X-ray : dalam batas normal
- 4) ECG : terkadang mengalami arrhythmias, namun tidak spesifik pada formasi gelombang ST
- 5) Urinalisis : dalam batas normal
- 6) Blood count : dalam batas normal
- 7) Blood chemistry profile : peningkatan creatinine phosphokinase isozyme (CPK-MB

c. Medication

Aspirin dan antikoagulasi terapi (heparin diikuti oleh warfarin)

d. Sosial History

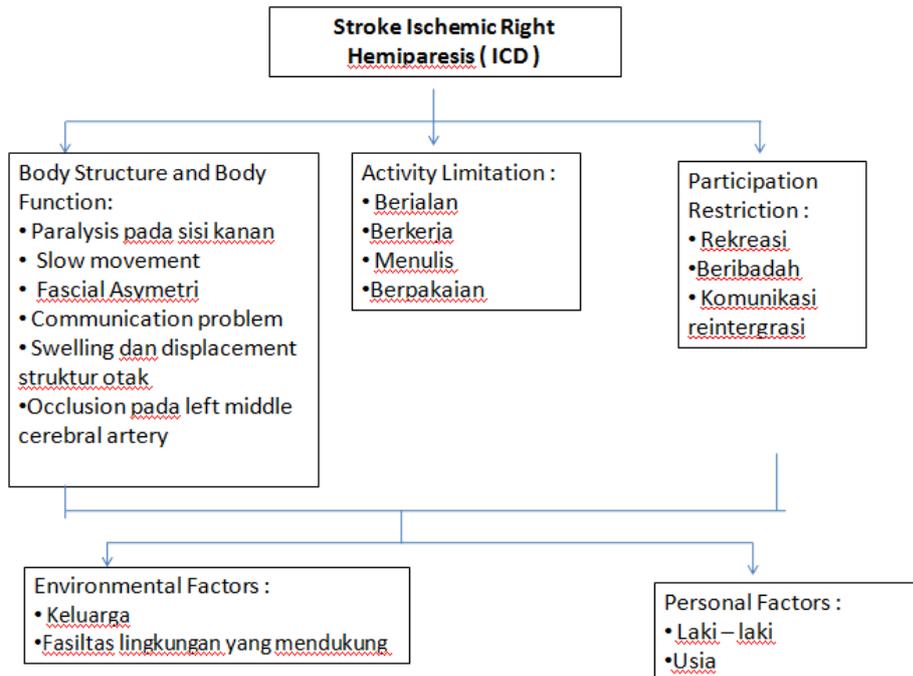
Pasien tinggal dengan istrinya yang berusia 37 tahun. Dia lulusan SMA. Mereka mempunyai 3 orang anak yang masing – masing berusia 28,20, dan 34 serta 6 cucu. Semua anaknya tinggal dekat dengan mereka

dan mempunyai frekuensi kontak yang cukup dekat dengan orang tuanya. Pasien bekerja pada sebuah pabrik dalam perusahaan automotif selama 30 tahun. Dia gemar sekali bermain golf, bermain kartu, dan aktif sebagai anggota di beberapa organisasi gereja. Sejak kecil pasien juga suka mengendarai kuda. Akan tetapi, istrinya mengalami ketakutan karena jatuh saat melakukan aktifitas berkuda. Dia memiliki kebijakan ganti rugi medis yang besar (Blue Cross, Blue Shield) dan asuransi yang cukup memadai untuk mengcover biaya rumah sakit.

e. Pemeriksaan Fisik

Pasien tersebut bergizi baik, dan berpenampilan lebih muda dari usianya. Tekanan darahnya 110/70 mmHg, respiratory rate 12 kali per menit, dan suhu tubuhnya 98,8⁰F (37,1⁰C). Pemeriksaan trunk dan ekstremitas normal, adanya fascial asymetris, kesulitan berbicara, penglihatannya samar dan tidak bisa dimengerti (aphasia). Tidak ada stress akut pada pasien. Kondisi kulitnya tampak hangat dan kering. Tangan kanan dan jari – jari terdapat swelling dengan keterbatasan ROM. Heart sound tampak normal.

Keterlibatan sensorik, status fungsional dan kontrol motorik dan fungsi membutuhkan bantuan fisioterapi. Individu dengan kondisi stroke memiliki behavior yang berbeda – beda dan pendekatan pemrosesan informasi yang di dapat. Akan tetapi, berdasarkan obeservasi klinis, fisioterapis harus mampu untuk menjelaskan secara umum untuk membedakan pasien dengan kondisi lesi hemisfer kiri dan hemisfer kanan. Pedoman ini dilakukan untuk merencanakan intervensi predisposisi tetapi untuk membantu mempertahankan efektivitas pembelajaran dan strategi feedback yang dibantu dengan interpretasi dari assesment yang ditemukan.



5. Identifikasi masalah berdasarkan kasus

a. General effect :

- Communication : adanya gangguan berbicara (aphasia)
- Motor control : slow, weak karena adanya paralysis pada sisi kanan tubuh
- Thingking : kesulitan memahami dan mengerti informasi baru

b. Cognitive style : memory loss karena adanya gangguan pada otak bagian kiri yang berfungsi untuk planning, organisir, kesulitan mengenali benda atau objek dan memahami hal baru

c. Persepsi dan kognisi : kesulitan dalam memahami dan mengerti dalam berkomunikasi

d. Academic skills : adanya penurunan karena kesulitan memahami informasi baru dan memecahkan masalah

e. Motor respon : paralysis pada tubuh bagian kanan, poor balance, poor coordination

f. Emosional respon : lebih cepat frustrasi dan underestimate ability

Pasien ini telah ditetapkan untuk beban kasus Anda. Pada kasus konferensi keluarga pagi ini ada diskusi tentang perlunya transfer ke fasilitas rehabilitasi adalah sekitar 30 mil dari rumah pasien. Anak – anaknya

mendukung apapun yang terbaik untuk ayah mereka. Istrinya bersikeras itu pasien / suaminya tetap di rumah sehingga dia bisa memantau perawatannya. Fasilitas tempat dia berada sekarang dirawat di rumah sakit hanya berjalan kaki dari rumahnya. Istrinya berpendapat bahwa ini adalah satu-satunya fasilitas kesehatan keluarga yang pernah digunakan dan dia sangat yakin suaminya akan menerima perawatan terbaik yang bisa dilakukan. Sebuah keputusan mengenai transfer yang tertunda berdasarkan informasi dari assesment yang telah ditemukan dan intervensi awal.

Rencana agar dapat memulai assesment pada pasien sebelumnya kita harus melakukan pengumpulan data seperti data demografi, history yang relevan, dan informasi dari rekam medis pasien, serta wawancara pada istri dan anak pasien, dan pada keluarga lainnya. Sebelumnya kita dapat memilah daftar potensial area yang akan kita assesment pada pasien ini, meskipun sangat banyak. Kita dapat membuat daftar prosedur assesment sesuai dengan prioritas yang mana yang akan anda tentukan.

Daftar prosedur assesment :

- 1 Motor control – tonus otot, refleks dan reaksi, pola gerak volunter, kemampuan motor planning
 - 2 Koordinasi
 - 3 Keseimbangan
 - 4 Persepsi
 - 5 Assesment fungsional – rolling, supine to sit transfers, sit to stand transfer
 - 6 Kondisi kulit dan edema
 - 7 Sensasi
 - 8 Joint mobility – range of motion (ROM), joint play, soft-tissue compliance
 - 9 Endurance / cardiorespiratory status
 - 10 Gait
 - 11 Status mental
 - 12 Environmental assesment dan peralatan yang perlu diganti
 - 13 Kemampuan berkomunikasi
6. Prioritas assesment

Memprioritaskan keputusan dalam menentukan assesmen dapat dipandu dengan menggunakan langkah-langkah terkait dalam proses pengambilan keputusan klinis yang telah dijelaskan sebelumnya. Pertimbangkan sejenak langkah-langkah dalam proses yang mungkin berhubungan dengan memprioritaskan assesment. Bagaimana Anda akan mulai menerapkan model ini untuk menetapkan prioritas? Pertama, ingatlah enam langkah dalam prosesnya: (1) mengumpulkan data, (2) analisis data, (3) menetapkan hasil (sasaran) dan prioritas, (4) merumuskan sebuah rencana, (5) menerapkan rencana, dan (6) evaluasi hasilnya. Sekarang kita akan menerapkan proses ini untuk memandu pemikiran tentang menetapkan prioritas. Setiap langkah dalam proses akan ditangani secara individual. Pada bagian selanjutnya, proses pengambilan keputusan klinis diterapkan untuk memprioritaskan prosedur assesment pasien.

Berikut ini beberapa langkah untuk mengaplikasikan keputusan klinis berdasarkan prosedur prioritas assesment :

a. Langkah 1 : Pengumpulan data

- 1) Apakah Anda memiliki cukup informasi untuk menentukan masalahnya? Iya . Masalah Anda adalah, data mana yang paling penting atau paling penting untuk dikumpulkan dulu? Latar belakang akademis Anda telah memberi Anda pengetahuan tentang etiologi dan manifestasi klinis setelah stroke. Informasi ini akan memandu keputusan Anda. Meskipun setiap pasien akan menyajikan kebutuhan dan masalah unik, basis pengetahuan Anda memberikan petunjuk kuat mengenai jenis data yang biasanya perlu dikumpulkan setelah penghinaan neurologis jenis ini. Meskipun daftar penilaian telah diberikan sebelumnya, Anda mungkin akan mengembangkan daftar serupa yang bekerja secara independen.
- 2) Dapatkah Anda mengidentifikasi sumber daya yang tersedia untuk mengatasi masalah ini? Iya. Anda memiliki dua sumber utama yang Anda inginkan: (1) Basis pengetahuan Anda memungkinkan Anda untuk mempertimbangkan tipikal etiologi, patofisiologi, simtomatologi, dan gejala stroke. (2) Studi Anda juga telah memberikan informasi tentang berbagai tes dan

tindakan yang tersedia bagi ahli terapi fisik untuk mengumpulkan data pasien. Latar belakang akademis Anda tentang stroke bersamaan dengan pengetahuan Anda tentang prosedur penilaian adalah sumber terbaik untuk mengatasi masalah ini. Kombinasi informasi ini memberi landasan untuk pemilihan penilaian yang sesuai dengan manifestasi klinis yang khas. Pertimbangan fitur klinis dan penilaian secara simultan memungkinkan seseorang untuk memilih yang dibutuhkan dan menyingkirkan orang lain.

- 3) Apakah Anda memiliki data subjektif dan obyektif yang memadai? Iya. Anda memiliki pengetahuan tentang gambaran klinis stroke. Anda bisa menentukan prosedur penilaian yang paling tepat. Anda dapat melakukan penilaian, temuan dokumen, dan hasil yang tidak terpenuhi

b. Langkah 2 : Analisis data dan identifikasi problem

Mulailah mengorganisir dan menganalisis data yang sudah ada untuk membuat keputusan assesment yang berbeda berdasarkan apa yang dibutuhkan pasien. Selanjutnya dapat membuat hubungan antara manifestasi klinis yang biasanya terlihat dan semua assesment yang berpotensi untuk mengatasi masalah klinis. Meskipun ini telah dilakukan untuk Anda dalam contoh ini, langkah ini adalah di mana Anda benar-benar menghasilkan seluruh daftar assesment. Assesment ini dapat membantu dengan rumusan masalah dan hasilkan dari gabungan pengetahuan Anda tentang tanda dan gejala prosedur penilaian stroke dan intervensi yang akan dilakukan. Kemudian pertimbangkan untuk bertanya pada diri Anda serangkaian pertanyaan tentang manifestasi klinis dibawah ini :

- 1) Apakah penderita stroke biasanya hadir dengan masalah koordinasi? Koordinasi dapat diakibatkan oleh keterlibatan serebelum atau ganglia basal, dari kehilangan proprioseptif, atau kelemahan motorik. Karena ini adalah manifestasi klinis potensial, jawaban Anda adalah "ya" dan koordinasi ditambahkan ke daftar sebagai assesment yang dibutuhkan.

- 2) Apakah perubahan kemampuan fungsional khas setelah stroke? Sekali lagi jawaban Anda adalah "iya." Keterampilan fungsional setelah stroke biasanya terganggu atau tidak ada dan bervariasi sesuai dengan pasien dari pasien ke pasien. Assesment fungsional ditambahkan ke daftar.
- c. Langkah 3 : Menentukan outcome (goals) dan prioritas
Prioritas ditujukan untuk melengkapi assesment yang mungkin dapat membuktikan bahwa data yang dikumpulkan memberi pengaruh berdasarkan pada test dan pengukuran.
- d. Langkah 4 : Merumuskan Rencana
Merumuskan sebuah rencana treatment untuk menentukan intervensi apa yang diperlukan untuk mencapai outcome.
- e. Langkah 5 : Implementasi Rencana
Perencanaan akan dilaksanakan berdasarkan identifikasi masalah, efektifitas dari asesment.
- f. Langkah 6 : Evaluasi outcome

Prosedur daftar assesment :

- 1) Motor control : slow, careful movement, kelemahan pada sisi kanan lengan dan kaki
- 2) Koordinasi :
- 3) Balance
- 4) Persepsi : gangguan saat berbicara, kesulitan memahami kata – kata atau tulisan
- 5) Assesment fungsional : rolling, supine to sit transfer, sit to stand transfer
- 6) Skin condition : hangat dan kering, ada swelling pada tangan
- 7) Sensation
- 8) Joint mobility : keterbatasan ROM pada hand dan fingers
- 9) Endurance/cardiorespirasi status
- 10)Gait : sircumduction gait
- 11)Mental status
- 12)Fasilitas lingkungan terhadap kondisi pasien

13)Kemampuan berkomunikasi

Dari 13 daftar assesment kita dapat menentukan prioritas assesment mana yang perlu kita dahulukan :

- 1) Persepsi
- 2) Communicatin ability
- 3) Skin condition / edema
- 4) Motor control
- 5) Joint mobility
- 6) Gait

Berdasarkan studi kasus, ditemukan :

- a) Pasien independen (tingkat FIM 7), pada gerakan rolling dan posisi prone-on elbow
- b) Maintaining quadruped, hooklying, bridging dengan bantuan moderate (nilai FIM = 3)
- c) Kelemahan keseimbangan duduk (nilai FIM = 2) karena penurunan stabilitas trunk
- d) Imbalance tonus
- e) Impaired voluntary control
- f) Tidak mampu menahan posisi posture antigravitasi

7. Planning

Berdasarkan assesmen diatas kita dapat memberikan rencana intervensi untuk meningkatkan stabilitas trunk yang menurun. Berikut ini beberapa teknik untuk mengatasi stabilitas trunk yang menurun :

- a. Pengumpulan data : data kamu harus masuk ke dalam daftar yang memungkinkan untuk diberikan teknik treatment yang kamu pilih untuk pertimbangan (gunakan 7 teknik diatas, meskipun itu mungkin tidak termasuk dalam pilihan yang kamu buat).
- b. Analisis data / Identifikasi masalah : Identifikasi fitur (Tipe kontraksi, aplikasi,tujuan motor control) dan indikasi teknik sesuai untuk mengatasi kestabilan trunk yang menurun saat duduk. Tahap ini dapat memfasilitasi dengan bertanya pada diri sendiri dengan menjawab pertanyaan berikut.
 - Apa teknik yang harus dipilih untuk menekankan hasil yang ingin dicapai? Repetisi pergerakan? Meningkatkan ROM? Weight bearing, memegang postur yang melawan gravitasi?

- Teknik masalah klinis yang sedang di rancang untuk dioertimbangkan dan ditangani? Ketidak seimbangan skala ukur? Penurunan pergerakan? Petunjuk mengubah pergerakan?
 - Apa tujuan pengendali motor control yang terkait dengan teknik nya ? pergerakan? Stabilitas? Kemampuan?
- c. Menetapkan hasil / Prioritas : proses pada langkah ini, fitur dan indikasi untuk setiap teknik dalam daftar dibandingkan dengan yang dibutuhkan untuk pasien individual. Teknik yang cocok yang di inginkan pasien untuk hasil yang ada didalam daftar untuk pilihan treatment, yang lainnya dikesampingkan.
- d. Merumuskan sebuah rencana : pada poin ini menjadi daftar final dimana dikembnagkan nya teknik. Ini selalu menjadi poin dimana teknik diurutkan untuk mencapai hasil yang optimal. Poin dalam teknik penentuan urutan teknik treatment harus diberikan pertanyaan berikut :
- Lakukan teknik yang merupakan perkembangan logis dalam hal meningkatnya kesulitan dalam posisi?
 - Apakah satu teknik membutuhkan keterampilan prasyarat yang sulit daripada yang lain?
 - Berapa banyak tulang atau bagian badan yang terlibat?
 - Apakah jenis kontraksi yang terlibat mewakili tingkat tantangan tambahan?
 - Pada weight bearing atau melalui sendi yang penting?
- e. Melaksanakan rencana : menggambarkan aplikasi teknik treatment dalam konten rencana treatment.
- f. Mengevaluasi rencana (tujuan) : menilai respon pasien dalam memilih teknik. Dimana sukses nya teknik untuk mencapai hasil treatment yang teridentifikasi (tujuan jangka pendek).

8. Intervensi

Berikut ini merupakan teknik intervensi yang diberikan pada pasien stroke seperti salah satunya yaitu dengan menggunakan metode PNF (Proprioceptive Neuromuscular Fasilitation).

Prosedur dasar sebelum memulai metode PNF :

- Manual Contact : mengenai penempatan tangan terapis ke pasien. Pressure (tekanan) dari sentuhan terapis digunakan sebagai mekanisme fasilitasi dan beberapa rangsangan sensory membantu pasien dalam memahami persiapan arah gerakan yang akan dilakukan. Caranya adalah dengan memberikan tekanan pada otot pembantu sehingga otot mampu untuk berkontraksi. Sisi tangan dan atau kaki pasien sebaiknya diletakkan pada posisi yang netral. Untuk mengontrol pergerakan dan menahan rotasi gerakan (menstabilisasi), terapis menggunakan Lumbrical grip. Lumbrical grip memberikan terapis kontrol yang baik dari pergerakan tanpa membuat pasien kesakitan. Manual contact pada trunk pasien akan membantu pergerakan anggota tubuh yang dikontrol melalui stabilisasi trunk.
- Verbal : Instruksi secara verbal adalah untuk memberitahukan pasien apa yang akan dilakukan dan kapan melakukannya. Terapis harus selalu mengingat instruksi apa saja yang diberikan kepada pasien. Persiapan instruksi diperlukan agar instruksi yang diberikan jelas dan konsisten. Pengaturan waktu pengucapan instruksi sangat penting untuk mengkoordinasikan reaksi pasien dengan tangan terapis dan tahanan, terutama ketika menggunakan reflex stretch. Volume dari pengucapan instruksi dapat mempengaruhi kekuatan dari kontraksi otot. Terapis sebaiknya memberikan instruksi dengan nada suara yang agak keras ketika yang diinginkan berkontraksi adalah otot yang kuat, dan menggunakan nada suara yang lembut ketika ingin merelaksasikan otot atau menghilangkan nyeri. Instruksi yang diberikan terdiri dari 3 tahap, yaitu:
 - 1) Persiapan : menjelaskan kepada pasien gerakan yang akan dilakukan.
 - 2) Bergerak : katakan kepada pasien untuk memulai gerakan
 - 3) Mengkoreksi : katakan kepada pasien bagaimana membetulkan gerakan yang salah.
- Body position dan body mechanic : Tubuh terapis sebaiknya segaris/ sebaris dengan gerakan yang diinginkan. Dengan menggunakan berat tubuh, terapis dapat memberikan tahanan yang agak diperlama tanpa

menimbulkan rasa sakit. tangan yang relax dapat membuat terapis merasakan respon dari pasien.

- Vision : Pergerakan mata dapat mempengaruhi pergerakan antara kepala dan tubuh. Kontak mata antara pasien dan terapis memberikan kesempatan komunikasi dan membantu untuk memastikan interaksi yang kooperatif.

- Resistance

Dalam treatment, resistance juga digunakan untuk:

- 1) Fasilitasi kemampuan kontraksi otot.
- 2) Meningkatkan motor control.
- 3) Membantu pasien memperoleh awareness dari suatu gerakan.
- 4) Meningkatkan kekuatan

Terapis perlu memperhatikan resistance agar resistance tidak menyebabkan rasa nyeri atau lelah.

- Irradiation dan Reinforcement

Irradiation adalah sebagai penyebar respon ke stimulasi. Respon ini dapat dilihat sebagai peningkatan fasilitasi (kontraksi) atau inhibisi (relaksasi) pada otot yang bersinergis dan pola dari pergerakan.

Reinforcement. Dalam kamus Webster's Ninth New Collegiate Dictionary, reinforce memiliki arti "penguatan otot yang lemah dengan menggunakan tambahan baru, membuat lebih kuat". Terapis mengarahkan reinforcement otot yang lemah dengan menambah jumlah tahanan yang diberikan untuk menguatkan otot. Penambahan jumlah tahanan dan tipe kontraksi otot disesuaikan dengan kondisi pasien dan goal yang diinginkan dari melakukan treatment.

- Traction atau approximation

Traction adalah pemanjangan trunk atau ekstremitas. Traction digunakan untuk:

- 1) Fasilitasi gerakan, terutama gerakan menarik dan gerakan melawan gravitasi.
- 2) Penambahan dalam pemanjangan jaringan otot ketika menggunakan reflex stretch.

- 3) Tahanan dibeberepa bagian pergerakan. Contohnya, menggunakan traction saat memulai flexi shoulder untuk menahan elevasi scapula.
 - 4) Pengaruh traction dapat membantu ketika mentreatment pasien dengan nyeri sendi.
- Approximation adalah penekanan trunk atau ekstremitas. Approximation digunakan untuk:
 - 1) Membantu stabilisasi.
 - 2) Fasilitas weight-bearing dan kontraksi dari otot yang melawan gravitasi.
 - 3) Menahan beberapa komponen pergerakan. Contohnya, menggunakan approximation diakhir fleksi shoulder untuk menahan elevasi scapula.

Approximation ada 2 cara, yaitu:

- Quick approximation : kekuatan penekanan diberikan secara cepat (langsung) untuk memperoleh reflex-type responses.
- Slow approximation : kekuatan penekanan diberikan secara berangsur-angsur meningkat sebagai toleransi kepada pasien.

- Strech
Stimulus stretch digunakan selama aktivitas normal sebagai persiapan gerakan untuk fasilitasi kontraksi otot.
- Timing
Timing merupakan rangkaian/ urutan dari pergerakan. Normal timing dari banyak koordinasi dan efisiensi gerakan dilakukan dari distal ke proximal.
- Patterns
Pola fasilitasi dapat menjadi satu pertimbangan dari prosedur dasar dari PNF. Pattern/ pola ini sudah dijelaskan dibagian sebelumnya.

Demikian penjelasan mengenai beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam menerapkan teknik PNF ini. Berikut ini ada beberapa teknik yang dapat di terapkan pada kasus stroke iskemik hemiparesis pada sisi kanan :

1) Alternating isometrics

Posisi pasien sidelyng, pastikan pasien dalam keadaan rileks. Instruksikan pasien agar tetap mempertahankan posisinya ketika terapis memberikan dorongan. Lalu terapis memberikan dorongan ke depan dan belakang seperti digambar dengan posisi tangan terapis di shoulder dan pelvic. Lakukan dorongan secara perlahan kemudian tingkatkan kecepatannya. (berikan mobilisasi pada sisi yang mengalami keterbatasan dan sisi yang baik sebagai stabilisasi).

2) Rhythmic initiation

Cara : pasien berbaring dengan rileks. Terapis membantu pasien bergerak secara pasif dengan mobilisasi lengan pasien dari dalam keluar seperti pada gambar diatas. Kemudian biarkan pasien bergerak secara aktif. Teknik ini membantu pasien agar dapat memahami gerakan.

3) Hold-relax

Cara : Posisi pasien hooklyng. Terapis memberikan dorongan kebawah dengan posisi tangan di upper dan lower trunk. Pada saat mendorong terjadi kontraksi pada otot-otot abdominal sehingga diharapkan terjadi peningkatan kekuatan otot tersebut.

4) Rhythmic stabilization

Cara : Posisi pasien dalam keadaan rileks. Terapis memberikan dorongan secara berlawanan dan pasien harus mampu melawan dorongan tersebut. (hampir sama dengan alternating isometric namun arah dorongannya berlawanan).

5) Slow reversals

6) Placing and holding (hold after positioning)

7) Agonist reversals

DAFTAR PUSTAKA

O'Sullivan, B. Susan and Thomas J. Schmitz, (2014). Improving Functional Outcomes in Physical Rehabilitation. F.A Davis Company: Philadelphia.