

MODUL 5
TERAPI LATIHAN PADA KONDISI NEUROMUSKULER
Oleh Novlinda S. A. Manurung, SSt.Ft., S.Ft. M.M

Kegiatan Belajar 1 **Metode Margareth Jonhstone**

A. Kemampuan Akhir

Mampu **menjelaskan** dan **mempraktikkan** konsep, filosofi dan prinsip dasar serta prosedur terapi latihan dari metode Margareth Johnstone secara **terampil, baik** dan **benar** sesuai dengan kaidah keilmuan.

B. Tujuan Praktikum

1. Mampu mengidentifikasi gangguan atau masalah gerak yang terjadi
2. Mampu menjelaskan terapi dengan metode Margaret Johnstone
3. Mampu melakukan praktik terapi latihan dengan metode Margaret Johnstone pada fase akut dan kronik secara tepat, baik dan terampil sesuai dengan kaidah keilmuan

C. Uraian Materi

1. Pendahuluan

Hampir semua penderita hemiplegia mengalami kelainan gerakan, yang umumnya terjadi pada awal hemiplegi dan akan berkembang atau berubah menjadi gerakan yang kaku dan tidak memenuhi jarak lingkup gerak sendi. Hal tersebut disebabkan oleh adanya abnormalitas tonus postural, berupa flaccid (lumpuh layu) pada awal serangan dan spastik (peningkatan intensitas tonus otot) pada fase berikutnya (Johnstone, 1987a). Selain gangguan tonus postural pada hemiplegi terdapat aktifitas abnormal postural reflex, yang sangat mengganggu gerakan yang akan dibentuk oleh penderita hemiplegia. Reflek postural abnormal tersebut adalah.

- a. **Reaksi Asosiasi (Associated Reaction)**, yaitu penambahan tinggi tonus postural pada sisi lumpuh disertai terbentuknya gerakan yang tidak disadari (involuntary movement) dalam pola gerak abnormal. Reaksi asosiasi ini terjadi apabila penderita melakukan gerakan sukar pada sisi lumpuh atau sisi sehat atau penderita mengalami ketakutan terhadap perubahan posisi tubuh.
- b. **Asymetrical tonic Neck Reflex (ATNR)**, adalah kondisi dimana pasien hemiplegi akan menarik lengan dan tangan mendekati salah satu sisi

tubuh (contoh: kanan), inward rotasi bahu, siku ekstensi, pergelangan tangan fleksi, tungkai kanan inward rotasi pada hip, ekstensi lutut dan plantar fleksi pergelangan kaki bila kepala diputar / menoleh ke salah satu sisi tubuh (kanan) atau sebaliknya.

- c. **Positive Supporting Reaction**, merupakan suatu reaksi otomatis penting pada tubuh yang berfungsi untuk menunjang aktifitas sehari-hari. Pada hemiplegia oleh karena adanya peningkatan tonus otot (spastik), maka reaksi normal tidak terbentuk bahkan seringkali mengganggu keseimbangan tubuh. Positive Supporting Reaction adalah reaksi otomatis yang terjadi apabila telapak kaki menapak di lantai yang berupa kontraksi otot-otot ekstensor-fleksor tungkai secara bergantian sehingga timbul keadaan stabil dinamik pada sendi, yang dikenal sebagai co-contraction.
- d. **Gangguan fungsi sensorik dan persepsi**, mempengaruhi gerakan tubuh dalam mempertahankan posisi karena untuk menghasilkan gerakan yang disadari (voluntary) dibutuhkan fungsi persepsi, sensorik, dan motorik yang dikoordinasikan oleh sistem saraf pusat (central nervous system). Gangguan fungsi persepsi dan sensorik ada hubungannya dengan terganggunya fungsi mata, telinga, proprioception dan rabaan. Pada hemiplegia sering ditemukan menderita homonyms-hemianopia yang dapat bersifat sementara atau permanen. Kelainan lain dapat berupa hemianesthesia atau hilangnya kesadaran terhadap sisi lumpuh. Sisi lumpuh tidak mendapatkan perhatian yang cukup bahkan tidak jarang penderita telah lupa bahwa ia masih mempunyai bagian tubuh tersebut.

Fungsi *proprioception* dan rabaan dapat juga mengalami gangguan yang antara lain berupa ketidak mampuan memperoleh dan menjaga sikap simetri, melokalisasi letak rabaan ringan, mengenali bentuk, ukuran kasar-halus, lokalisasi nyeri, panas-dingin, perbandingan derajat panas. penderita juga mengalami kesulitan untuk menyatakan posisi ekstremitas terhadap bagian tubuh lainnya. Kesulitan untuk berkomunikasi kepada orang lain sering merupakan akibat gangguan fungsi bicara dan gangguan fungsi pendengaran. Problem yang beragam tersebut telah mengakibatkan hilangnya rasa percaya diri pada penderita. mereka takut untuk melakukan gerakan berganti posisi, berpindah tempat (Johnstone, 1996).

2. Pengertian Konsep Margareth Johnstone

Intervensi terapi metode Margareth Johnstone menggunakan konsep dasar yang disebut interaksi sensorik-motorik. Margareth Johnstone melihat pada proses terjadinya gerak normal dan atau fungsional sebagai hasil interaksi, integrasi dan koordinasi dari masukan yang diterima oleh reseptor yang terdapat pada jaringan kulit, otot, tendon, kapsul sendi serta masukan dari indera penglihatan dan indera pendengaran (Johnstone, 1987b). Margaret Johnstone melihat bahwa pada pasien stroke terdapat empat problem pokok yang menjadi acuan dalam membuat rancangan atau metode dan teknik terapi, seperti hilangnya mekanisme reflek postural normal, adanya beberapa tingkatan gangguan sensorik, berkembangnya spastisitas, hilangnya gerakan fungsional (Johnstone, 1991). Berdasarkan keempat problem pokok pada stroke, maka Margaret Johnstone menyusun rangkaian metode terapi yang bertujuan untuk menginhibisi reflek dominan, mengembangkan control postural, memberikan dan menaikkan impuls. Pandangan yang dipakai sebagai dasar terapi pada metode Margaret Johnstone adalah gerakan normal tergantung pada tonus normal, pola gerak yang normal, mekanisme reflek postural normal dan sensorik yang normal. Untuk menghasilkan atau mendapatkan keempat faktor penentu gerak normal tersebut di atas maka tindakan yang dilakukan adalah inhibisi reflek dominan, mengembangkan kontrol postural, memberikan dan menaikkan impuls-impuls sensorik, membangun kembali respon yang terganggu/hilang secara bertahap mulai dari spinal, tonik, basal hingga kortikal, dan fasilitasi kontrol kortikal.

D. Peralatan yang dibutuhkan

1. Matras, tempat tidur, bantal, handuk
2. Kursi, tongkat, tangga
3. Laptop, speaker, LCD

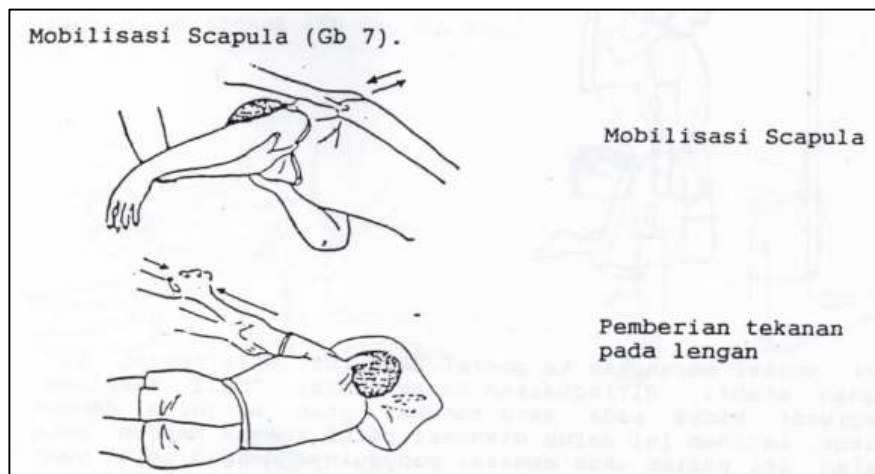
E. Aktivitas Praktikum

1. Praktik teknik terapi fase flaccid untuk pengaturan posisi furniture (4 posisi furniture yang berbeda)
 - a. Pilih teman atau orang percobaan (OP) sebagai pasangan praktik
 - b. Minta OP tidur di tempat tidur latihan

- c. Tentukan sisi tubuh yang mengalami kelemahan kiri atau kanan
 - d. Tempatkan furniture pada posisi yang sesuai untuk stimulasi dan reaksi gerak
2. Praktik posisi tidur pasien ke sisi sehat
 - a. Minta OP berbaring
 - b. Tentukan sisi yang mengalami kelemahan
 - c. Posisikan pasien ke sisi yang sehat sesuai prosedur (penempatan bantal atau alat bantu)
 3. Praktik posisi tidur pasien ke sisi sakit
 - a. Minta OP berbaring
 - b. Tentukan sisi yang mengalami kelemahan
 - c. Posisikan pasien ke sisi yang lemah sesuai prosedur (penempatan bantal atau alat bantu)
 4. Praktik gerakan rolling / berputar di tempat tidur
 - a. Minta OP tidur terlentang dan tentukan sisi lemah dari pasien
 - b. Bila OP besar dan anda tidak dapat menjangkau panggul, maka lutut OP dapat ditebuk (untuk mempermudah pegangan/handling)
 - c. Anda berdiri di sisi lemah pasien
 - d. Tempatkan tangan anda pada daerah bahu dan panggul OP yang sehat
 - e. Tarik bahu dan Lutut/panggul secara bersamaan ke arah anda atau ke sisi lemah
 - f. Teruskan menarik dengan mengatur/ membuat/mengarahkan tubuh sampai ke posisi tengkurap
 - g. Hal tersebut di atas lakukan kembali ke sisi yang sehat
 5. Praktik gerakan tengkurap dengan siku menyangga
 - a. Minta OP tengkurap di atas matrass
 - b. Tempatkan kedua tangan anda di atas bahu kiri dan kanan
 - c. Minta OP mengangkat bahu melawan arah gerak tangan anda
 - d. Sampaikan kepada OP agar lengan pasien bergerak mundur mengikuti gerak bahu untuk menyangga
 - e. Perintahkan OP melakukan gerakan mengangkat bahu sampai lengan menumpu penuh pada matras dengan sudut 90°
 6. Praktik gerakan bridging tanpa tahanan dan bridging dengan tahanan

- a. Tempatkan OP pada posisi tengkurap di atas matrass (keamanan) atau tempat tidur latihan
 - b. Anda berada di belakang OP dengan kedua tangan memegang bokong kiri dan kanan
 - c. Perintahkan OP mendorong tangan anda yang berada pada bokong (melawan tangan anda yang memberi arah gerak dari anda) sambil tangan OP bergerak mundur sampai menumpu tubuh setinggi bahu (posisi bridging)
 - d. Lakukan kembali hal tersebut di atas dengan tangan anda memberikan tahanan saat bokong bergerak menuju setinggi bahu (bridging melawan tahanan)
7. Praktik gerakan merangkak
- a. Minta OP melakukan posisi Bridging di atas matrass
 - b. Lalu perintahkan OP untuk melakukan gerakan maju dengan posisi lengan dan tungkai bersilang (lengan kanan maju bersamaan dengan lutut kiri) demikian seterusnya
 - c. Tempatkan tangan anda pada bahu kanan dan SIAS kiri sambil memberikan sedikit tambahan tahanan pada saat akan melangkah maju
 - d. Lakukan kembali pada anggota gerak sisi sebaliknya
8. Praktik gerakan berlutut
- a. Minta OP melakukan posisi merangkak (tidak maju) di atas matrass
 - b. Anda berada pada posisi berlutut dibelakang OP
 - c. Letakkan tangan anda pada daerah scapula kiri dan kanan
 - d. Minta OP melakukan gerakan melawan tangan anda ke belakang / menegakkan tubuh mengikuti tangan anda sampai panggul OP menumpu pada tumit
 - e. Anda berdiri dibelakang OP dan meletakkan tangan di atas bahu kiri dan kanan OP
 - f. Pindahkan pegangan anda di atas bahu kanan dan kiri
 - g. Perintahkan OP mengangkat bokong hingga tubuh lurus dan menumpu pada lutut
9. Praktik gerakan duduk di pinggir tempat tidur
- a. Minta OP untuk tidur di atas tempat tidur latihan tentukan sisi lemah untuk latihan

- b. Kemudian anda berada pada sisi lemah
 - c. Anda menekuk lutut OP
 - d. Anda meletakkan tangan pada bahu dan lutut
 - e. Tarik bahu dan lutut ke arah anda sampai posisi miring
 - f. Turunkan kedua tungkai OP
 - g. Posisikan lengan OP sisi yang lemah memanjang (ekstensi) dan pronasi di sisi tempat tidur
 - h. Pindahkan satu tangan anda pada daerah leher sisi yang lemah dan satu lagi pada daerah siku
 - i. Bantu OP bangun dengan tangan anda mengangkat leher dan tangan yang satu lagi membantu meluruskan siku hingga lengan yang lemah menumpu
 - j. Anda memperbaiki dan menegakkan posisi duduk OP di pinggir tempat tidur di sisi lemah
10. Praktikkan mobilisasi scapula seperti pada gambar di bawah ini



Gambar 5.1

F. Pertanyaan Analisis Praktikum

1. Masalah apa yang akan terjadi bila terdapat gangguan pada lobus otak frontal
2. Masalah apa yang akan timbul bila terjadi gangguan pada lobus otak parietal
3. Masalah apa yang akan terjadi bila terdapat gangguan pada lobus otak occipital

4. Masalah apa saja yang akan terjadi bila terdapat gangguan pada lobus otak temporal
5. Apakah hubungan dari mekanisme reflek postural keputusan pemberian tindakan latihan dengan metode Margareth Johnstone?
6. Jelaskan tingkatan gangguan sensorik
7. Jelaskan apa yang dimaksud dengan spastisitas
8. Jelaskan tindakan apa yang harus dilakukan pada fase flaccid
9. Jelaskan latihan apa yang harus dilakukan pada kondisi kronik

Kegiatan Belajar 2 **Proprioceptive Neuromuscular Facilitation**

A. Kemampuan Akhir

Mampu menjelaskan dan mempraktikkan konsep, filosofi dan prinsip dasar serta prosedur terapi latihan dari konsep PNF secara **terampil, baik** dan **benar** sesuai dengan kaidah keilmuan

B. Tujuan Praktikum

1. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dan filosofi PNF
2. Mahasiswa mampu mempraktikkan prinsip dasar latihan dengan konsep PNF
3. Mahasiswa mampu mempraktikkan prosedur latihan dengan konsep PNF
4. Mahasiswa mampu mempraktikkan pola gerak diagonal pada extremitas

C. Uraian Materi

1. Filosofi Dan Prinsip PNF

Proprioceptive Neuromuskular Facilitation (PNF) adalah konsep penanganan/pengobatan yang didasarkan pada filosofi bahwa manusia, termasuk penyandang disabilitas, memiliki potensi neurofisiologis di dalam tubuhnya yang belum dimanfaatkan (Kabath & Knott, 1948). *Its underlying philosophy is that all human beings, including those with disabilities, have untapped existing potential.* Berdasarkan unsur pembentuk kata dari metode PNF maka dapat dijelaskan pengertian dari masing masing unsur sebagai berikut (Smedes et al., 2016).

- a. **Proprioceptive:** sensori reseptor sebagai penerima rangsang (otot, tendon dan sendi) yang berfungsi memberikan informasi gerakan dan posisi tubuh (Deep Sensory Receptor)
- b. **Neuromuscular:** terdiri dari otot dan saraf (gerak yang terjadi karena aktifitas dari saraf dan otot)
- c. **Facilitation:** Mempermudah, meningkatkan (meningkatkan dan menghasilkan aktifitas gerak fungsional)

Filosofi dari PNF adalah menangani/mengobati pasien secara total dengan tujuan mencapai fungsi-fungsi yang optimal dari individu/pasien, karena tubuh manusia atau individu atau pasien adalah satu kesatuan yang utuh

dan bukan hanya sekedar satu lengan dan satu tungkai yang akan melakukan aktifitas gerak mengangkat lengan atau tungkainya saja namun dibutuhkan aktifitas berputar atau rotasi yang merupakan komponen utama dalam aktifitas gerak lengkap atau total secara neurofisiologis (Westwater-Wood et al., 2010).

Untuk mencapai tujuan aktifitas gerak total atau lengkap kita berpedoman pada beberapa ketentuan dari proses neurofisiologis, tumbuh kembang dan pergerakan. Selain itu metode PNF juga memiliki prinsip dasar (*basic prinsip*) serta teknik fasilitasi yang spesifik. Dengan kedua hal tersebut (filosofi dan prinsip dasar) maka pasien selalu dilatih kearah kemampuan fungsional optimalnya. Penanganan dengan konsep PNF dilaksanakan secara total dan menyeluruh pada manusia sehat atau manusia yang memiliki ketidakmampuan gerak (*disabilitas*) yang berpegang pada filosofi bahwa potensi neurofisiologis di dalam tubuh dapat dikembangkan, ditingkatkan dan dirangsang untuk menghasilkan gerak fungsional yang diharapkan.

Metode PNF adalah konsep penanganan/pengobatan yang didasarkan pada filosofi bahwa manusia, termasuk penyandang disabilitas, memiliki potensi neurofisiologis di dalam tubuhnya yang dapat di kembangkan. Berdasarkan filosofi tersebut di atas dan latarbelakang bahwa aktifitas gerak tubuh manusia adalah serangkaian reaksi dari penerimaan sederetan rangsang, maka manusia yang memiliki potensi neurofisiologis bila diberikan berbagai jenis rangsangan yang sesuai dengan kebutuhan geraknya akan mencapai kemampuan gerak/motoriknya (Adler et al., 2013). Bila terdapat gangguan terhadap mekanisme neuromuskuler maka seseorang tidak dalam kondisi siap untuk bereaksi terhadap rangsangan-rangsangan yang datang sehingga dia tidak mampu atau tidak berhasil untuk bereaksi ke arah yang tepat seperti yang dikehendaki.

Metode PNF berusaha/mencoba memberikan rangsangan-rangsangan yang sesuai dengan reaksi yang dikehendaki, yang pada akhirnya akan dicapai kemampuan atau gerakan yang terkoordinasi. Melalui rangsangan-rangsangan tersebut kita berusaha untuk mengaktifkan kembali (membangunkan) mekanisme yang *latent* dan cadangan-cadangannya (potensi neurofisiologi yang terdapat di dalam tubuh) dengan tujuan utama untuk meningkatkan kemampuan fungsional(Smedes et al., 2016).

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa metode PNF bukan hanya sekedar teknik-teknik latihan akan tetapi lebih lanjut adalah sebagai sebuah konsep penanganan/Pengobatan/tindakan yang filosofis (primer), karena penanganan pasien dilakukan secara total dengan mengacu atau menggunakan prinsip-prinsip sebagai berikut yaitu tumbuh kembang, neurofisiologis serta ilmu gerak. PNF disebut sebagai suatu konsep penanganan karena memiliki pedoman dasar berupa (Adler et al., 2013)

a. Prinsip Ilmu :

- 1) Perkembangan,
- 2) Gerak,
- 3) Neurofisiologi & Biomekanika

b. Alat pemeriksaan dan pengukuran klinik (clinimetry), yang digunakan untuk menentukan keputusan penatalaksanaan jenis teknik terapi dari konsep PNF yang tepat serta spesifik, sesuai kebutuhan dan kondisi pasien

c. Filosofi penanganan/kerja

1) Positive Approach

Positif pemeriksaan dan penanganan, dimulai pada aktifitas gerak yang mampu dilakukan oleh pasien, merancang intervensi/penganganan yang menghasilkan keberhasilan terapi, penanganan tidak langsung dan tidak menimbulkan nyeri.

2) Functional Approach.

Penanganan pada level struktur dan aktifitas

3) Mobilize Reserve.

meningkatkan kesadaran pasien akan potensi dan sumber daya yang ada, pelaksanaan latihan yang intensif, berulang dan variatif

4) Whole Person

Menyeluruh pada pemeriksaan dan tindakan terapi serta lingkungan aktifitas maupun factor individual seperti kondisi fisik, intelektual dan emosi

5) Motor Learning and Motor Control Principles

Menggunakan prinsip pembelajaran gerak dan control motor

2. Prosedur dan prinsip dasar fasilitasi dalam penanganan/kerja adalah stimulasi spesifik pada sistim penerima rangsang (receptors).

a. Tahanan optimal

- b. Irradiation and reinforcement
 - c. Stimulasi taktil
 - d. Stimulasi verbal
 - e. Stimulasi visual
 - f. Body mechanic and body position
 - g. Traksi dan aproksimasi
 - h. Elongation and Stretch-stimulus
 - i. Timing for Emphasis
 - j. Pola gerak
3. Pola gerak dalam PNF

Berikut adalah pola gerak yang digunakan dalam PNF pada lengan, tungkai, scapula dan hip (Adler et al., 2013).

- a. Pola gerak Lengan :

- 1) Flexion, Adduction and External Rotation



- 2) Flexion, Abduction and External Rotation



3) Extension, Adduction and Internal Rotation



4) Extension, Abduction and Internal Rotation



b. Pola gerak tungkai :

1) Flexion, Adduction and External Rotation



2) Flexion, Abduction and Internal Rotation



3) Extension, Adduction and External Rotation



4) Extension, Abduction and Internal Rotation



c. Pola gerak Scapula:

1) Anterior Elevasi – Posterior Depresi



2) Anterior Depresi- posterior Elevasi



d. Pola Gerak Pelvic

1) Anterior Elevasi – Posterior Depresi



2) Anterior Depresi- posterior Elevasi



4. Teknik terapi yang digunakan dalam konsep PNF untuk mencapai tujuan berupa aktifitas gerak fungsional, seperti (Adler et al., 2013);
 - a. Rhythmical Initiation
 - b. Agonistic Reversal / Combination of Isotonic
 - c. Repeated Stretch from the Beginning of Range : this option
 - d. Repeated Stretch through Range : this option
 - e. Replication
 - f. Contract Relax
 - g. Hold Relax
 - h. Dynamic Reversal
 - i. Stabilizing Reversal
 - j. Rhythmic Stabilization

D. Peralatan yang Dibutuhkan

- 1) Matras, tempat tidur, bantal, handuk
- 2) Kursi, tongkat, tangga
- 3) Laptop, speaker, LCD

E. Aktifitas Praktikum

1. Prinsip dan Prosedur

a. Optimal Resistance/ tahanan optimal

- 1) Pilihlah teman anda untuk melakukan praktik prosedur tahanan optimal pada ekstremitas atas dan bawah
- 2) Posisikan ekstremitas dengan benar dan nyaman.
- 3) Pastikan pegangan tangan anda dapat melakukan tahanan optimal pada ekstremitas dengan baik.
- 4) Minta teman anda melakukan gerakan (ke segala arah) dan anda memberikan tahanan yang masih dapat dilawan secara baik oleh teman anda.

Jenis gerak sendi	Arah Tahanan Optimal	
	Ekstremitas atas	Ekstremitas bawah
Fleksi		
Ekstensi		
Abduksi		
Aduksi		
Endorotasi		
Eksorotasi		

- 5) Saat teman anda melakukan gerakan berikan tahanan optimal, ke arah yang berlawanan dengan arah masing masing gerak dengan tetap mengijinkan gerakan terjadi hingga lingkup gerak penuh.
- 6) Tanyakan pengalaman yang terjadi selama diberikan tahanan saat teman anda melakukan gerak, apakah tahanan menimbulkan rasa sakit atau terlalu berat sehingga sulit untuk melakukan gerak.
- 7) Bagaimana perasaan anda selama melakukan tahanan terhadap gerakan yang terjadi?

8) Bagaimana cara anda memegang anggota gerak (apakah mencengkram, menggenggam atau seperti menjepit dengan ibu jari anda tidak bertemu dengan jari telunjuk)

b. Iradiasi dan Reinforcement

- 1) Pilihlah teman anda untuk melakukan praktik iradiasi dan reinforcement pada persendian ekstremitas atas maupun bawah
- 2) Posisikan pasien dengan benar dan nyaman. Pastikan anda dapat melakukan tahanan optimal untuk menghasilkan iradiasi dan penambahan kekuatan pada posisi yang diharapkan terjadi dengan benar.
- 3) Perintahkan teman anda untuk melakukan gerakan fungsional yang dapat dilakukan pada sisi yang sehat
- 4) Lakukanlah tahanan optimal pada posisi tertentu di daerah ekstremitas yang sehat untuk menghasilkan iradiasi ataupun peningkatan kontraksi atau penguatan di daerah/sisi lain atau berlawanan (pada pasien adalah daerah yang lemah dan akan dikuatkan)
- 5) Setelah dilakukan tahanan optimal pada gerak fungsional, lihatlah area yang mengalami reaksi iradiasi atau penguatan. Perhatikan apakah reaksi gerak yang dihasilkan normal dan sesuai dengan yang diharapkan.
- 6) Tanyakan pengalaman yang terjadi selama diberikan terapi (berupa aktifitas iradiasi) kepada teman anda.

Sendi	Jenis Gerakan	Posisi OP & Arah Tahanan Optimal	Tujuan Iradiasi dan reinforcement	Lokasi Reaksi Gerak setelah Iradiasi
Bahu				
Siku				
Pergelangan tangan				
Panggul				
Lutut				
Pergelangan kaki				

c. Aba-aba atau stimulasi verbal

- 1) Pilihlah teman anda untuk melakukan praktik memberikan instruksi atau aba-aba dan atau stimulasi verbal
- 2) Posisikan pasien dengan tiga kondisi: tidur, duduk atau berdiri, dan berjalan.
- 3) Perintahkan OP untuk melakukan gerak fungsional yang anda inginkan dengan benar. Pastikan anda memberikan instruksi dengan suara yang jelas, kata kata yang tepat dan arahan posisi sesuai yang diharapkan.
- 4) Setelah instruksi atau aba aba diberikan, perhatikan reaksi gerak yang dilakukan oleh OP, apakah sesuai dengan harapan.
- 5) Tanyakan pengalaman yang terjadi selama diberikan instruksi atau aba-aba, tentang pengertian dari OP, kejelasan perintah dan ketepatan arah gerak yang dimaksudkan.

Aba-aba	Area yang bergerak	Tujuan aba-aba atau instruksi	Level kesulitan instruksi	Pengalaman yang dirasakan OP

d. Stimulasi Taktil

- 1) Pilih teman anda sebagai Orang Percobaan (OP)
- 2) Posisikan OP pada keadaan yang anda ingin dapat melakukan Pegangan atau handling yang benar dalam memberikan stimulasi taktil sehingga mendapat reaksi gerak yang benar.

Letak Pegangan/ handling/kontak manual	Area yang mendapat stimulasi taktil melalui kontak manual	Tujuan pegangan/ stimulasi taktil	Tingkat kesulitan melakukan pegangan/handling	Pengalaman yang dirasakan OP

e. Stimulasi Visual

- 1) Siapkan teman / OP yang anda pilih pada posisi tidur, duduk dan berdiri
- 2) Minta OP melihat titik yang anda buat pada sehelai kertas dengan 3 posisi
- 3) Minta OP merasakan perbedaan yang dirasakan saat melihat titik dari 3 posisi
- 4) Selanjutnya minta OP menyebutkan gerakan yang anda lakukan dari 3 posisi
- 5) Minta OP merasakan perbedaan saat melihat gerakan dari ke-3 posisi

f. Body Mechanic and Body Position

- 1) Perintahkan teman anda / OP untuk tidur pada tempat yang telah tersedia
- 2) Posisikan diri anda untuk melakukan gerakan terapi pada teman/OP
- 3) Lakukan gerakan terapi pada OP dengan pola gerak PNF pada Ekstremitas atas dan bawah minimal 5 kali
- 4) Apa yang anda rasakan pada tubuh anda saat melakukan gerakan terapi
- 5) Tanyakan pada OP apakah gerakan anda membuat mereka mudah bereaksi

g. Traksi dan Aproksimasi

- 1) Persiapkan teman/OP anda untuk melakukan gerak pola PNF
- 2) Tempatkan tangan atau pegangan anda sesuai dengan pola gerak yang akan dilakukan OP
- 3) Lakukan tarikan pada daerah persendian saat akan melakukan gerakan ke arah pola gerak yang dituju (untuk traksi sendi)
- 4) tanyakan pendapat OP apakah yang dirasakan?

- 5) Lakukan gerakan menekan persendian pada saat akan melakukan gerakan ke arah pola gerak yang dituju (untuk aproksimasi)
 - 6) Tanyakan pendapat OP apakah yang dirasakan?
- h. Timming for Emphasis
- 1) Persiapkan posisi ekstremitas atas atau bawah teman/OP pada pola gerak awal yang anda pilih
 - 2) Posisikan pegangan anda / manual contact yang sesuai dengan pola gerak yang akan dituju
 - 3) Lakukan gerakan mulai dari persendian paling distal, ke middle dan seterusnya ke proximal ekstremitas atas yang bergerak
 - 4) Tanyakan perasaan OP tentang kecepatan gerak serta tahanan yang anda lakukan
 - 5) Lakukan gerakan mulai dari persendian paling distal, ke middle dan seterusnya ke proximal ekstremitas bawah yang bergerak
 - 6) Tanyakan perasaan OP tentang kecepatan gerak serta tahanan yang anda buat
- i. Pola Gerak
- 1) Posisikan teman/OP untuk melakukan pola gerak PNF pada posisi berdiri dan tidur untuk ekstremitas atas dan bawah
 - 2) Berikan contoh gerak sebelum dilakukan oleh OP
 - 3) Lakukan perintah gerak untuk ekstremitas atas dan bawah pada posisi tidur dan berdiri
 - 4) Tuliskan semua gerak yang benar dan perbaiki bila terjadi kesalahan gerak
2. Teknik Terapi Latihan
- a. Rhythmical Initiation
- 1) Persiapkan teman anda (Orang Percobaan/OP)
 - 2) Anda menggerakkan anggota gerak OP secara pasif sambil memberi
 - 3) perintah gerak secara bersamaan agar OP mengikuti gerakan tersebut
 - 4) Selanjutnya lakukan gerakan yang sama dengan memberikan perintah kepada OP lalu OP mengikuti gerakan tersebut secara aktif

- 5) Setelah itu perintahkan OP untuk melakukan gerakan yang sama namun anda memberikan tahanan (OP melakukan gerakan melawan tahanan optimal yang anda lakukan)
 - 6) Gerakan dapat dilakukan pada pola agonis maupun pola antagonis, tetapi tidak dilakukan dalam waktu bersamaan
- b. Agonistic Reversal / Combination of Isotonic
- 1) Dari posisi duduk ke berdiri
 - 2) Konsentrik : dengan melawan tahanan anda pada crista illiaca
 - 3) OP mengangkat bokong
 - 4) Maintained : perintahkan OP diam bertahan untuk beberapa saat pada posisi bokong terangkat (setengah berdiri/antara duduk dan berdiri)
 - 5) Eksentrik : melalui crista illiaca, anda mendorong OP kembali ke posisi duduk. OP secara perlahan menurunkan bokongnya hingga duduk (dengan melawan tahanan yang diberikan terapis)
 - 6) Urutan gerak dapat divariasikan
 - 7) Untuk meningkatkan kekuatan pasien, dapat diberikan *restretch*
- c. Repeated Stretch from the Beginning of Range (pilihan)
- d. Repeated Stretch through Range (pilihan)
- 1) Perintahkan teman anda/OP menggerakkan lengan dengan arah diagonal
 - 2) Pada lingkup gerak tertentu dimana kekuatan kontraksi pada arah diagonal tersebut melemah, berikan / lakukan ***restretch***
 - 3) OP memberi reaksi terhadap ***restretch*** tersebut dengan cara
 - 4) meningkatkan kekuatan kontraksinya.
 - 5) Anda mengikuti gerakan tersebut dengan memberikan tahanan
 - 6) Tidak ada rileksasi saat dilakukan ***restretch***
 - 7) Saat dilakukan ***restretch*** harus disertai aba-aba agar bereaksi, misalnya dorong lebih kuat.
 - 8) Dalam satu gerak diagonal hanya boleh dilakukan ***restretch*** maksimal 4 kali pengulangan
- e. Replication
- 1) Posisikan anggota gerak teman/OP anda pada tujuan akhir gerak

- 2) Berikan isyarat pada OP untuk melakukan static kontraksi melawan tahanan anda selanjutnya biarkan OP untuk merelaksasikan ototnya
 - 3) Gerakkan anggota gerak OP sedikit menjauh dari posisi akhir yang dituju
 - 4) Minta OP kembali ke posisi yang dituju sebelumnya dengan melawan tahanan yang sesuai/optimal dari anda atau OP bergerak dari dirinya sendiri tanpa tahanan
 - 5) Ulangi kembali prosedur di atas
 - 6) Selanjutnya biarkan OP melakukannya secara mandiri
- f. Contract Relax
- 1) Gerakan pasif/aktif pada pola gerak agonis hingga batas keterbatasan gerak/LGS dimana nyeri mulai timbul.
 - 2) OP diminta untuk menggerakkan kearah antagonis dengan isotonic (aba-aba : dorong tangan saya!)
 - 3) Biarkan terjadi gerakan ke 3 arah gerak dengan LGS sedikit (dekat dengan batas gerak)
 - 4) Diikuti dengan rileksasi dari pola antagonis tersebut, tunggu hingga benar-benar rileks.
 - 5) Gerakan secara aktif/pasif ke arah pola agonis
 - 6) Ulangi prosedur tersebut di atas
 - 7) Penguatan pola gerak agonis dengan cara menambah LGS-nya
 - 8) Selama fase rileksasi, manual kontak tetap dipertahankan untuk mendeteksi bahwa pasien mampu benar-benar rileks.
- g. Hold Relax
- 1) Gerakan pasif/aktif pada pola gerak agonis hingga batas keterbatasan gerak/hingga LGS dimana nyeri mulai timbul.
 - 2) Anda memberi tahanan meningkat secara perlahan pada pola antagonisnya, pasien mesti melawan tahanan tersebut tanpa disertai adanya gerakan. (aba-aba “pertahankan disini”)
 - 3) Diikuti rileksasi dari pola antagonis tersebut, tunggu hingga benar-benar rileks.
 - 4) Gerakkan secara aktif/pasif kearah pola agonis
 - 5) Ulangi prosedur tersebut diatas.
 - 6) Penguatan pola gerak agonis dengan cara menambah LGS-nya

- 7) Selama fase rileksasi, manual kontak tetap dipertahankan untuk mendeteksi bahwa pasien mampu benar-benar rileks.
- f. Dynamic Reversal
- 1) Gerakan dimulai pada pola gerak yang lebih kuat dan diawali dengan pemberian stretch.
 - 2) Tanpa rileksasi, ganti dengan gerakan pada pola gerak yang lebih lemah
 - 3) Tanpa rileksasi, ganti dengan gerakan yang lebih kuat dengan diberi / melawan tahanan atau menambah LGS-nya.
 - 4) Teknik ini selalu diakhiri pada pola gerak yang lebih lemah
 - 5) Gerakan pada pola agonis dan antagonis tidak harus dengan LGS penuh.
- g. Stabilizing Reversal
- 1) Aktifitas dimulai dengan pemberian aproksimasi pada gerak yang kuat
 - 2) Anda memberi tahanan pada lintas gerak tersebut.
 - 3) Aba-aba : PERTAHANKAN DISINI!
 - 4) Saat perpindahan letak pegangan, dilakukan bergantian (satu tangan masih memegang saat tangan satunya berpindah pegangan)
 - 5) Saat pergantian tanpa rileksasi
 - 6) Setiap pengulangan, tahanan selalu ditambah
 - 7) Tahanan ke arah rotasi sangat penting
 - 8) Awali pada arah yang kuat
- h. Rhythmic Stabilization
- 1) Teknik ini diberikan pada tempat atau bagian tubuh yang belum memiliki stabilitas yang bagus
 - 2) Aproksimasi diberikan terus menerus (melalui tangan anda/terapis atau berat badan OP/pasien)
 - 3) Kesempatan pertama diberikan pada pola gerak yang lebih kuat
 - 4) Aba-aba : PERTAHANKAN DISINI!. Tidak boleh terjadi pergerakan maupun rotasi
 - 5) Mulai pada arah gerak yang kuat, tahanan secara perlahan dipindahkan.

- 6) Tahanan secara perlahan ditingkatkan tanpa perpindahan tangan anda/terapis
- 7) Saat perpindahan, tidak boleh ada aproksimasi yang baru
- 8) Pertahanan oleh OP/pasien tidak boleh dihentikan/diputus.

F. Pertanyaan Analisis Praktikum

1. Menurut anda mengapa PNF disebut sebagai sebuah konsep?
2. Apakah yang menjadi prinsip utama dalam penatalaksanaan teknik terapi konsep PNF?
3. Apakah prosedur yang harus dilaksanakan dalam penatalaksanaan teknik terapi dari konsep PNF?
4. Teknik apa saja yang bertujuan untuk menimbulkan reaksi koordinasi
5. Teknik apa yang akan diberikan pada kondisi akut pasien stroke dengan kelemahan otot?
6. Teknik apa yang akan menghasilkan relaksasi otot dan meningkatkan ROM?
7. Teknik apa yang bertujuan untuk meningkatkan stabilitas sendi?

Kegiatan Belajar 3 **Konsep Terapi Bobath**

A. Kemampuan Akhir

Mampu **menjelaskan** dan **mempraktikkan** konsep, dan prinsip dasar serta terapi latihan dari konsep Bobath secara **terampil, baik** dan **benar** sesuai dengan kaidah keilmuan.

B. Tujuan Praktikum

1. Mahasiswa mampu memahami teknik terapi dari konsep Bobath
2. Mahasiswa mampu melakukan/mempraktekkan teknik-teknik terapi latihan metode Bobath secara tepat, baik dan terampil sesuai dengan kaidah keilmuan

C. Uraian Materi

1. Pendahuluan

Berdasarkan hasil telaah serta analisis gerak dan fungsi tubuh manusia maka terdapat empat problem utama pada penderita stroke, sebagai berikut hilangnya mekanisme reflek postural normal, adanya beberapa tingkatan gangguan sensorik, berkembangnya spastisitas, hilangnya gerakan fungsional (Clinical Guideline on Stroke Rehabilitation & Management, 2013).

Berdasarkan permasalahan atau problem pokok gerak dan fungsi yang timbul pada kondisi stroke maka manifestasi klinik yang muncul pada kondisi stroke secara lebih terinci adalah perubahan tonus otot, timbulnya pola gerak sinergis, terjadi reaksi asosiasi, beberapa jenis reflex yang terjadi, gangguan sensorik, subluksasi, nyeri otot atau persendian, hipersensitif, *shoulder and hand syndrome* (Carr & Shepherd, 1987). Seluruh manifestasi klinik yang terjadi seperti tersebut di atas disebut sebagai gangguan fungsi sensori motor. Selain keempat hal tersebut di atas, pada kondisi stroke juga timbul gejala atau perubahan pada fungsi luhur seperti gangguan bahasa, memori, visuospatial, kognisi dan emosi.

Problem penderita pasca stroke sangat kompleks dan individual, namun ada problem dasar yang sama meskipun dalam derajat yang berbeda. Problem tersebut timbul akibat hilangnya atau terganggunya kontrol supra spinal terhadap mekanisme reflek postural normal serta beberapa reflek primitive yang lain. Mekanisme reflek postural yang normal terdiri dari reaksi tegak (*righting reactions*) dan reaksi keseimbangan (*equilibrium reaction*).

Reaksi tegak terdiri dari berbagai reaksi otomatis yang berkembang secara bertahap, dihambat dan dimodifikasi oleh reaksi otomatis lainnya. Reaksi ini memungkinkan terjadinya pengaturan posisi kepala terhadap tubuh dan ruang, alignment normal ekstremitas terhadap tubuh dan memungkinkan terjadinya gerakan rotasi tubuh pada sumbunya dalam aktifitas sehari-hari misalnya berguling, berdiri, berjalan, dan sebagainya, sehingga reaksi tegak dapat dikatakan merupakan pola gerak dasar dari gerakan. Reaksi keseimbangan berfungsi untuk mempertahankan dan atau mendapatkan kembali keseimbangan tubuh. Reaksi ini sangat kompleks yang dapat berupa kontraksi otot (tanpa ada gerakan) atau berupa gerakan –gerakan reflektoris. Manifestasi klinis dari hilangnya control supra spinal tersebut, berupa.

- a. Tonus Abnormal (hipotonus/flaccid dan hipertonus/spastik)
- b. Timbulnya pola gerak sinergis pada lengan dan tungkai
- c. Timbulnya reaksi asosiasi
- d. Terlepasnya beberapa reflek tonik (Labirinthine reflex, STNR, ATNR, Positive Supporting Reaction, Crossed Extensor Reflex, Grasp reflex)
- e. Gangguan sensorik (Homonimus hemianopsia, Hemi anaesthesia, gangguan proprioseptif, gangguan sensorik lain dan gangguan kognitif).

2. Pengertian Terapi Bobath

Terapi hemiplegia dengan pendekatan Bobath berawal dari pengalaman Mr. dan Mrs. Bobath dalam menangani kasus cerebral palsy. Bobath treatment approach merupakan upaya pemulihan keadaan patologis pada hemiplegia (*posture, automatic reaction* dan gerakan) dengan cara mengembangkan reaksi-reaksi otomatis yang normal (normal automatic reaction) (Bobath, 1969).

Bobath dalam upaya mengembangkan normal automatic reaction berdasarkan analisa gerak normal, perkembangan gerak normal yang terjadi pada proses tumbuh kembang anak dan hubungan antara normal automatic reaction dengan tumbuh kembang anak.

3. Konsep Bobath

Konsep Bobath adalah pendekatan penyelesaian masalah dengan asesmen dan penanganan dari individual dengan mempengaruhi tonus, gerakan dan fungsi karena gangguan sistem saraf pusat. Aspek

perkembangan gerakan dalam proses tumbuh kembang yang berkaitan dengan konsep terapi Bobath antara lain, adalah:

a. Fiksasi gerakan

Normal movement (gerakan normal) terjadi pada sebagian atau seluruh tubuh dengan sumbu tertentu. Dalam setiap gerakan tubuh selalu ada bagian yang diam (fiksator) dan bagian lain yang bergerak.

b. Rotasi

Rotasi merupakan bagian penting dalam proses tumbuh kembang. rotasi merupakan salah satu komponen keseimbangan. Rotasi tubuh terjadi apabila fiksasi-fiksasi gerakan cukup memadai, tetapi rotasi juga mempengaruhi fiksasi gerakan. Rotasi tubuh merupakan komponen gerakan yang penting untuk menunjang fungsi tubuh.

c. Perkembangan dimulai dari proksimal

Dalam proses tumbuh kembang bagian yang mengalami perkembangan lebih dahulu adalah bagian proksimal, misalnya pada *righting reaction* yang pertama-tama timbul adalah di kepala, kemudian berangsur-angsur turun ke tulang punggung dan panggul. Untuk *Supporting Reaction*, fungsi menyangga pada siku (*forearm support*) datang lebih dahulu dibandingkan dengan *hand support*. demikian pula yang terjadi pada tungkai maka *knee support* (merangkak/*kneel standing*) lebih dahulu terjadi dibandingkan berdiri.

4. Tujuan Terapi

Tujuan penanganan atau terapi dengan metode dari konsep Bobath adalah untuk mengoptimisasi fungsi dengan meningkatkan kontrol postur dan gerakan selektif melalui fasilitasi (IBITA 1995).

5. Prinsip Terapi

Prinsip terapi Bobath adalah mengembangkan kapasitas fisik sisi lumpuh agar dapat dipakai untuk berfungsi kembali. Pendekatan terapi ini menghindarkan kompensasi pada sisi sehat, dengan demikian sisi lumpuh mendapat prioritas latihan dan harus diusahakan dengan aktif. Dalam mengembangkan gerakan aktif selalu ditekankan untuk tidak memakai usaha yang berlebihan (Kollen et al., 2009). Gerakan aktif tersebut dapat berupa *automatic reaction* atau *voluntary movement*. Sejak stadium awal hemiplegia hendaknya telah dikenalkan kembali pola-pola gerakan normal

meskipun penderita masih lemah, *flaccid* atau kesadarannya masih rendah. Dengan memberikan rangsangan *tactile stimulation* dan *proprioception stimulation* secara benar diharapkan terbentuk kembali konsep pola gerakan yang telah rusak dalam *central coordination* CNS (Graham et al., 2009).

Abnormalitas tonus postural merupakan salah satu fenomena yang mendapatkan perhatian khusus dari konsep terapi Bobath. Menurut Bobath dengan mengontrol tonus postural mendekati status normal, maka penderitanya akan lebih mudah untuk membentuk automatic reaction yang normal, voluntary movement dalam pola normal dan aktifitas fungsional yang normal pula (Raine et al., 2013). Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam menerapkan konsep terapi ini, yaitu

- a. Reaksi-reaksi yang timbul pada waktu latihan. hentikan latihan apabila timbul reaksi abnormal
- b. Bandingkan reaksi yang ada pada waktu sisi lumpuh bergerak dengan sisi sehat yang bergerak
- c. Upayakan untuk tidak mengembangkan pemakaian usaha (effort) yang berlebihan
- d. Kembangkan kehendak pasien untuk bergerak sendiri (meskipun masih harus dibantu), berganti posisi dan berpindah tempat.
- e. Kembangkan kemampuan untuk mencegah timbulnya spastisitas yang berlebihan dengan *reflex inhibitory pattern* yang dinamik
- f. Gunakan reflex inhibitory pattern untuk mengembangkan control gerakan dalam pola gerak normal
- g. Tentukan program latihan berikut tahap selanjutnya dengan mempertimbangkan reaksi-reaksi yang nampak pada waktu penderita berlatih pada masa sekarang ini.

6. Teknik Terapi

Teknik terapi dalam konsep Bobath meliputi (Graham et al., 2009).

- a. Proprioceptive dan tactile stimulation, yaitu teknik untuk merangsang kembali fungsi menyangga pada persendian, dengan cara pengembangan aktifitas menumpu berat badan, baik pada ekstremitas maupun tulang punggung secara segmental ataupun total (proprioceptive stimulation). Adapun tactile stimulation dilakukan dengan mengenalkan berbagai bentuk dan permukaan benda yang

bervariasi kepada sisi yang lumpuh. Stimulasi harus segera dimulai bersamaan dengan dimulainya perawatan agar terbagung kembali mekanisme feed back gerakan yang utuh.

- b. Inhibisi adalah teknik untuk mencegah timbulnya pola patologis (*associated reaction, ATNR, total pattern of movement dan spasticitas*) dengan cara memposisikan ekstremitas atau trunk di posisi tertentu terhadap bagian tubuh yang lain.
- c. Fasilitasi adalah teknik untuk mempermudah timbulnya gerakan dalam pola normal dengan cara memposisikan trunk/ekstremitas diposisi tertentu. Antara inhibisi dan fasilitasi terdapat kaitan langsung, dengan melakukan inhibisi otomatis memberikan fasilitasi pergerakan yang lebih normal. Teknik pemegangan juga hampir sama.
- d. Dalam menerapkan teknik terapi yang amat sederhana ini, terapis harus memahami latarbelakang ilmu pengetahuannya, *reaction, abnormal reaction, pathological pattern, fixation of movement, development of movement* dan sebagainya. Disamping itu terapi harus menguasai teknik pemegangan (*key point of control*) yang benar.

D. Peralatan yang dibutuhkan

1. Matras, tempat tidur, bantal, handuk
2. Kursi, tongkat, tangga
3. Laptop, speaker, LCD

E. Aktivitas Laboratorium

1. Aplikasi konsep bobat berdasarkan fase
 - a. Penerapan Teknik Terapi pada fase Flaccid
 - 1) Posisi Tidur
 - 2) Berputar ke Posisi Miring
 - 3) Bangun ke duduk
 - 4) Posisi Duduk
 - 5) Bangun ke berdiri
 - 6) Memperbaiki kesadaran posisi badan / ekstremitas yang lumpuh
 - b. Penerapan Teknik Terapi pada fase Spastic
 - 1) Latihan mengontrol gerakan tungkai

- 2) Mobilisasi Shoulder Girdle
 - 3) Latihan berjalan
- c. Penerapan Teknik Terapi pada Fase Penyembuhan
- 1) Memperbaiki *fine motor function*
 - 2) Mengembangkan fungsi lengan tangan
 - 3) Memperbaiki pola jalan

F. Pertanyaan Analisis Praktikum

1. Sebutkan aspek perkembangan yang berkaitan dengan konsep terapi Bobath!
2. Sebutkan urutan teknik terapi pada fase flaccid!
3. Sebutkan urutan teknik terapi pada fase spastic!
4. Sebutkan urutan teknik terapi pada fase penyembuhan!

Kegiatan Belajar 4 **Brunnstrom**

A. Kemampuan Akhir

Mampu menjelaskan dan mempraktikkan konsep dan prinsip dasar serta terapi latihan dari konsep Brunnstrom secara terampil, baik dan Benar sesuai dengan kaidah keilmuan.

B. Tujuan Praktikum

1. Mampu mengidentifikasi Gangguan dan masalah gerak serta mampu menjelaskan dan memahami kondisi umum / gangguan gerak dan fungsi yang disebabkan oleh gangguan susunan saraf pusat
2. Mampu mempraktikkan teknik terapi Brunnstrom pada kondisi gangguan gerak akibat kerusakan sistem Saraf Pusat

C. Uraian Materi

1. Pengertian

Brunnstrom movement therapy dikembangkan oleh Signe Brunnstrom seorang terapis dari Swedia. Landasan teori dari terapi ini adalah Sherrington, Magnus, Jackson, Twitchell (Sawner et al., 1992). Ketika Sistem Saraf Pusat mengalami trauma, seperti pada CVA, seorang individu mengalami "evolusi terbalik", yaitu Gerakan menjadi primitif, refleksif, dan otomatis. Perubahan tonus dan adanya refleks dianggap sebagai bagian dari proses pemulihan normal. Prinsip penanganan terapi Brunnstrom adalah sebagai berikut

- a. Memfasilitasi kemajuan pasien selama tahap pemulihan
 - b. Gunakan refleks postural dan sikap untuk meningkatkan dan mengurangi tonus otot
 - c. Stimulasi kulit di atas otot menghasilkan kontraksi
 - d. Perlawanan memfasilitasi kontraksi
- #### 2. Tahap Penyembuhan pada Bruunstrom

Metode Brunnstrom didasarkan pada penelaahan dari berbagai manifestasi klinik pada kondisi pemulihan pasien stroke (hemiplegi) yang ditunjukkan dalam enam tahap penyembuhan, sebagai berikut (Wagenaar et al., 1990).

a. Tahap 1.

Periode flacciditas, timbulnya gerakan refleks maupun gerakan yang tidak disadari

- b. Tahap 2.
Sinergi ekstremitas dasar dapat muncul sebagai reaksi terkait Spastisitas dimulai sebagian besar terlihat pada komponen yang kuat (sinergi fleksor muncul sebelum sinergi ekstensor). Respons gerakan minimal yang disadari mungkin muncul
 - c. Tahap 3.
Pasien mulai mendapatkan kontrol volunter atas sinergi gerakan Spastisitas mencapai puncaknya. Tahap semivolunter sebagai individu mampu memulai gerakan tetapi tidak dapat mengendalikannya.
 - d. Tahap 4.
Beberapa kombinasi gerakan di luar jalur pola sinergi ekstremitas dasar mulai muncul. Spastisitas mulai menurun
 - e. Tahap 5.
Kombinasi yang lebih sulit dikuasai Spastisitas terus menurun
 - f. Tahap 6.
Gerakan sendi individu menjadi mungkin, koordinasi mendekati normal, Spastisitas menghilang: individu lebih mampu melakukan pola gerakan penuh
 - g. Tahap 7.
Fungsi motorik normal pulih pada pasien dengan kondisi hemiplegi terlihat manifestasi klinis berupa: reaksi asosiasi, pola sinergis pada ekstremitas, perubahan postur, dan reflek postural.
3. Prinsip penanganan pada metode Brunnstrom adalah :
- a. Perawatan berkembang secara progresif
 - b. Ketika tidak ada gerakan, gerakan difasilitasi menggunakan refleksi, reaksi terkait, fasilitasi proprioseptif dan atau fasilitasi exteroceptive untuk meningkatkan ketegangan otot dalam persiapan untuk gerakan yang disadari
 - c. Tahanan (rangsangan proprioseptif) meningkatkan penyebaran impuls untuk menghasilkan respons yang terpola, sedangkan stimulasi taktil hanya memfasilitasi otot yang terkait dengan rangsangan.
 - d. Ketika upaya volunter /yang disadari menghasilkan atau berkontribusi pada respons, pasien diminta untuk mempertahankan kontraksi (isometrik). Jika berhasil, maka kontraksi eksentrik (pemanjangan

saat kontraksi) akan dihasilkan dan akhirnya kontraksi konsentris (pemendekan) juga terjadi.

- e. Fasilitasi dikurangi atau dikeluarkan secepat pasien menunjukkan bukti kontrol yang disadari.
 - f. Tidak ada refleks primitif, termasuk reaksi asosiasi, dan digunakan setelah Tahap 3.
 - g. Gerakan yang benar akan muncul berulang
4. Teknik Terapi

Pada fase penanganan maka berdasarkan tujuan terapi dengan mempertimbangkan tahap penyembuhan pada pasien stroke maka teknik terapi dimulai dengan melaksanakan metode inisiasi dan stimulasi reaksi asosiasi pada berbagai aktifitas gerak extremitas yang diinginkan seperti dibawah ini:

- a. Menimbulkan reaksi asosiasi fleksi lengan dan tungkai;
 - 1) Pelaksanaan teknik : memberikan tahanan pada gerakan flexi lengan yang sehat untuk menimbulkan reaksi asosiasi fleksi pada lengan yang sakit
 - 2) Pelaksanaan teknik : memberikan tahanan pada gerakan fleksi tungkai yang sehat untuk menimbulkan reaksi asosiasi fleksi pada tungkai yang sakit
- b. Menimbulkan reaksi asosiasi ekstensi lengan dan tungkai;
 - 1) Pelaksanaan teknik : memberikan tahanan pada gerakan ekstensi lengan yang sehat untuk menimbulkan reaksi asosiasi ekstensi pada lengan yang sakit
 - 2) Pelaksanaan teknik : memberikan tahanan pada gerakan ekstensi tungkai yang sehat untuk menimbulkan reaksi asosiasi ekstensi pada tungkai yang sakit
- c. Menimbulkan reaksi asosiasi abduksi dan adduksi

D. Peralatan yang dibutuhkan

- 1. Matras, tempat tidur, bantal, handuk
- 2. Kursi, tongkat, tangga
- 3. Laptop, speaker, LCD

E. Aktivitas Laboratorium

- 1. Menimbulkan reaksi asosiasi abduksi dan adduksi lengan
 - a. Minta OP berbaring di tempat tidur latihan

- b. Anda berdiri di samping tempat tidur pada sisi lengan yang sehat
 - c. Pegang bahu dan lengan bawah atau pada pergelangan tangan OP pada sisi sehat dan rapatkan mendekati atau menempel ke samping badan
 - d. Perintahkan OP menggerakkan lengan ke arah luar atau menjauhi batang badan
 - e. Anda menahan (memberikan tahanan) lengan OP yang sehat agar tidak bergerak menjauhi batang badan
 - f. Perhatikan apa yang terjadi pada lengan OP sisi yang sakit
2. Untuk menimbulkan reaksi asosiasi gerak abduksi dan adduksi tungkai silahkan anda menggunakan **logika berfikir sesuai hasil interpretasi dari pelaksanaan teknik reaksi asosiasi fleksi dan ekstensi pada lengan dan tungkai.**

F. Pertanyaan Analisis Praktikum

1. Sebutkan landasan teori untuk penanganan metode Brunnstrom
2. Jelaskan mekanisme penanganan menurut Brunstrom
3. Sebutkan enam tahap penyembuhan menurut Brunnstrom
4. Sebutkan Manifestasi klinik yang muncul menurut Brunnstrom
5. Jelaskan prinsip penanganan metode Brunnstrom

G. Referensi

- Adler, S. S., Beckers, D., & Buck, M. (2013). *PNF in practice* (Fourth Edi). Springer Berlin Heidelberg.
- Bobath, B. (1969). The treatment of neuromuscular disorders by improving patterns of co-ordination. *Physiotherapy*, 55(1), 18–22.
- Carr, J., & Shepherd, R. B. (1987). A motor relearning programme for stroke. (*No Title*).
- Clinical Guideline on Stroke Rehabilitation, & Management. (2013). *Management of patients with stroke: Rehabilitation, prevention and management of complications, and discharge planning*.
- Dusunceli, Y., Ozturk, C., Atamaz, F., Hepguler, S., & Durmaz, B. (2009). Efficacy of neck stabilization exercises for neck pain: a randomized controlled study. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 41(8), 626.

- Falla, D., Jull, G., Russell, T., Vicenzino, B., & Hodges, P. (2007). Effect of neck exercise on sitting posture in patients with chronic neck pain. *Physical Therapy*, 87(4), 408–417.
- Graham, J. V., Eustace, C., Brock, K., Swain, E., & Irwin-Carruthers, S. (2009). The Bobath concept in contemporary clinical practice. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 16(1), 57–68.
- Johnstone, M. (1987a). Restoration of motor function in the stroke patient: a physiotherapist's approach. (No Title).
- Johnstone, M. (1987b). The stroke patient: a team approach. (No Title).
- Johnstone, M. (1991). Therapy for stroke: building on experience. (No Title).
- Johnstone, M. (1996). Home care for the stroke patient: living in a pattern. (No Title).
- Kabath, H., & Knott, M. (1948). Principles of neuromuscular reeducation. *The Physical Therapy Review*, 28(3), 107–111.
<https://doi.org/10.1093/ptj/28.3.107>
- Kisner, C., Colby, L. A., & Borstad, J. (2017). *Therapeutic exercise: foundations and techniques*. Fa Davis.
- Kollen, B. J., Lennon, S., Lyons, B., Wheatley-Smith, L., Scheper, M., Buurke, J. H., Halfens, J., Geurts, A. C. H., & Kwakkel, G. (2009). The effectiveness of the Bobath concept in stroke rehabilitation: what is the evidence? *Stroke*, 40(4), e89–e97.
- O'Leary, S., Jull, G., Kim, M., & Vicenzino, B. (2007). Cranio-cervical flexor muscle impairment at maximal, moderate, and low loads is a feature of neck pain. *Manual Therapy*, 12(1), 34–39.
- Raine, S., Meadows, L., & Lynch-Ellerington, M. (2013). *Bobath concept: theory and clinical practice in neurological rehabilitation*. John Wiley & Sons.
- Sawner, K., LaVigne, J. M., & Brunnstrom, S. (1992). Brunnstrom's movement therapy in hemiplegia: a neurophysiological approach. (No Title).
- Smedes, F., Heidmann, M., Schäfer, C., Fischer, N., & Stępień, A. (2016). The proprioceptive neuromuscular facilitation-concept; the state of the evidence, a narrative review. *Physical Therapy Reviews*, 21(1), 17–31.
<https://doi.org/10.1080/10833196.2016.1216764>
- Wagenaar, R. C., Meijer, O. G., Van Wieringen, P. C., Kuik, D. J., Hazenberg, G. J., Lindeboom, J., Wichers, F., & Rijswijk, H. (1990). The functional recovery of stroke: a comparison between neuro-developmental treatment and the

Brunnstrom method. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 22(1), 1–8.

Westwater-Wood, S., Adams, N., & Kerry, R. (2010). The use of proprioceptive neuromuscular facilitation in physiotherapy practice. *Physical Therapy Reviews*, 15(1), 23–28.

<https://doi.org/10.1179/174328810X12647087218677>

Ylinen, J., Takala, E.-P., Nykänen, M., Häkkinen, A., Mälkiä, E., Pohjolainen, T., Karppi, S.-L., Kautiainen, H., & Airaksinen, O. (2003). Active neck muscle training in the treatment of chronic neck pain in women: a randomized controlled trial. *Jama*, 289(19), 2509–2516.