

UJIAN PRAKTIKUM
MODUL SISTEM SARAF PUSAT



Disusun oleh :

WULAN ANGGREINI KADIR

6C4

1810301174

Dosen Pengampuh:

NURWAHIDA PUSPITASARI, S.St.Ft., M.Or.

PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
UNIVERSITAS 'AISYIYAH YOGYAKARTA
TAHUN 2020/2021

Kata Pengantar

السَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT atas semua limpahan nikmat dan rahmat-Nya, sehingga hasil dari “TUGAS UJIAN PRAKTIKUM” ini dapat terselesaikan dengan baik. Tanpa pertolongan-Nya tentu saya tidak akan sanggup untuk menyelesaikannya dengan baik. Shalawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang Insya Allah sampai kepada kita umat muslim yang senantiasa setia mengikuti ajarannya hingga saat ini. Adapun tugas ini saya susun sebagai bagian dari mata kuliah “Sistem Saraf Pusat”

Harapan saya semoga tugas yang telah tersusun ini dapat bermanfaat sebagai salah satu contoh rujukan maupun pedoman bagi para pembaca sekalian, menambah wawasan dan ilmu pengetahuan, serta nantinya saya berharap dapat memperbaiki bentuk ataupun isi tugas ini menjadi lebih baik lagi.

saya selaku penyusun menyadari bahwa tugas ini belumlah dikatakan sempurna. Namun demikian, saya telah berupaya dengan segala kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki sehingga dapat terselesaikan. Untuk itu, saya dengan sangat terbuka menerima kritik dan saran dari pembaca sekalian. Semoga tugas ini bermanfaat untuk kita semua Aamiin.

وَالسَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Gorontalo, 29 Juni 2021

Penyusun,

1. APAKAH YANG DIMAKSUD TRAUMATIK BRAIN INJURY (TBI) ? APA SAJA PROGRAM LATIHAN FISIOTERAPI PADA KONDISI TBI?

A. DEFINISI

Traumatic Brain Injury (TBI) adalah cedera otak akut akibat energi mekanik terhadap kepala dari kekuatan eksternal, serta kerusakan pada kepala bukan bersifat kongenital ataupun degeneratif, tetapi disebabkan serangan/benturan fisik dari luar yang dapat mengurangi atau mengubah kesadaran yang mana menimbulkan kerusakan kemampuan kognitif dan fungsi fisik.

Traumatic Brain Injury adalah cedera intracranial akibat ruda paksa eksternal terhadap kepala yang melebihi kapasitas protektif otak. Klasifikasi Derajat Keparahan TBI berdasarkan Glasgow Coma Scale (GCS) dapat dibagi menjadi : (Ringan) dengan GCS 13-15, durasi amnesia pasca trauma <24 jam, (Sedang) dengan GCS 9-12, durasi amnesia pasca trauma 1- 6 hari dan (Berat) dengan GCS 3-8, durasi amnesia pasca trauma 7 hari atau lebih

B. TANDA DAN GEJALA (TBI)

Gejala TBI ringan dapat berupa sakit kepala, bingung, penglihatan kabur, rasa berdengung di telinga, pengecapan berubah, lemah, perubahan pola tidur, perilaku atau emosi, gangguan memori, konsentrasi, perhatian, maupun proses pikir. Sedangkan pada TBI derajat sedang dan berat gejala tersebut tetap dapat ditemukan, namun sakit kepala yang dirasakan bertambah berat atau menetap, mual dan muntah berulang, kejang, dilatasi pupil, kelemahan ekstremitas, agitasi, serta kejang.

1) Jenis Kerusakan

Jenis kerusakan yang terjadi yaitu cedera primer dan sekunder.

a) Cedera primer

Akibat kerusakan mekanis berupa tarikan, robekan dan atau peregangan pada neuron, akson, sel glia dan pembuluh darah. Cedera primer dapat bersifat fokal

ataupun difus. Kebanyakan kasus cedera primer langsung menyebabkan kematian sel neuron.

b) Cedera Sekunder

Cedera primer yang terjadi bersamaan dengan perubahan metabolic dan seluler memicu kaskade biokimia sehingga menyebabkan kelainan sekunder. Penyebab utama meningkatnya tekanan intracranial karena adanya edema jaringan otak.

C. TIPE - TIPE TRAUMATIC BRAIN INJURY

- 1) Concussion yaitu cedera minor terhadap otak, penurunan kesadaran dengan durasi yang sangat singkat pasca trauma kepala.
- 2) Fraktur depressed tulang kepala terjadi ketika bagian tulang kepala yang patah atau retak menekan ke dalam jaringan otak.
- 3) Fraktur penetrating tulang kepala terjadi apabila terdapat benda yang menembus tulang kepala (contoh: peluru) menyebabkan cedera lokal dan terpisah pada jaringan otak.
- 4) Contusion, memar pada otak akibat fraktur tulang kepala. Kontusio dapat berupa regio jaringan otak yang mengalami pembengkakan dan bercampur darah yang berasal dari pembuluh darah yang rusak. Hal ini juga dapat disebabkan oleh guncangan pada otak ke depan dan belakang (contrecoup injury) yang sering terjadi saat kecelakaan lalu lintas.
- 5) Diffuse axonal injury atau shearing melibatkan kerusakan pada sel saraf dan hilangnya hubungan antar neuron. Sehingga mampu menyebabkan kerusakan seluruh komunikasi antar neuron di otak.
- 6) Hematoma, kerusakan pembuluh darah pada kepala. Tipe - tipe hematoma yaitu (1) Epidural hematoma (EDH), perdarahan di antara tulang kepala dan dura; (2) Subduralhematoma (SDH), perdarahan di antara dura dan membrane araknoid; dan (3) Intracerebral hematoma (ICH), perdarahan di dalam otak

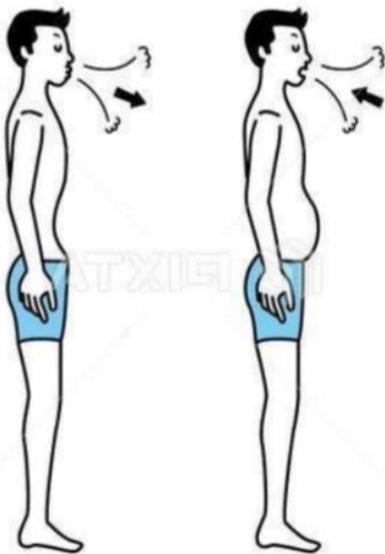
D. PROGRAM LATIHAN FISIOTERAPI PADA KONDISI TBI

a) *Komunikasi Terapeutik*

Komunikasi terapeutik termasuk komunikasi interpersonal dengan tujuan saling memberikan pengertian antar fisioterapis dengan pasien. Komunikasi terapeutik adalah komunikasi yang direncanakan secara sadar, bertujuan dan kegiatannya dipusatkan untuk kesembuhan pasien.

Tujuan : Membantu pasien untuk memperjelas dan mengurangi beban perasaan dan pikiran serta dapat mengambil tindakan yang efektif untuk pasien, membantu mempengaruhi orang lain, lingkungan fisik dan diri sendiri.

b) *Breathing exercise*



- Tujuan : Meningkatkan ventilasi paru, meningkatkan kekuatan dan daya tahan serta koordinasi otot otot respirasi dan mempertahankan mobilitas chest
- Teknik : Fisioterapi meletakkan kedua tangannya pada bagian perut pasien. Perintahkan pasien untuk inspirasi sambil mengembungkan perutnya dan ketika ekspirasi kempiskan perut lalu fisioterapis mendorong dengan tangan secara pelan kearah dalam mengikuti pola pernafasan pasien.
- Dosis : setiap hari (3 x sehari)

c) *Positioning*

Positioning diberikan untuk mencegah terjadinya decubitus pada area yang mengalami tekanan. Positioning dilakukan dengan memperhatikan gerakan di area kepala pasien dimana area tersebut harus diminimalisirkan dari gerakan

- Teknik : Fisioterapis mengajarkan dan memposisikan pasien melakukan perubahan posisi (terlentang, miring kiri dan kanan).
- Dosis : Setiap 2 jam

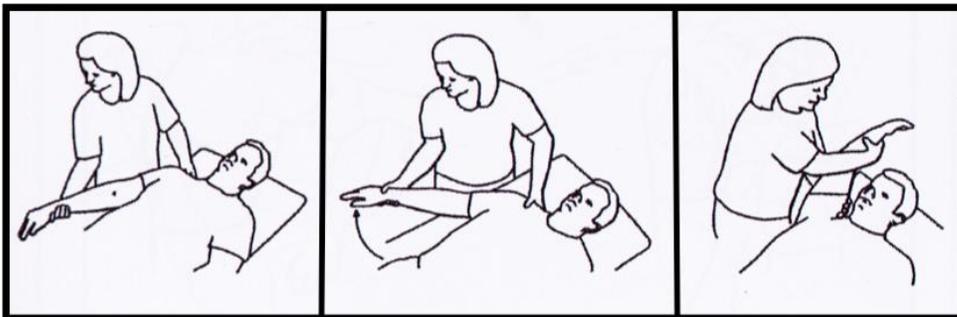
d) *Infra Red*



Infrared atau infra merah merupakan sinar elektromagnetik yang memiliki panjang gelombang lebih dari cahaya yang terlihat, yakni antara 700 nm dan 1 mm.

- Posisi pasien : Supine lying
- Persiapan alat : Cek alat, kabel, dan pastikan alat dalam keadaan baik.
- Teknik pelaksanaan :
 - On kan alat
 - Panaskan sekitar 5 menit
 - Pastikan daerah yang ingin disinari tidak terhalangi oleh pakaian / asesoris pasien
 - Atur jarak IR dengan tubuh \pm 30 cm
 - Atur waktu selama 15 menit
 - Setelah waktu habis, jauhkan IR dari tubuh pasien lalu tekan tombol off
- Dosis: 3x seminggu (15 menit)

e) *Passive exercise*



Latihan yang dilakukan dengan gerakan yang dihasilkan dengan tenaga atau kekuatan dari luar tanpa adanya kontraksi otot.

- Tujuan : Mempertahankan dan meningkatkan mobilitas sendi

- Teknik : Posisi tidur terlentang, kemudian fisioterapis memberikan gerakan pasif pada ekstremitas.
- Dosis : Setiap hari (15 sampai 30 kali repetisi).

f) *Stretching*

Gerakan yang dilakukan untuk meregangkan otot atau tendon, sehingga otot yang kaku menjadi fleksibel kembali dan rentang gerak meningkat.

- Tujuan : Mencegah kontraktur otot
- Teknik Pelaksanaan :
 - Gerakkan sendi secara perlahan sampai pada batas keterbatasan.
 - Stabilisasi pada bagian proksimal dan gerakkan pada bagian distal sendi.
 - Untuk mencegah kompresi sendi selama stretching gunakan traksi derajat I untuk menggerakkan sendi.
 - Terapkan stretch secara perlahan dan general pada sendi yang bersangkutan.
 - Lakukan sekitar 08-10 detik atau lebih.
 - Lakukan force sesuai dengan toleransi pasien.
- Dosis : Setiap hari (6x repetisi)

g) *Elektrical Muscle Stimulasi*

EMS atau Electrical Muscle Stimulation, yang juga disebut sebagai stimulasi listrik neuromuskuler adalah pembangkitan kontraksi otot dengan menggunakan impuls listrik. EMS menangani hal-hal yang terjadi dan alasan yang bertanggung jawab atas kontraksi otot dengan menggunakan impuls listrik. Impuls yang digunakan dalam proses ini dibuat oleh perangkat dan impuls ini diberikan ke berbagai bagian kulit dengan bantuan elektroda. Sasaran impuls ini adalah untuk jatuh pada otot tertentu yang perlu dirangsang. Impuls ini disalin melalui tindakan potensial yang disediakan melalui sistem saraf tubuh manusia yang menyebabkan kontraksi otot di bagian tubuh yang diperlukan.

- Posisi pasien : Supine lying
- Persiapan alat : Cek alat, kabel, basahi spon dan pastikan alat dalam keadaan baik..
- Teknik pelaksanaan :
 - On kan alat
 - Pasang spon pada pad
 - Gulung celana atau rok pada kedua tungkai bawah
 - Letakkan pad pada tibialis anterior dan muscle belly pada gastrocnemius
 - Atur frekuensi, time, dan intensitas.
 - Naikkan intensitas secara perlahan sampai mencapai intensitas yang nyaman untuk pasien
 - Setelah waktu habis, lepaskan pad, dan matikan alat. Dosis: 3 x seminggu (7 menit)

h) AAROMEX

Active Assistive ROM Exercise (AAROMEX) adalah jenis AROM dengan bantuan yang diberikan secara manual atau mekanik oleh gaya luar karena otot penggerak utama membutuhkan bantuan untuk menyelesaikan gerakan.

- Tujuan : Mengembangkan koordinasi dan keterampilan motorik untuk aktivitas fungsional, Mempertahankan elastisitas fisiologis dan kontraktilitas otot yang terlibat, Memberikan stimulus untuk integritas tulang dan jaringan sendi.
- Teknik : Posisi pasien tidur terlentang, kemudian fisioterapis memerintahkan pasien untuk menggerakkan ekstremitas dengan bantuan sedikit dari fisioterapis pada awal atau akhir gerakan jika ada kelemahan.
- Dosis : Setiap hari (15-30 detik)

2. APAKAH YANG DI MAKSUD SPINAL CORD INJURY (SCI)? APA SAJA PROGRAM LATIHAN FISIOTERAPI PADA KONDISI SCI?

A. DEFINISI

Spinal Cord Injury (SCI) adalah kerusakan atau trauma pada sumsum tulang belakang yang mengakibatkan kerugian atau gangguan fungsi menyebabkan mobilitas dikurangi atau perasaan. Penyebab umum dari kerusakan adalah trauma (kecelakaan mobil, tembak, jatuh, cedera olahraga, dll) atau penyakit (myelitis melintang, Polio, spina bifida, Ataksia Friedreich, dll). Sumsum tulang belakang tidak harus dipotong agar hilangnya fungsi terjadi. Pada kebanyakan orang dengan SCI, sumsum tulang belakang masih utuh, tetapi kerusakan selular untuk itu mengakibatkan hilangnya fungsi. SCI sangat berbeda dari cedera punggung seperti disk pecah, stenosis tulang belakang atau saraf terjepit.

B. JENIS CEDERA SPINAL CORD

Ada dua jenis cedera tulang belakang. Lengkapi cedera tulang belakang mengacu pada jenis cedera yang mengakibatkan hilangnya fungsi yang lengkap di bawah tingkat cedera, sementara tidak lengkap cedera tulang belakang adalah mereka yang menghasilkan sensasi dan perasaan bawah titik cedera. Tingkat dan derajat fungsi dalam luka yang tidak lengkap sangat individu, dan tergantung pada cara di mana sumsum tulang belakang telah rusak.

1) Cedera Spinal Cord Lengkap

Cedera lengkap berarti bahwa tidak ada fungsi di bawah tingkat cedera, tidak ada sensasi dan tidak ada gerakan sukarela. Kedua sisi tubuh sama-sama terpengaruh. Cedera tulang belakang lengkap menyebabkan paraplegia lengkap atau tetraplegia lengkap. Paraplegia Lengkap digambarkan sebagai kerugian permanen fungsi motorik dan saraf pada tingkat T1 atau bawah, yang mengakibatkan hilangnya sensasi dan gerakan di kaki, usus, kandung kemih, dan wilayah seksual. Lengan dan tangan mempertahankan fungsi normal. Sebuah cedera tulang belakang yang lengkap berarti bahwa tidak ada gerakan atau sensasi di bawah tingkat cedera. Dalam cedera yang lengkap, kedua sisi tubuh sama-sama terpengaruh. Cedera tulang belakang lengkap jatuh di bawah lima klasifikasi yang

berbeda yakni kabel sindrom anterior, kabel pusat sindrom, kabel posterior sindrom, brown-Sequard sindrom, cauda equina lesi.

2) Cedera Spinal Cord Tidak Lengkap

Dalam cedera tidak lengkap, pasien sering dapat memindahkan satu anggota gerak lebih dari pada yang lain, mungkin memiliki fungsi yang lebih pada satu sisi dari yang lain, atau mungkin memiliki beberapa sensasi di bagian tubuh yang tidak dapat dipindahkan. Efek dari cedera tidak lengkap tergantung pada apakah bagian depan, belakang, samping, atau pusat sumsum tulang belakang terpengaruh. Ada lima klasifikasi cedera tulang belakang lengkap: kabel sindrom anterior, sindrom kabel pusat, sindrom serabut posterior, Brown-Sequard sindrom, dan cauda equina lesi.

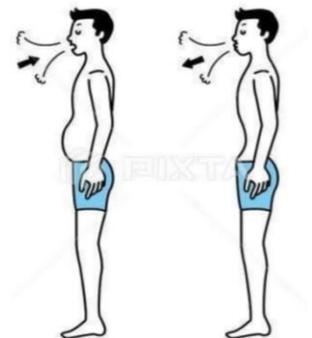
C. PROGRAM LATIHAN FISIOTERAPI PADA KONDISI SCI

a) *Positioning*

Positioning diberikan untuk mencegah terjadinya decubitus pada area yang mengalami tekanan. Positioning dilakukan dengan memperhatikan gerakan di area kepala pasien dimana area tersebut harus diminimalisirkan dari gerakan. Pasien SCI harus dalam posisi tidur terlentang dengan neutral spine alignment dan juga menggunakan cervical collar atau brace untuk menghindari adanya gerakan pada vertebra yang dapat memperparah kondisi pasien. Untuk menghindari terjadinya decubitus dan kontraktur otot biasanya pada bagian tangan maupun kaki pasien akan diberi sanggahan bantal.

b) *Breathing Exercise*

Latihan pernapasan (Breathing Exercise) yang dilakukan dengan teknik deep breathing dan chest expansion secara aktif. Dilakukan dengan pengulangan sebanyak tiga kali atau sesuai toleransi pasien

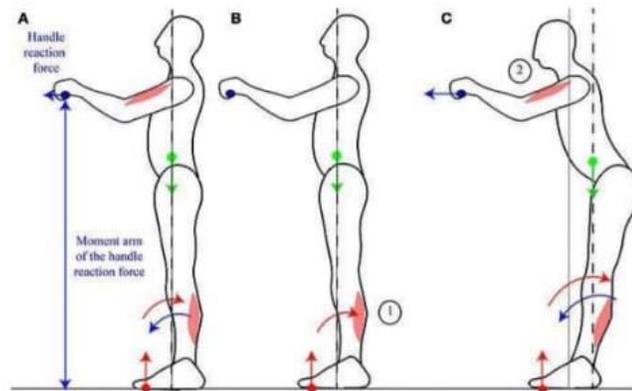


c) *Bracing*



Pasien SCI diwajibkan menggunakan rigid collar atau spinal bracing untuk menjaga gerakan vertebra tetap stabil dan tidak memperparah keadaan.

d) *Latihan keseimbangan berjalan (Postural Control)*



e) *Terapi Fisik*

❖ *Latihan Gerak Pasif*



Latihan gerak pasif yaitu latihan dengan cara menggerakkan suatu segmen pada tubuh dimana kekuatannya berasal dari luar, bukan dari kontraksi otot, kekuatan dapat

dari mesin, individu lain atau bagian lain dari tubuh individu itu sendiri. Fungsi gerakan pasif adalah untuk memelihara sifat-sifat fisiologis otot, serta untuk memperlancar aliran darah. Latihan gerak pasif yang digunakan disini adalah relaxed passive movement.

❖ Latihan Gerak Aktif

Latihan gerak aktif yaitu latihan dengan menggerakkan suatu segmen pada tubuh yang dilakukan karena adanya kekuatan otot dari bagian tubuh itu sendiri.

Latihan gerak aktif terdiri dari:

- Free active movement : gerakan yang dilakukan sendiri oleh penderita tanpa bantuan, dimana gerakan yang dihasilkan adalah kontraksi otot dengan melawan gaya gravitasi.
- Resisted active movement



Gerakan aktif melawan tahanan manual atau beban yang diberikan pada kerja otot untuk membentuk suatu gerakan dan bisa dilakukan sebagai latihan penguatan. Penguatan pada otot-otot anggota gerak atas dan otot-otot perut perlu dilakukan karena untuk pengalihan fungsi aktivitas transfer dan ambulasi yang biasa dilakukan oleh kedua tungkai. Selain itu, dapat juga memperbaiki postur dan memelihara LGS. Penguatan akan memberikan hasil yang baik bila dilakukan secara group otot.

f) *FES (Functional Electrical Stimulator)*

FES (Functional Electrical Stimulator) adalah merupakan salah satu divais yang dipergunakan sebagai metode terapi restorasi gerakan pasien. Functional Electrical Stimulation menerapkan muatan listrik kecil ke otot yang lumpuh atau melemah, karena kerusakan di otak atau sumsum tulang belakang. Muatan listrik merangsang otot untuk melakukan gerakan seperti biasanya.



Fig. 5 Patient using rowing system attached to a functional electrical stimulator (FES). The FES uses leads placed at key muscles to facilitate muscle contraction for lower extremity movement during rowing. (Used with permission of Spaulding Rehabilitation Network)