

**UJIAN PRAKTIKUM
SUSUNAN SYARAF PUSAT
Traumatik Brain Injury (TBI)
& Spinal Cord Injury (SCI)**



NAMA : DIAN ISLAMIATI

NIM : 1810301116

KELAS : 6B5

DOSEN : Nurwahida Puspitasari M Or

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

2021

➤ TRAUMATIK BRAIN INJURY (TBI)

A. Devinisi



- Traumatic Brain Injury adalah cedera intracranial akibat ruda paksa eksternal terhadap kepala yang melebihi kapasitas protektif otak.
- Terminologi yang menggantikan cedera kepala (*head injury*) di mana ditekankan pentingnya keterlibatan otak dalam cedera tersebut.

B. Jenis kerusakan

✓ Cedera primer

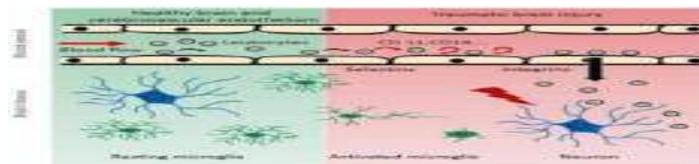
- Akibat kerusakan mekanis berupa tarikan, robekan dan atau peregangan pada neuron, akson, sel glia dan pembuluh darah.
- Cedera primer dapat bersifat fokal atau pun difus. Kebanyakan kasus cedera primer langsung menyebabkan kematian sel neuron.

✓ Cedera Sekunder

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

C. Patofisiologi

Patofisiologi terjadinya neuroinflamasi yang dimediasi oleh microglia dan leukosit pada cederasekunder.





- Electrical Muscle Stimulation EMS menggunakan arus listrik untuk merangsang otot-otot. Pulse listrik merangsang saraf untuk menghasilkan kontraksi otot alami. Hal ini dikenal sebagai latihan pasif. Perangkat EMS menghasilkan sinyal listrik yang merangsang saraf. Impuls ini dihasilkan oleh perangkat listrik dan disampaikan melalui elektroda yang ditempatkan pada kulit di dekat otot yang membutuhkan stimulasi. Dengan menempatkan bantalan di dekat kelompok otot tertentu, dan kemudian mengirimkan impuls dengan menggunakan perangkat EMS, otot-otot akan mulai berkontraksi dan berelaksasi. Kontraksi yang dihasilkan dari stimulasi jauh seperti kontraksi otot selama latihan rutin. Tegangan untuk titik-titik tekanan yang berbeda pada otot dapat disesuaikan dengan kebutuhan. Hasil stimulasi adalah perbaikan dan penguatan otot.
- Breathing Exercise Tujuan latihan exercise adalah meningkatkan otot diafragma yang lemah, penurunan ekspansi thoraks, penurunan daya tahan serta kelelahan dapat menghambat program terapi. Penurunan volume paru terjadi sekitar 30- 40 % pada penderita traumatic brain injury. Oleh karena itu diperlukan latihan untuk penguatan otot diafragma, deep breathing exercise, dan variasi latihan yang ditujukan untuk meningkatkan kapasitas jantung dan paru akibat tirah baring lama pada pasien traumatic brain injury. Teknik breathing exercise mengikuti pola gerakan chest pasien, dan pada akhir ekspirasi ditambahkan dengan fibrasi. Sehingga membantu merangsang kerja otot pernapasan dan menurunkan sekresi paru.
 - ✓ Segmen Apikal Expansion Teknik Pelaksanaan: Posisi pasien supine lying. Fisioterapis menempatkan kedua tangan di clavícula. Perintahkan pasien untuk melakukan ekspirasi dan fisioterapis memberi tekanan lembut dengan telapak tangan. Kemudian perintahkan pasien untuk mengembungkan chestnya dengan mendorong tangan fisioterapis, lalu perintahkan ekspirasi yang dibantu oleh tangan fisioterapis dengan tekanan lembut.



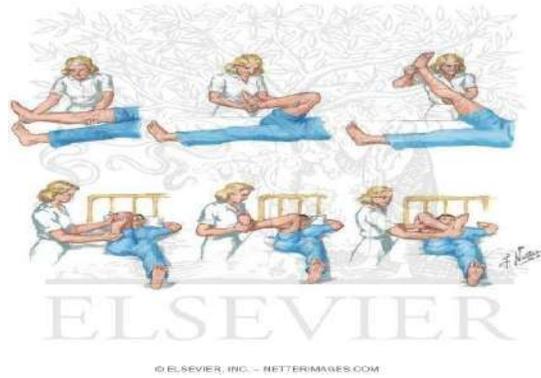
- ✓ Segmen Right Middle/Lingula Expansion Teknik Pelaksanaan: Posisi pasien supine lying. Fisioterapis menempatkan kedua tangannya di kiri dan kanan chest di bawah axilla. Perintahkan pasien untuk melakukan expirasi dan fisioterapis memberi tekanan perintahkan pasien lembut untuk dengan telapak mengembungkan tangan. Kemudian chestnya dengan mendorong tangan fisioterapis, lalu perintahkan expirasi yang dibantu oleh tangan fisioterapis dengan tekanan lembut.



- ✓ Segmen Lateral Lower Costa Expansion Teknik Pelaksanaan: Posisi pasien supine lying. Fisioterapis menempatkan tangan di lateral lower costa. Perintahkan pasien untuk melakukan expirasi dan fisioterapis memberi tekanan lembut dengan telapak tangan. Kemudian perintahkan pasien untuk mengembungkan chestnya dengan mendorong tangan fisioterapis, lalu perintahkan expirasi yang dibantu oleh tangan fisioterapis dengan tekanan lembut. dosisnya: bisa dilakukan setiap hari dengan 3-5 kali repetisi (dosis bisa disesuaikan dengan kondisi pasien).



- Passive ROM Exercise. Passive ROM Exercise baik di lakukan pada pasien yang tidak mampu melakukan gerakan pada suatu segmen, saat pasien tidak sadar, paralisis, complete bed rest, terjadi reaksi inflamasi dan nyeri pada active ROM. Passive ROM dilakukan untuk mengurangi komplikasi immobilisasi dengan tujuan: a. Mempertahankan integritas sendi dan jaringan lunak. b. Meminimalkan efek terjadinya kontraktur. c. Mempertahankan elastisitas mekanik otot. d. Membantu sirkulasi dan vaskularisasi dinamik e. Meningkatkan gerakan sinovial untuk nutrisi cartilago dan difusi material sendi. f. Menurunkan nyeri. g. Membantu healing proses setelah injuri atau pembedahan h. Membantu mempertahankan gerakan pasien. Teknik: Posisi tidur terlentang, kemudian fisioterapis memberikan gerakan pasif pada ekstremitas. dosisnya: bisa dilakukan setiap hari dengan 15-20 kali repetisi



- 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. Jika pasien memiliki otot yang lemah dan tidak mampu menggerakkan sendi melalui lingkup gerak yang diinginkan, AAROMEX digunakan untuk memberikan bantuan yang cukup pada otot secara terkontrol dan hati-hati sehingga otot dapat berfungsi pada tingkat maksimumnya dan dikuatkan secara progresif. 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. dosisnya: bisa dilakukan setiap hari dengan 5-10 kali repetisi



➤ SPINAL CORD INJURY (SCI)

A. Devinisi

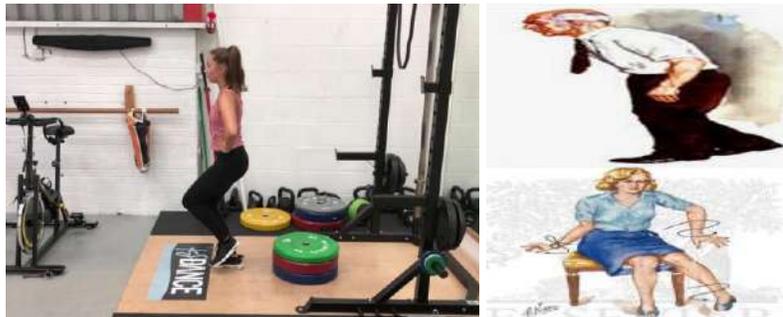


Spinal Cord Injury adalah suatu disfungsi dari medulla spinalis yang mempengaruhi

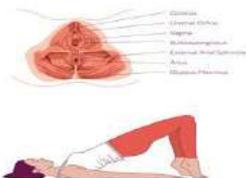
fungsi sensoris dan motoris, sehingga menyebabkan kerusakan pada tractus sensori motor dan percabangan saraf-saraf perifer dari medula spinalis (Quick Reference to Physiotherapy, 1999). Cedera medulla spinalis merupakan kerusakan medulla spinalis akibat dari trauma dan non trauma (infeksi bakteri atau virus) yang dapat menyebabkan terjadinya gangguan sensoris, motoris, vegetatif (bladder dan bowel). Paraplegia adalah gangguan atau hilangnya fungsi motorik dan atau sensorik, karena kerusakan pada segment thoraco-lumbo-sacral. (Ralph J, Morino, 2000) Salah satu akibat yang akan terjadi adalah kelumpuhan otot-otot anggota gerak bawah. Pada kondisi paraplegi berdampak besar terhadap kemampuan seseorang untuk melakukan aktifitas sehari-hari yang sangat terbatas. Suatu hal yang sangat penting untuk dilakukan pada penderita paraplegi adalah memaksimalkan anggota gerak tubuhnya yang berpotensi terutama pada bagian atas. Hal ini merupakan tujuan dasar bagi penderita untuk memulai aktifitasnya sehari-hari.

Program latihan

- Active movement Merupakan gerakan yang dilakukan oleh penderita tanpa adanya bantuan dari luar. Latihan ini bertujuan sebagai penguatan (strengthening) otot. Latihan penguatan ini menggunakan tahanan secara manual oleh terapis dengan besar tahanan disesuaikan dengan kemampuan pasien dan ditingkatkan secara bertahap. Latihan ini dibagi menjadi:
 - ✓ Voluntary movement
 - ✓ Involuntary movement



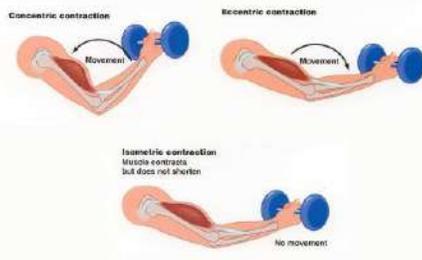
- Bladder Training. Bladder training yaitu latihan perkemihan dengan metode pengosongan vesika urinaria yang flaksid dengan memberikan tekanan eksternal pada simpisis pubis, jika otot detrusor melemah pada waktu tertentu (Garrison, 1995). Bladder training dilakukan dengan teknik intermitten catheterization, dimana kandung kemih dapat diisi sesuai dengan kapasitasnya dan dapat dikosongkan pada waktu-waktu tertentu. Tujuan dari pemberian bladder training ini untuk menjaga kontraktilitas otot detrusor. Perawatan bladder merupakan sesuatu yang sangat vital pada pasien dengan cedera medulla spinalis karena data statistik menunjukkan bahwa penyakit ginjal yang berakibat kematian banyak terjadi pada pasien cedera medulla spinalis (Bromley, 1991).



- Assisted active movement. Gerakan yang terjadi oleh akibat kontraksi otot yang bersangkutan dan dapat bantuan dari luar. Apabila kerja otot tidak cukup kuat dari luar, kekuatan tersebut harus diberikan sesuai dengan arah yang sesuai dengan kerja otot. Latihan ini diberikan pada anggota gerak yang kekuatan ototnya masih lemah dan belum kuat melawan gravitasi.



- Static contraction. Static contraction yaitu dengan cara mengontraksikan otot tanpa disertai perubahan panjang otot maupun pergerakan sendi dapat meningkatkan tonus otot dan membantu mengurangi sehingga nyeri berkurang dan dapat memperlancar aliran darah.



- infrared (IR) Muscle relaxation (relaksasi otot) Seperti diketahui bahwa relaksasi akan mudah dicapai bila jaringan otot tersebut dalam keadaan hangat dan rasa nyeri tidak ada. Radiasi sinar infra merah disamping dapat mengurangi rasa nyeri, dapat juga menaikkan suhu/ temperature jaringan, sehingga demikian bisa menghilangkan spasme otot dan membuat otot relaksasi. Increased blood supply (meningkatkan suplai darah) Adanya kenaikan temperature akan menimbulkan vasodilatasi, yang akan menyebabkan terjadinya peningkatan darah ke jaringan setempat, hal ini terutama terjadi pada jaringan superfisial dan efek ini sangat bermanfaat untuk menyembuhkan luka dan mengatasi infeksi di jaringan superfisial. Dengan demikian maka sinar infra merah ini sangat membantu meningkatkan suplai darah ke jaringan-jaringan yang diobati. Menghilangkan sisa-sisa hasil metabolisme (Elimination of Waste Products) Penyinaran di daerah yang luas akan mengaktifkan glandula sudorifera (kelenjar keringat) di seluruh badan, sehingga demikian akan meningkatkan pembuangan sisa-sisa hasil metabolisme melalui keringat. Pengaruh ini sangat bermanfaat untuk kondisi-kondisi arthritis, terutama yang mengenai banyak sendi.
- Latihan transfer. Latihan transfer dari tidur ke duduk ini dimaksudkan agar mengajarkan tehnik transfer yang benar pada kondisi paraplegia dan meningkatkan kemampuan gerakan transfer dari tidur ke duduk. Tehnik transfer dimodifikasi untuk pasien-pasien dengan gangguan ekstremitas bawah dan bila terdapat kelemahan pada ekstremitas atas, bantuan orang lain diperlukan untuk

membantu transfer Tipe dari transfer yang digunakan tergantung dari kemampuan pasien itu sendiri dan situasi yang spesifik. Latihan tersebut diantaranya adalah latihan transfer dari tidur ke duduk itu sendiri.



- Posisi awal pasien tidur terlentang.
- Kedua tungkai berada di tepi bed.
- Berikan fasilitasi pada siku untuk melakukan tumpuan.
- Berikan fiksasi pada salah satu sisi pelvic (ipsilateral dengan tumpuan siku).
- Berikan fasilitasi pada lengan sisi kontra lateral agar mengangkat tubuh diawali dengan fleksi kepala sejajar dengan sternum.
- Lakukan secara perlahan agar terjadi tumpuan tubuh pada salah satu sisi pinggul.