

**UJIAN PRAKTIKUM**  
**MODUL SISTEM SARAF PUSAT**



**NURFAUZH**

**1810301076**

**6B1**

## **1. Apa yang dimaksud dengan traumatic brain injury dan apa saja program latihan fisioterapi pada kasus TBI ?**

- Traumatic Brain Injury adalah cedera intracranial akibat ruda paksa eksternal terhadap kepala yang melebihi kapasitas protektif otak.

- 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.

- Klasifikasi TBI

### **a) Epidural Hematoma (EDH)**

- Perdarahan pada bagian extradural
- Terkait fraktur tulang tengkorak dan biasanya berasal dari kerusakan pembuluh darah arteri.
- Batas hematoma tidak melewati batas sutura dan pada MRI tampak seperti bagian yang cembung.

### **b) Subdural Hematoma (SDH)**

- Perdarahan pada ruang subdural.
- Bersifat kronik atau akut
- Perdarahan pembuluh darah vena dari pembuluh darah cortical
- SDH akut berkaitan dengan kejang.
- SDH juga dapat disebabkan oleh perubahan tekanan pada pembuluh darah dan metabolisme di area hemisphere
- Prognosisnya lebih buruk dibandingkan EDH.

### **c) Intraventricular Hemorrhage (IVH)**

- Perdarahan pada system ventricular setelah trauma.
- Factor pencetus hydrocephalous.

- IVH terlihat sama dengan TSAH.

**d) Traumatic Axonal Injury (TAI) atau Diffuse Axonal Injury (DAI)**

- Trauma pada area sambungan axon yang dipicu oleh tekanan dari dalam
- Akibat dari deformasi mekanis berupa perubahan struktur dan metabolisme yang meningkat atau menurun

**e) Traumatic Subarachnoid Hemorrhage (TSAH)**

- Perdarahan pada subarachnoid yang bukan disebabkan oleh massa/tumor.
- Berhubungan dengan perdarahan traumatic lainnya.
- TSAH berkaitan dengan peningkatan resiko 6 bulan pasca TBI sedang atau berat.

**f) Fraktur Tulang Tengkorak**

- Fraktur Tulang Tengkorak terjadi akibat trauma benda tumpul atau benda tajam.
- Mempengaruhi bentuk tulang tengkorak → fraktur terbuka atau tertutup
- Fraktur Tulang Tengkorak merupakan factor resiko terjadinya kejang.

**- Program latihan**

- a) Penguatan dan aktifasi grup antagonist pada otot yang tegang
- b) Prolong passive stretch



- c) chest physiotherapy



d) sensory stimulation: bisa dengan mnestimulasi menggunakan propioseptif

e) Latihan ROM atau aktif exercise

f) Stimulasi gerak aktif

g) Latihan transfer dan ambulasi



h) Head and trunk control

i) Functional electrical stimulation



j) Continous passive motion

## 2. Apa yang dimaksud dengan spinal cord injury dan apa saja program latihan fisioterapi pada kasus SCI?

**Spinal cord injury (SCI)** adalah kerusakan pada spinal cord (medulla spinalis) yang disebabkan karena trauma, gangguan pembuluh darah, fraktur kompresi, tumor atau infeksi.

- Spinal cord injury (SCI) adalah kerusakan pada spinal cord (medulla spinalis) yang disebabkan karena trauma, gangguan pembuluh darah, fraktur kompresi, tumor atau infeksi.

- Spinal cord injury dibagi menjadi 2 → complete or incomplete.

a) **Complete spinal cord injury** hilangnya fungsi sensoric and motoric dibawah level injury total

b) **Incomplete spinal cord injury** hilangnya fungsi sensoric and motoric dibawah level injury sebagian

### - Program fisioterapi

a) 150 menit latihan aerobik intensitas sedang setiap minggu dan latihan strengthening 2 hari atau lebih per minggu. Latihan kekuatan harus fokus pada semua kelompok otot utama bai upper maupun lower ekstremitas.

b) Balance exercise menggunakan alat



c) Transfer & ambulasi



Berikut berupa latihan transfer secara mandiri pada pasien SCI

d) upper & lower strength training program



e) PROM (passive ROM) untuk mencegah terjadinya kontraktur

Latihan PROM dilakukan dengan pasangan yang menggerakkan pasien melalui setiap gerakan. Seberapa sering melakukan setiap latihan dan berapa banyak pengulangan yang harus dilakukan dapat di program berdasarkan kemampuan pasien. Secara umum, latihan peregangan harus dilakukan selama 20-30 detik dan diulangi 2-5 kali.

