

1. Patofisiologi cedera

Jawab : Cedera Otak Primer

Cedera otak primer adalah akibat cedera langsung dari kekuatan mekanik yang merusak jaringan otak saat trauma terjadi (hancur, robek, memar, dan perdarahan). Cedera ini dapat berasal dari berbagai bentuk kekuatan/tekanan seperti akselerasi rotasi, kompresi, dan distensi akibat dari akselerasi atau deselerasi. Tekanan itu mengenai tulang tengkorak, yang dapat memberi efek pada neuron, glia, dan pembuluh darah, dan dapat mengakibatkan kerusakan lokal, multifokal ataupun difus. Cedera otak dapat mengenai parenkim otak dan atau pembuluh darah.

Kerusakan iskemik otak dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti hipotensi, hipoksia, tekanan intrakranial /Intracranial Pressure (ICP) yang meninggi, edema, kompresi jaringan fokal, kerusakan mikrovaskular pada fase lanjut (late phase), terjadi vasospasme (Vazquez-Barquero,1992; Ingebrigtsen, 1998). Keadaan setelah cedera kepala dapat dibagi menjadi:

1. Fase awal (fase1, segera, dengan hipoperfusi),
2. Fase intermediate (fase2, hari1-3, tampak hiperemia)
3. Fase lanjut vasospastik (fase3, hari ke-4-15), dengan reduksi aliran Darah

Cedera otak sekunder (COS) yaitu cedera otak yang terjadi akibat proses metabolisme dan homeostatis ion sel otak, hemodinamika intrakranial dan kompartement CSS yang dimulai segera setelah trauma tetapi tidak tampak secara klinis segera setelah trauma. Cedera otak sekunder ini disebabkan oleh banyak faktor antara lain kerusakan sawar darah otak, gangguan aliran darah otak (ADO), gangguan metabolisme dan homeostatis ion sel otak, gangguan hormonal, pengeluaran neurotransmitter dan reactive oxygen species (ROS), infeksi dan asidosis. Kelainan utama ini meliputi perdarahan intrakranial, edema otak, peningkatan tekanan intrakranial dan kerusakan otak. Cedera kepala menyebabkan sebagian sel yang terkena benturan mati atau rusak irreversible, proses ini disebut proses primer dan sel otak disekelilingnya akan mengalami gangguan fungsional tetapi belum mati dan bila keadaan menguntungkan sel akan sembuh dalam beberapa menit, jam atau hari. Proses selanjutnya disebut proses patologi sekunder. Proses biokimiawi dan struktur massa yang rusak akan menyebabkan kerusakan seluler yang luas pada sel yang cedera maupun sel yang tidak cedera. Secara garis besar cedera kepala sekunder pasca trauma diakibatkan oleh beberapa proses dan faktor dibawah ini :

1. Lesi massa, pergeseran garis tengah dan herniasi yang terdiri atas :
 - a. Perdarahan intrakranial (hematom epidural/ subdural/ intraserebral).
 - b. Edema serebral.
2. Iskemik cerebri yang diakibatkan oleh :
 - a. Penurunan tekanan perfusi serebral.
 - b. Hipotensi arterial, hipertensi intrakranial.

- c. Hiperpireksia dan infeksi.
- d. Hipokalsemia/ anemia dan hipotensi.
- e. Vasospasme serebri dan kejang

Proses inflamasi terjadi segera setelah trauma yang ditandai dengan aktivasi substansi mediator yang menyebabkan dilatasi pembuluh darah, penurunan aliran darah, dan permeabilitas kapiler yang meningkat. Hal ini menyebabkan akumulasi cairan (edema) dan leukosit pada daerah trauma. Sel terbanyak yang berperan dalam respon inflamasi adalah sel fagosit, terutama sel leukosit Polymorphonuclear (PMN), yang terakumulasi dalam 30 - 60 menit yang memfagosit jaringan mati.

2. Pemeriksaan

- GCS
- Tes Sensorik : Tajam, Tumpul, kasar, dan halus
- Test refleks: biceps, triceps, brachioradialis, KPR, APR, Babinski
- Pemeriksaan tonus otot dengan skala Asworth
- Tes kognitif : pasien diajak berbicara dengan memberikan beberapa pertanyaan
- Test koordinasi : finger to nose, finger to finger, finger to knee
- Gangguan ADL menggunakan index Barthel
- Pemeriksaan penunjang : CT-scan Kepala

3. Rencana intervensi :

Untuk kasus TBI :

- Komunikasi Terapeutik : untuk memberikan pengertian antar fisioterapis dan pasien dipusatkan untuk kesembuhan pasien
- Positioning : mencegah decubitus, tirah baring dan static pneumonia (dosis : 2 jam sehari)
- Infra red : melancarkan peredaran darah (dosis 3x seminggu 15 menit)
- Electrical muscle stimulasi : 3x seminggu 7 menit
- Breathing exercise : setiap hari 3x sehari
- Stretching : mencegah kontraktur otot (dosis: setiap hari 6x repetisi)
- AAROMEX (ACTIVE ROM EXERCISE) : MENGEMBANGKAN KOORDINASI dan keterampilan motoric untuk aktifitas fungsional, mempertahankan elastisitas fisiologis otot yang terlibat, memberikan stimulus pada otot

Untuk fraktur :

- Infra Red ; 15 menit
- Free active exc :
- Hold rilex 8x repetisi selama 4 menit
- Resisted active exercise : 8x repetisi selama 4 menit