

Praktikum Modul SSP

TBI (Traumatic Brain Injury)



PENULIS

NAMA : MIA AGUSTINA

NIM : 1810301181

Kelas/Kelompok : 6C5

PROGRAM STUDI FISIOTERAPI FAKULTAS ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS
'AISYIYAH YOGYAKARTA
2020/2021

Skenario Nim Gasal.

Seorang remaja usia 17 tahun mengalami kecelakaan tunggal pada dini hari. Lalu di bawa ke RS terdekat di lakukan pemeriksaan secara umum dan radiologi di dapat adanya epidural hemotoma. Kesadaran koma. Disertai fraktur pada 1/3 tibia dextra.

Pertanyaan: Jelaskan patologi cedera, pemeriksaan dan rencana penatalaksanaan fisioterapi pada pasien tersebut.

Definisi

Traumatic Brain Injury (TBI) adalah cedera otak akut akibat energi mekanik terhadap kepala dari kekuatan eksternal. Identifikasi klinis TBI meliputi satu atau lebih kriteria berikut: bingung atau disorientasi, kehilangan kesadaran, amnesia pasca trauma, atau abnormalitas neurologi lain (tanda fokal neurologis, kejang, lesi intrakranial).

Prevalensi

Angka kejadian cedera otak traumatika di Negara berkembang seperti Amerika Serikat terjadi peningkatan sebesar 1,7 juta penduduk / tahun, dari peningkatan jumlah tersebut sebanyak lebih kurang 50.000 penduduk / tahun mengalami kematian, dan sebanyak 5 juta penduduk / tahun mengalami ketidakmampuan / disabilitas akibat cedera kepala. Pada umumnya Cedera kepala lebih identik mengenai usia muda (15-19 tahun). Angka kejadian cedera kepala pada laki-laki 2 kali lebih sering terjadi dibandingkan pada anak perempuan. Hal ini disebabkan karena anak laki-laki lebih sering mengendarai sepeda motor. Prevalensi cedera kepala di Negara Amerika Serikat adalah akibat terjatuh 35,2%, kecelakaan kendaraan bermotor 34,1%, perkelahian 10%, dan penyebab lain yang tidak diketahui 21% (Iwan A et al, 2015).

Data World Health Organization (WHO) tentang cedera kepala menunjukkan 40-50% mengalami kecacatan permanen atau disabilitas. Oleh karena itu, seseorang yang datang ke rumah sakit dengan cedera kepala membutuhkan penanganan yang cepat dan tepat agar pasien terhindar dari kecacatan dan kematian.

Cedera kepala akibat trauma lebih sering dijumpai di lapangan. Setiap tahunnya kejadian cedera kepala di Dunia diperkirakan mencapai 500.000 kasus dari jumlah di atas 10% penderita meninggal sebelum tiba di rumah sakit dan lebih dari 100.000 penderita menderita berbagai tingkat kecacatan akibat cedera kepala (Kemenkes RI, 2013).

Penyebab

1. Kecelakaan lalu lintas
2. Olahraga
3. Kecelakaan kerja
4. Trauma atau injury
5. Ledakan
6. Patologi

7. Keracunan
8. Obat-obatan

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 (Naughton dkk., 2006).

Cedera Kepala juga dapat dinilai dengan keparahan: ringan, sedang dan berat, dengan Cedera Kepala Berat dapat didefinisikan pada Glasgow Coma Score dengan nilai score 8 atau kurang dengan perubahan status mental melebihi 6 jam. Cedera kepala ringan didefinisikan sebagai perubahan status mental yang berlangsung lamakurang dari 30 menit dari waktu cedera, Cedera Kepala Sedang memiliki perubahan status mental yang terkait berlangsung 30 menit hingga 6 jam (Freire MA, 2012).

Cedera Kepala yang didefinisikan sebagai sebuah proses patofisiologis kompleks yang mempengaruhi otak, yang disebabkan oleh kekuatan biomekanik. Seseorang didiagnosis menderita Cedera Kepala umumnya mengalami setidaknya satu dari efek samping berikut: somatik (mis. sakit kepala), kognitif (mis. perasaan dalam kabut, vertigo), emosional (mis. labilitas), fisik (mis. LOC, amnesia, kelelahan), perilaku (mis. lekas marah), kognitif (mis. merasa dalam kabut), atau tidur gangguan (mis. insomnia). Berdasarkan gejala-gejala ini, beberapa alat diagnostik gegar otak telah dikembangkan (Ruff RM dkk, 2016; McCrory P, Meeuwisse HM dkk, 2013).

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 membran araknoid; dan (3) Intracerebral hematoma (ICH), perdarahan di dalam otak (Beeker dkk., 2002).

Patofisiologi Cedera Kepala

Trauma otak bisa diklasifikasikan sebagai cedera primer dan sekunder. Cedera otak merupakan akibat langsung benturan pada kepala yang menyebabkan kerusakan anatomis maupun fisiologis. Cedera otak sekunder merupakan akibat dari hipotensi, hipoksia, asidosis, edema, atau faktor lanjut lain yang menyebabkan kerusakan jaringan otak. Radikal bebas juga berperan sebagai penyebab sekunder kerusakan otak pada saat iskemia.

❖ Cedera Primer

Cedera otak primer biasanya menyebabkan perubahan struktural seperti hematoma epidural, hematoma subdural, perdarahan subaraknoid, perdarahan intraventrikuler atau kontusio serebri .

1. Hematoma Subdural. Lesi intrakranial yang paling sering terjadi adalah hematoma subdural. Kejadiannya meliputi 20-40% pasien dengan cedera berat. Vena-vena mengalami kerusakan akibat pergerakan parenkim otak pada saat benturan. Perdarahan menyebabkan terbentuknya hematoma di ruang antara dura dan araknoid. Pada hematoma subdural jarang terjadi 'lucid interval' dibandingkan hematoma epidural .
2. **Hematoma epidural Insidensi hematoma epidural meliputi 1% dari seluruh truma kepala yang dirawat di rumah sakit. Penyebab tersering hematoma epidural adalah perdarahan dari arteria meningea media (85%), dapat juga terjadi diluar distribusi arteria meningea media seperti perdarahan akibat fragmen tulang yang fraktur. Hematoma epidural sering ditandai dengan "lucid interval" yaitu kondisi sadar diantar periode tidak sadar.**
3. Kontusio Cerebri. Kontusio serebri sering terjadi di lobus frontalis atau temporalis. Kejadian ini paling sering disertai dengan fraktur cranium. Yang sering membahayakan adalah karena tendensi berkembang lebih parah, terjadi dalam 24 jam sampai 10 hari setelah cedera. Hal ini memerlukan pemeriksaan CT scan ulang 24 jam pasca cedera.
4. Perdarahan Ventrikuler. Perdarahan intraventrikuler mengindikasikan TBI yang berat. Adanya darah dalam ventrikel merupakan predisposisi hidrocefalus pasca trauma, dan sering memerlukan catheter untuk drainase.
5. Diffuse Axonal Injury (DAI) Terjadi pada 50 – 60% kasus cedera kepala berat. Kelainan ini karakteristik ditandai dengan lesi bilateral non hemoragik, mengenai corpus callosum dan brainstem bagian atas. Klasifikasi sebagai ringan : koma 6 – 24 jam, moderat : koma lebih dari 24 jam tanpa decerebrasi dan berat : koma lebih dari 24 jam dengan decerebrasi. Outcome biasanya jelek dengan mortalitas lebih dari 50%.

❖ Cedera Skunder

Cedera sekunder merupakan akibat mekanik tambahan atau kelainan metabolik yang dipicu cedera primer. Cedera sekunder dapat terjadi berupa kelainan klinis seperti perdarahan, iskemia, edema, peningkatan tekanan intra kranial, vasosepasma, infeksi, epilepsi dan hidrocefalus, sedang secara sistemis berupa hipoksia, hiperkapnea, hiperglikemia, hipotensi, hipokapnea berat, febris, anemia dan hiponatremia. Penatalaksanaan utama pada TBI adalah pencegahan cedera sekunder dan pemeliharaan fungsi neurologis dari cedera primer. Cedera sekunder dapat terjadi dalam beberapa menit, jam atau hari dari cedera primer dan berkembang sebagai kerusakan jaringan saraf. Penyebab tersering cedera sekunder adalah hipoksia dan iskemia. Kelainan patofisiologis yang mengiringi iskemia otak pasca trauma adalah :

1. Efek sistemis trauma capitis. Respon kardiovaskuler pada awal kejadian berupa hipertensi, takikardia dan peningkatan curah jantung. Pasien dengan trauma berat dengan perdarahan akan berlanjut menjadi hipotensi pada saat masuk rumah sakit dan bermakna meningkatkan morbiditas dan mortalitas. Apnea, abnormalitas pola pernafasan, respirasi yang tidak adekuat, central neurogenic pulmonary edema dan hiperventilasi spontan merupakan respon sistem respirasi yang sering terjadi. Regulasi panas dapat sering terganggu dan terjadi hipertemia. Jika ini terjadi dapat memicu kerusakan otak lebih lanjut.
2. Perubahan sirkulasi serebral dan metabolisme. darah otak (CBF) dan cerebral metabolic rate (CMRO₂) menurun di daerah pusat cedera dan penumbra (Sakabe, 2006). CBF normal adalah 50 ml/menit/100 g jaringan otak. Pada kondisi ini kebutuhan oksigen dan glukose sesuai untuk metabolisme dan menjaga integritas sel. Jika terjadi penurunan 15-18 ml/mnt/100 g akan terjadi kegagalan elektrik ditandai dengan EEG isoelektrik. Pada kondisi ini suplai oksigen masih cukup untuk memelihara fungsi sel tetapi tidak cukup untuk mendukung transmisi sinap. Apabila CBF turun sampai 10 ml/mnt/100 g akan terjadi kegagalan ionik dan kerusakan neurologis irreversible.
3. Edema Serebri Akut. Penurunan tonus vasomotor dan peningkatan volume vaskuler bed serebral memicu pembengkakan otak akut. Edema serebri terjadi karena kerusakan blood brain barrier dan iskemia. Tipe edema yang terjadi merupakan kombinasi vasogenik dan sitotoksik. Jika terjadi edema serebri yang menyertai hematoma intrakranial menyebabkan hipertensi intrakranial. Hipertensi ini menyebabkan CBF menurun mengakibatkan iskemia serebri, jika tidak tertangani akan menyebabkan herniasi brainstem melalui foramen magnum.
4. Excitotoxicity. TBI menyebabkan terbebasnya glutamat dari neuron dan glia. Peningkatan kadar glutamat mengakibatkan perubahan biokimiawi mengaktifkan masuknya Ca kedalam sel akhirnya terjadi kematian sel. Pada peristiwa ini juga terjadi aktivasi phospholipase, proteinkinase, protease, sintesa nitric oxide, dan enzim-enzim lain. Aktivasi enzim-enzim ini juga menghasilkan lipid peroksidatif, proteolysis, radikal bebas, kerusakan DNA (deoxyribonucleic acid) dan akhirnya terjadi kematian sel.

5. Inflammatory cytokines dan mediator. Cytokines merupakan mediator utama pemicu respon inflamasi dan metabolik pada cedera. Cytokines akan meningkat sebagai respon terhadap iskemia serebral. Interleukin-6 (IL6) dan TNF (tumor necrotizing factor) akan dilepaskan setelah terjadi TBI. Pasien dengan GCS kurang dari 8 menunjukkan peningkatan IL-6 yang lebih tinggi. Cytokine yang dilepaskan setelah terjadinya TBI memicu terbentuknya radikal bebas dan asam arakhidonat yang mengatur aktifitas molekul adhesi dan menyebabkan gangguan sirkulasi mikro.
6. Apoptosis Apoptosis dan nekrosis diperantai mekanisme yang berbeda, tetapi keduanya dapat dicetuskan oleh stimuli yang sama yaitu mengalirnya Ca^{++} kedalam sel melalui saluran-saluran ion yang berikatan dengan reseptor-reseptor tertentu (Ca influx into the cytoplasm). Nekrosis didahului oleh gangguan homeostasis ion, a.l. Ca^{++} , air yang ikut masuk beserta ion Na^{+} membuat sel bengkak, defisit energi dan mengalami autolysis dengan pecahnya membran sel yang menumpahkan isi sel berisi enzim serta organela ke ruang ekstra celluler dan menimbulkan reaksi inflamasi. Ini terjadi hanya dalam beberapa menit, sedang apoptosis dapat dilihat setelah beberapa jam atau hari walau prosesnya sama-sama dipicu oleh Ca^{++} . Sel mengisut, kromatin berkondensasi, membran sel mengalami blebbing, dan proses matinya sel mengikuti program terkendali yang menghasilkan apoptotic bodies yang sebenarnya adalah fragmen sel, terbungkus oleh membran sel berisi organela yang masih utuh, debris ini kemudian difagositosis oleh makrofrag. Jadi tidak menimbulkan inflamasi. Karena teraturannya tahapan-tahapan proses ini berlangsung maka disebut juga programmed cell death.

Epidural Hematoma

Definisi

Hematom epidural atau lebih dikenal dengan istilah Epidural hematoma (EDH) adalah salah satu jenis perdarahan intracranial yang paling sering terjadi karena fraktur tulang tengkorak. Otak di tutupi oleh tulang tengkorak yang kaku dan keras. Otak juga di kelilingi oleh sesuatu yang berguna sebagai pembungkus yang di sebut dura. Fungsinya untuk melindungi otak, menutupi sinus-sinus vena, dan membentuk periosteum tabula interna.

Ketika seorang mendapat benturan yang hebat di kepala kemungkinan akan terbentuk suatu lubang, pergerakan dari otak mungkin akan menyebabkan pengikisan atau robekan dari pembuluh darah yang mengelilingi otak dan dura, ketika pembuluh darah mengalami robekan maka darah akan terakumulasi dalam ruang antara dura dan tulang tengkorak, keadaan inilah yang di kenal dengan sebutan epidural hematom.

EDH adalah salah satu jenis perdarahan intrakranial yang paling sering terjadi karena fraktur tulang tengkorak oleh karena adanya cedera mekanik (trauma kepala). Cedera kepala adalah trauma mekanik pada kepala yang terjadi baik secara langsung atau tidak langsung yang kemudian dapat berakibat kepada gangguan fungsi neurologis, fungsi fisik, kognitif, psikososial, bersifat temporer atau permanen. Menurut Brain Injury Assosiation of America, cedera kepala adalah suatu kerusakan pada kepala, bukan bersifat kongenital ataupun

degeneratif, tetapi disebabkan oleh serangan/benturan fisik dari luar, yang dapat mengurangi atau mengubah kesadaran yang mana menimbulkan kerusakan kemampuan kognitif dan fungsi fisik.

Epidemiologi

Di Amerika Serikat, 2% dari kasus trauma kepala mengakibatkan EDH dan sekitar 10% mengakibatkan koma. Secara Internasional frekuensi kejadian EDH hampir sama dengan angka kejadian di Amerika Serikat. Orang yang beresiko mengalami EDH adalah orang tua yang memiliki masalah berjalan dan sering jatuh. 60 % penderita EDH adalah berusia dibawah 20 tahun, dan jarang terjadi pada umur kurang dari 2 tahun dan di atas 60 tahun. Angka kematian meningkat pada pasien yang berusia kurang dari 5 tahun dan lebih dari 55 tahun. Lebih banyak terjadi pada laki-laki dibanding perempuan dengan perbandingan 4:1. EDH terjadi pada 1-2% dari seluruh kasus trauma kepala dan di sekitar 10% dari pasien yang hadir dengan koma traumatis.

Etiologi

EDH dapat terjadi pada siapa saja dan umur berapa saja, beberapa keadaan yang bisa menyebabkan EDH adalah misalnya benturan pada kepala pada kecelakaan motor. EDH terjadi akibat trauma kepala, yang biasanya berhubungan dengan fraktur tulang tengkorak dan laserasi pembuluh darah.

Gejala

Gejala yang sering tampak

1. Penurunan kesadaran hingga koma
2. Bingung
3. Penglihatan kabur
4. Susah bicara
5. Nyeri kepala yang hebat
6. Nampak luka yang dalam atau goresan pada kulit kepala.
7. Mual
8. Pusing
9. Berkeringat
10. Pucat
11. Pupil anisokor, yaitu pupil ipsilateral menjadi melebar.

Penatalaksanaan Fisioterapi

Identitas Pasien

Nama : X
Usia : 17 Tahun
Pekerjaan : Pelajar
Agama : Islam
Alamat : Palembang, Sumsel

Assesment

Pemeriksaan Subjective :

Keluhan Utama : Pasien X mengalami kecelakaan tunggal pada dini hari. Hasil pemeriksaan di dapatkan hasil yaitu adanya epidural hemotoma. Kesadaran pasien pada saat ini yaitu koma dan disertai fraktur pada 1/3 tibia dextra.

Riwayat Penyakit Dahulu : Disangkal

Riwayat Penyakit Penyerta : Disangkal

Riwayat Sosial : Pengobatan pasien tanpa BPJS, Pasien tinggal dengan keluarganya.

Riwayat Penyakit Sekarang : Pasien X mengalami kecelakaan tunggal pada dini hari. Lalu di bawa ke RS terdekat di lakukan pemeriksaan secara umum dan radiologi di dapat adanya epidural hemotoma. Kesadaran pasien pada saat ini yaitu koma dan disertai fraktur pada 1/3 tibia dextra.

Pemeriksaan Objective :

▪ Vital Sign

Tekanan darah : 140/80 mmHg, Denyut Nadi : 88 kali/menit, Suhu Tubuh : 36,2°C, Pernafasan : 21 kali/menit spontan, Spo2 : 95 %

▪ Inspeksi

Statis :

- Pasien tidur di bed
- Pasien tampak pucat
- Pasien memakai *Cervical Collar*
- Terpasang *Gardner-Wells Tong* dengan berat (8 kg)
- Terpasang Bed Monitor
- Terpasang Infus pada tangan kanan pasien
- Terpasang Ventilator
- Terdapat perban karena adanya fraktur pada bagian 1/3 tibia dextra.
- Adanya terpasang kateter

Dinamis :

- Nafas pasien tampak dangkal dan cepat (*tachypnea*)
- Pasien tidak mampu menggerakkan tangan dan kaki (kesadaran pasien yaitu koma)
- **Palpasi**
 - Suhu general normal
 - Adanya oedem pada daerah tungkai bawah bagian dextra
- **Auskultasi**
 - ❖ Auskultasi pada arteri karotis untuk menentukan adanya bruit yang berhubungan dengan diseksi karotis.
 - ❖ Pemeriksaan Kesadaran
 - ❖ GCS : Tingkat kesadaran : berdasarkan skala Glasgow Coma Scale (GCS). Cedera kepala berdasar GCS, yang dinilai setelah stabilisasi ABC diklasifikasikan:
 - GCS 14 – 15 : Cedera otak ringan (COR)
 - GCS 9 – 13 : Cedera otak sedang (COS)
 - GCS 3 – 8 : Cedera otak berat (COB)Hasil pemeriksaan ditemukan pada pasien masuk ke dalam COB(cedera otak berat) dengan nilai 6
 - ❖ Pemeriksaan Sensorik dan Motorik
 - ❖ Motoris & sensoris, bandingkan kanan dan kiri, atas dan bawah mencari tanda lateralisasi. Autonomis: bulbocavernous reflek, cremaster reflek, spingter reflek, reflek tendon, reflek patologis dan tonus spingter ani.
 - ❖ Pemeriksaan Penunjang
 - CT scan kepala : Gambaran hiperdens berbentuk bikonveks karena darah terkumpul terbatas pada perlekatan duramater di sutura kranial Bisa disertai dengan gambaran scalp hematoma dan fraktur kalvaria
 - MRI : MRI lebih sensitif dibandingkan CT Scan untuk mendeteksi perdarahan intrakranial. MRI khususnya bermanfaat untuk diagnosa EDH di vertex.
 - Lab
 - ❖ Pemeriksaan Fisik

Fokus pemeriksaan kepala untuk mencari tanda :

- a) Jejas di kepala meliputi; hematoma sub kutan, sub galeal, luka terbuka, luka tembus dan benda asing.

- b) Tanda patah dasar tengkorak, meliputi; ekimosis periorbita (brill hematoma), ekimosis post auricular (battle sign), rhinorrhoe, dan otorhoe serta perdarahan di membrane timpani atau leserasi kanalis auditorius.
- c) Tanda patah tulang wajah meliputi; fraktur maxilla (Lefort), fraktur rima orbita dan fraktur mandibula
- d) Tanda trauma pada mata meliputi; perdarahan konjungtiva, perdarahan bilik mata depan, kerusakan pupil dan jejas lain di mata.
- e) Adanya fraktur atau cidera di bagian tubuh lain.

Hasil : ditemukan adanya fraktur pada bagian 1/3 tibia dextra.

- ❖ Pemeriksaan fungsi gerak dasar
 - Pengukuran LGS

Gerakan	Hasil
Flexi – Exsensi Knee	
Kanan	S 0 – 0 – 110
Kiri	S 0 – 0 - 130
Dorsi flexi – plantar flexi	
Kanan	S 15 – 0- 30
Kiri	S 20 – 0 - 50

- Pengukuran oedem

Patokan	Kanan	Kiri
Tuberositas tibia		
Tuberositas tibia ke distal 10 cm	36 cm	29 cm
Tuberositas tibia ke distal 15 cm	26 cm	24 cm
Tuberositas tibia ke distal 20 cm	21cm	18 cm
Ankle		
Maleolus lateral ke distal 5 cm	25 cm	23 cm
Maleolus lateral ke distal 10 cm	23 cm	22 cm
Maleolus lateral ke distal 15 cm	23 cm	22 cm

Diagnosis FT

IMPAIRMENT

Actual :

- Vital sign yang kurang stabil
- Adanya gangguan pada sensoris dan motoris
- Adanya fraktur pada 1/3 tibia dextra

Potential (body structure and body function) :

- Adanya hematome dan cotusio pada daerah otak dan kepala

- Adanya fraktur pada 1/3 tibia dextra
- Adanya kerusakan saraf yang dapat mempengaruhi fungsi sensorik dan motoric tubuh
- Adanya oedem pada bagian tungkai bawah dextra
- Adanya penurunan LGS pada daerah extremitas yang mengalami fraktur

ACTIVITY LIMITATION

Pasien kesulitan sepenuhnya untuk ADL dengan bantuan untuk mobilitas transfer dan ambulasi. Contohnya :

- Kesulitan berjalan, duduk, berdiri, dll
- Kesulitan dalam menggambar pola, menggenggam, menggerakkan, dll
- Hambatan dalam bekerja seperti biasanya

PARTICIPATION RETRICTION

Keterbatasan partisipasi dalam kegiatan sosial dan beribadah. Contohnya :

- Penderita tidak dapat melanjutkan kegiatan belajar di sekolah
- Hobi mendaki gunung sementara waktu tidak dapat dilakukan karena susah berjalan dengan normal
- Hambatan dalam melakukan olahraga
- Ibadah mengalami kendala

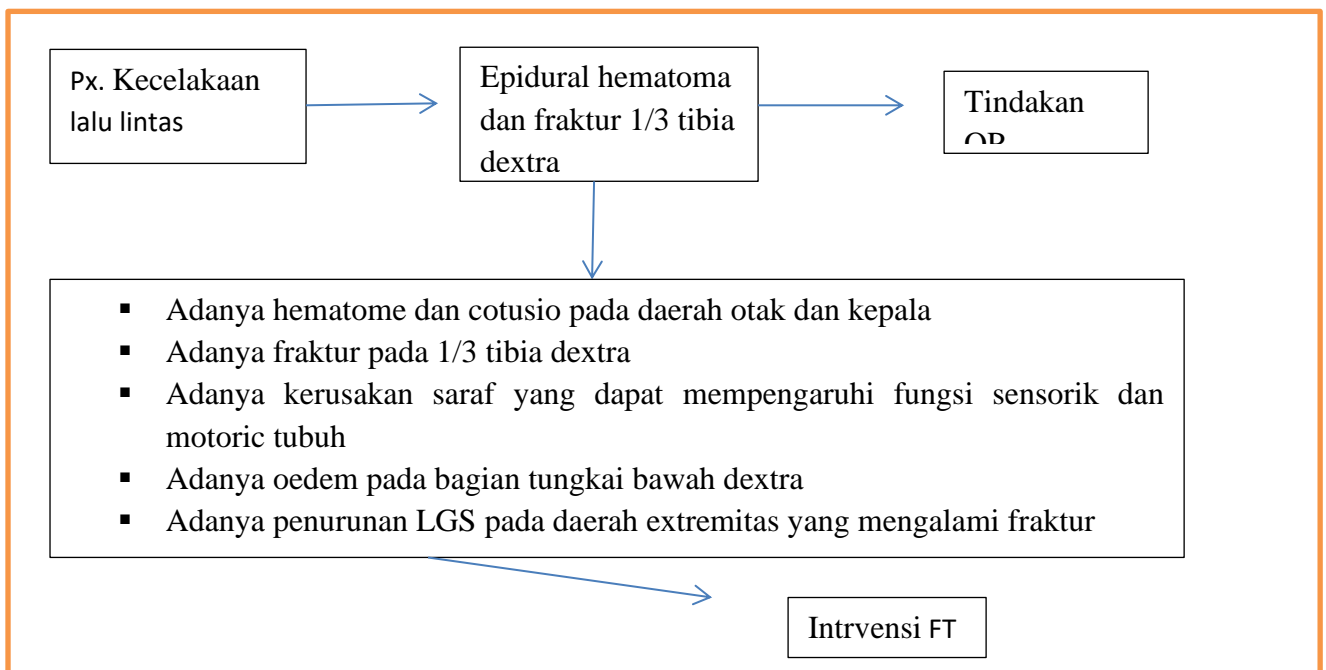
PERSONAL FAKTOR

- Belum mampu mengikuti instruksi dari terapis
- Pasien kesusahan menjelaskan kronologi penyakit yang dialami

ENVIROMENTAL FAKTOR

Fasilitator : Adanya *support* dari keluarga dan penanganan oleh kolaborasi tenaga medis

Underlying Process



Planning

Jangka Pendek

- Mencegah potensi akibat tirah baring lama (*Potensial Problem*)
- Mengurangi oedem pada bagian tungkai bawah dextra
- Memperlancar aliran darah tubuh
- Meningkatkan LGS

Jangka Panjang

- Mengoptimalkan kemampuan fungsional pasien dan kualitas hidupnya
- Menjaga dan meningkatkan kemampuan pasien

Intervensi Fisioterapi

Intervensi fisioterapi dapat dikelompokkan menjadi tiga kategori utama:

- Intervensi restoratif yang berfokus pada reaktivasi penumbra dan diaschisis serta memulihkan gerakan premorbid
- Intervensi kompensasi yang berfokus pada peningkatan fungsi yang optimal menggunakan keterampilan yang tersisa untuk mengkompensasi kehilangan, yaitu: menggunakan sisi non-hemipleigic untuk perawatan pribadi
- Intervensi preventif yang berfokus pada pengurangan gangguan dan peningkatan kesehatan umum, yaitu: fisioterapi pernapasan meningkatkan kesehatan dada.

Kategori tersebut meliputi teknik pengobatan dan aktivitas seperti;

- Latihan terapi
- Teknik terapi manual seperti mobilisasi atau manipulasi
- Resep dan aplikasi peralatan seperti perangkat ortotik atau prostetik, alat bantu mobilitas, kursi roda
- Teknik pembersihan jalan nafas
- Pelatihan fungsional dalam perawatan diri (ADL) dan perawatan di rumah
- Pelatihan fungsional di tempat kerja, sekolah, bermain dan kegiatan rekreasi termasuk reintegrasi komunitas
- Penggunaan agen fisik dan penggunaan modalitas lainnya seperti hidroterapi, elektroterapi, cryotherapy
- Teknik perlindungan integral meningkatkan viabilitas jaringan
- Perencanaan Discharge

Dalam resep intervensi, parameter berikut dapat digunakan:

- Metode, Mode, atau Perangkat
- Intensitas, Beban atau Tempo
- Durasi dan Frekuensi

- Kemajuan

Tahap Akut

Praktik yang baik merekomendasikan pemeriksaan rekam medis lengkap untuk menetapkan tindakan pencegahan dan kontraindikasi karena pasien mungkin tidak stabil secara medis karena peningkatan Tekanan Intrakranial (ICP), kebutuhan pernapasan seperti ventilasi mekanis in situ, cedera ortopedi yang membatasi pemuatan atau rentang gerak. Sebuah tinjauan literatur baru-baru ini menunjukkan perlunya evaluasi kardiopulmoner yang komprehensif karena pasien dengan TBI sedang hingga berat menderita penurunan kapasitas aerobik maksimal dan parameter kapasitas paru istirahat pasca cedera. Kurangnya mengatasi masalah ini dapat menyebabkan hasil fungsional yang buruk.

Penetapan tujuan harus diinformasikan melalui pemeriksaan yang mungkin mencakup gairah, perhatian, dan kognisi, integritas kulit, integritas sensorik, fungsi motorik, rentang gerak, integritas refleks, ventilasi dan respirasi / pertukaran gas, toleransi untuk ditangani, dipindahkan serta duduk. .

Teknik dan prosedur pengobatan yaitu termasuk:

- Mobilisasi dini melalui penanganan pasif atau aktif-dibantu oleh staf perawat dan fisioterapi.
- Fasilitasi gerakan menggunakan konsep perkembangan saraf atau otot saraf.
- Memposisikan di tempat tidur dalam berbagai set postur tubuh termasuk berbaring miring dan tengkurap bila perlu dan posisi berubah setiap 2 jam.
- Positioning out of Bed yaitu: di kursi roda atau kursi pendukung spesialis untuk meningkatkan pemulihan dini dan meningkatkan tingkat kewaspadaan yang dipimpin oleh Fisioterapis dan didukung oleh penyediaan sistem tempat duduk yang sesuai.
- Vertikalisasi, yaitu: menggunakan meja miring atau dengan bertambahnya jumlah terapis (3-4) untuk memastikan menahan beban dan merangsang kewaspadaan.
- Belat termasuk garmen Lycra dan casting serial dengan pertimbangan defisit komunikasi, kognisi dan perilaku serta dampaknya terhadap keselamatan dan kepatuhan.
- Stimulasi sensorik sistem pendengaran, penciuman, gustatory, visual, taktil-kinestetik dan vestibular dan pengayaan lingkungan.
- Latihan keseimbangan dan kontrol postur tubuh seperti pergeseran berat badan dan aktivitas orientasi garis tengah saat mentransfer dan dalam posisi berbaring atau duduk.

Tahap Rehabilitasi Aktif

Pasien dengan cedera otak traumatis sedang hingga berat memerlukan rehabilitasi terstruktur dengan layanan yang sesuai dari penyediaan berbasis komunitas jangka panjang hingga akut dengan pilihan domisili dan rawat jalan. Menurut pedoman "Rehabilitasi setelah Cedera Otak" BSRM pasien dengan cedera otak traumatis harus dipindahkan secepat mungkin ke program rehabilitasi dengan intensitas yang sesuai untuk memenuhi kebutuhan

mereka dan menerima terapi sebanyak yang mereka butuhkan, dapat diberikan dan ditoleransi.

Demikian pula, penetapan tujuan tahap akut harus diinformasikan dengan pemeriksaan gangguan fisik dan kognitif untuk membangun kemampuan untuk mempelajari kembali keterampilan motorik. Sebelum memproses dengan pemeriksaan fisik, Fisioterapis harus menentukan orientasi, rentang perhatian, ingatan, wawasan, kesadaran keselamatan, dan kewaspadaan pasien.

Intervensi yang mendukung proses pemulihan dan rehabilitasi setelah cedera otak traumatis sedang hingga parah harus mematuhi prinsip-prinsip pembelajaran motorik seperti penggunaan umpan balik tambahan, dosis dan distribusi latihan dengan pertimbangan kelelahan dan perluasan gangguan kognitif, penggunaan intervensi restoratif versus kompensasi.

- Teknik dan prosedur pengobatan yang digunakan dalam rehabilitasi motorik orang dengan fisioterapi cedera otak traumatis sedang hingga parah mungkin termasuk:
- Latihan berorientasi tugas dengan pendekatan yang paling menjanjikan adalah pelatihan gaya berjalan CIMT dan Lokomotor.
- Pelatihan gerak dengan dukungan berat badan dan latihan di atas tanah.
- Latihan kekuatan pendukung Locomotion, latihan duduk-berdiri dan latihan keseimbangan berdiri.
- Pelatihan kardiovaskular dengan menggunakan peralatan seperti siklus ergometer atau treadmill atau pelatihan sirkuit.
- Rentang gerak dan latihan peregangan.
- Mobilisasi dan manipulasi serta penggunaan teknik MSK lainnya.
- Pelatihan ketahanan dengan prinsip-prinsip umum tetapi dengan pertimbangan gangguan kontrol postural dan penyesuaian yang relevan memungkinkan pelatihan yang aman dan efisien.
- Pelatihan langsung untuk pasien yang tidak dapat bergerak secara sukarela atau menunjukkan pemulihan yang tidak memadai termasuk fasilitasi gerakan, teknik penghambatan, dan latihan aktif berbantuan.
- Stimulasi sensorik menggunakan berbagai modalitas termasuk sistem pendengaran, penciuman, gustatori, visual, taktil-kinestetik dan vestibular serta pengayaan lingkungan.
- Stimulasi listrik fungsional (FES) dengan bukti terbatas untuk kemanjuran jangka panjang tetapi kebaikan tambahan menghasilkan pengulangan dan mendukung kualitas gerakan.
- Latihan orientasi garis tengah meningkatkan skema tubuh dan pemindahan berat badan.
- Penggunaan berbagai macam set postur tubuh termasuk posisi membungkuk, menjembatani, berbaring miring, tengkurap, berlutut 4 titik, berlutut tinggi, duduk, bertengger, berdiri, berdiri melangkah, berdiri tengkurap dan lain-lain

- Pelatihan tugas ganda mendukung penggerak dan pemulihan keseimbangan atau pendidikan ulang menggunakan tugas tambahan motorik dan kognitif.
- Program reintegrasi komunitas terstruktur / Program masuk kembali komunitas yang mengembangkan keterampilan motorik tingkat tinggi, keterampilan sosial dan kognitif, kesadaran akan keselamatan, berinteraksi dengan orang lain, pengelolaan uang, dll. Untuk mempersiapkan orang yang mengalami cedera otak untuk kembali ke kehidupan mandiri dan berpotensi untuk bekerja / sekolah / bermain.
- Pendidikan bagi pasien / pengasuh / keluarga untuk meningkatkan pemahaman tentang defisit kognitif yang menentukan akuisisi gerakan, perilaku yang menantang manajemen, prinsip keselamatan mobilitas dan praktik keseimbangan menggunakan format seminar, ceramah, pedoman, sumber daya, keanggotaan organisasi nirlaba seperti Headway atau Brain Injury Asosiasi Amerika.
- Memungkinkan melalui peningkatan kesadaran akan praktik yang diperlukan dan kebutuhan untuk bertanggung jawab atas rehabilitasi seseorang, penetapan tujuan, pilihan kegiatan yang akan dipraktikkan, umpan balik, pengaturan lingkungan, strategi pengingat, jadwal, penggunaan pedoman dan pemantauan.
- Penggunaan peralatan dan penyediaan panduan untuk pasien, kerabat dan pengasuh untuk memastikan penggunaan yang aman dan pemasangan yang sesuai.
- Pencegahan jatuh dengan pertimbangan intervensi perubahan individu, tugas dan lingkungan dengan pendekatan multifaktorial yang menangani semua komponen keseimbangan.

Seseorang yang mengalami cedera otak traumatis harus diberi kesempatan sebanyak mungkin untuk mempraktikkan keterampilan mereka di luar sesi Fisioterapi formal.

Tahap Kronis

Proses rehabilitasi merupakan rangkaian kegiatan dari rawat inap hingga kegiatan berbasis komunitas dan orang dewasa dengan gangguan berkelanjutan dari cedera otak traumatis harus memiliki akses berkelanjutan untuk mendapatkan dukungan dari dokter dan pekerja kesehatan dan perawatan sosial lainnya yang terlatih dan berpengalaman dalam perawatan dan dukungan bagi orang yang mengalami cedera otak traumatis . Menurut pedoman BSRM "Rehabilitasi setelah Cedera Otak", setiap pasien dengan cedera otak yang didapat harus memiliki akses ke rehabilitasi neurologis spesialis selama diperlukan yang mungkin seumur hidup. Powell et al menyarankan bahwa rehabilitasi komunitas multidisiplin setelah cedera otak traumatis yang parah menghasilkan manfaat bahkan bertahun-tahun setelah cedera otak traumatis yang hidup lebih lama dari masa pengobatan aktif.

Masukan pada tahap ini akan serupa dengan tahap sebelumnya dan harus ditekankan pada:

- Akses ke dukungan dan terapi yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan pasien dan pengasuh mereka yang mengubah keadaan klinis, sosial dan psikologis
- Penilaian dan pengobatan yang saling terkait
- Kebutuhan untuk penetapan tujuan dan perawatan yang berpusat pada pasien
- Pilihan perawatan dan prosedur yang aman dan efektif

- Proses pengaktifan dan aktivitas swakelola dengan bimbingan dan dukungan yang diberikan dari klinisi
- Pendidikan yang menyoroti kapan harus mencari nasihat dan dari profesional kesehatan mana
- Memfasilitasi akses ke inisiatif komunitas, kelompok pendukung, bantuan amal.
- Pada tahap ini berbagai subkelompok pasien akan memiliki kebutuhan yang berbeda tergantung pada derajat pemulihan fungsi.

Pasien dengan 'disabilitas mendalam' mungkin memerlukan bantuan berkelanjutan untuk semua aspek perawatan dasar mereka, intervensi spesialis misalnya manajemen spastisitas, program dukungan postural dan peralatan spesialis yang diawasi oleh terapis atau konsultan dan disampaikan oleh tim pendukung yang sangat terlatih.

- Pasien dengan tingkat pemulihan tertentu yang tinggal di fasilitas komunitas dapat mengikuti terapi rawat jalan untuk mengatasi area masalah akibat cedera otak mereka.
- Pasien dengan tingkat pemulihan yang signifikan mungkin dapat mengakses aktivitas utama yang berfokus pada kesejahteraan fisik dan psikologis dengan saran terapis dan penyesuaian kecil seperti yoga, kursus kesadaran, kelompok latihan kekuatan dan pengkondisian, inisiatif bersepeda atau berlari, permainan, dll.

Prognosis

- Ad Vitam (Hidup) : Dubia ad bonam
- Ad Sanationam (sembuh) : Dubia ad bonam
- Ad Functionam (fungsi) : Dubia ad bonam

Prognosis dipengaruhi:

- Usia
- Status Neurologisawal
- Jarak antara trauma dan tindakan bedah
- Edema cerebri
- Kelainan intrakranial lain seperti kontusional, hematom subarachnoid, dan hematom epidural
- Faktor ekstrakranial

Edukasi dan Home program (pasien dan keluarga)

- Memberikan wawasan kepada penderita untuk mewaspadai gerakan yang menimbulkan nyeri
- Mengajarkan postur yang benar dan ergonomi saat tidur dan duduk
- Perjalanan penyakit dan komplikasi yang mungkin terjadi
- Senantiasa memberikan motivasi dan support pada pasien
- Rutin membantu pasien untuk berlatih di rumah sesuai dengan yang diajarkan oleh fisioterapinya

Sumber :

Sudadi. 2017. BRAIN PROTECTION PADA TRAUMATIK BRAIN INJURY. Dokter anestesi dan staff pengajar program pendidikan dokter spesialis I Anestesiologi dan Terapi Intensif FK UGM / RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta. JURNAL KOMPLIKASI ANESTESI VOLUME 5 NOMOR 1, NOVEMBER 2017

Br. Ginting, Luci Riani, Dkk. 2020. PENGARUH PEMBERIAN OKSIGEN DAN ELEVASI KEPALA 30° TERHADAP TINGKAT KESADARAN PADA PASIEN CEDERA KEPALA SEDANG. INSTITUT KESEHATAN MEDISTRA LUBUK PAKAM JALAN SUDIRMAN NOMOR 38 LUBUK PAKAM. Jurnal Keperawatan dan Fisioterapi (JKF), e-ISSN

Modul Trauma. 2016. PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS ILMU BEDAH SARAF UNIVERSITAS AIRLANGGA.

Santoso, Mochamad Istiadjid Eddy, Dkk. 2015. HUBUNGAN RESPOND TIME TREPANASI HEMATOMA EPIDURAL PADA CEDERA KEPALA BERAT DENGAN OUTCOME. Malang. MNJ, Vol.02, No.01, Januari 2016