

BAB III

Asuhan Keperawatan pada Pasien dengan Gangguan Fungsi Otak: Fokus pada Ensefalopati dan Cedera Otak Traumatik

Reny Sulistyowati, S.Kep., Ns., M.Kep

A. Gangguan fungsi otak: Kelainan yang dapat mengganggu fungsi otak

Fungsi otak sangatlah penting karena jika terjadi kelainan yang mengganggu fungsi otak, berbagai kinerja tubuh dapat terpengaruh. Berikut ini adalah beberapa kelainan yang dapat mengganggu fungsi otak secara optimal: (Agustin, 2023)

1. Cedera kepala

Cedera pada kepala dapat berupa cedera eksternal maupun internal. Cedera eksternal hanya melukai kulit kepala, sedangkan cedera internal dapat melibatkan tengkorak, pembuluh darah di kepala, dan otak. Cedera internal bisa menimbulkan dampak lebih serius daripada cedera eksternal.

2. Infeksi otak

Infeksi pada otak bisa disebabkan oleh bakteri dan virus. Radang akibat infeksi pada selaput yang membungkus otak dan saraf tulang belakang dikenal sebagai meningitis, sedangkan radang pada jaringan otak disebut sebagai ensefalitis.

3. Tumor otak

Tumor otak merupakan pertumbuhan sel dan jaringan abnormal pada otak. Tumor otak dapat bersifat jinak maupun ganas. Gejala yang ditimbulkan bervariasi, tergantung pada ukuran dan lokasi tumor otak.

4. Cerebral palsy

Cerebral palsy atau lumpuh otak adalah gangguan perkembangan otak yang dapat terjadi saat masih di dalam kandungan atau setelah lahir. Gangguan yang diderita bisa menimpa area motorik pada otak dan bisa juga memengaruhi tingkat kecerdasan seseorang.

5. Epilepsi

Kondisi ini bisa membuat seseorang mengalami kejang karena disebabkan oleh kerusakan pada otak. Epilepsi melibatkan area otak tertentu yang dapat menyebabkan gerakan tubuh yang tidak terkontrol.

6. Penyakit kejiwaan

Sebagian penyakit kejiwaan dikaitkan dengan kelainan anatomis atau gangguan fungsi kimiawi pada otak. Cedera otak dan penggunaan narkoba atau pengaruh minuman beralkohol dapat menyebabkan kondisi demikian.

Agar otak dapat terus berfungsi secara optimal, ada beberapa hal yang patut dilakukan. Salah satunya adalah mengonsumsi makanan sehat, terutama yang mengandung antioksidan, kalium, dan kalsium yang penting untuk sistem saraf. Selain itu, penting juga untuk melakukan olahraga secara teratur, membina hubungan sosial yang baik, beristirahat yang cukup, membatasi minuman beralkohol dan berhenti merokok, serta mengenakan helm saat mengendarai sepeda motor, bersepeda, atau melakukan olahraga yang berisiko tinggi terhadap cedera kepala. Tak kalah pentingnya adalah rutin melakukan aktivitas yang mengasah kemampuan otak, seperti membaca, bermain puzzle, memainkan alat musik, senam otak, atau membuat karya seni.

Gangguan fungsi otak yang sering terjadi adalah Ensefalopati dan *Traumatic Brain Injury* (TBI), merupakan dua kondisi neurologis yang dapat menyebabkan gangguan fungsi otak signifikan. Terdapat sekitar 20,8 juta kasus baru TBI secara global, dengan angka insidensi yang disesuaikan usia sebesar 259 kasus per 100.000 penduduk Wilayah Asia Timur mencatat jumlah kasus tertinggi, mencapai lebih dari 4,3 juta kasus, dengan sekitar 69% di antaranya tergolong TBI sedang hingga berat. Penyebab utama TBI adalah jatuh, diikuti oleh kecelakaan lalu lintas dan kekerasan interpersonal (Yan, Wang, Sun, 2025). Ensefalopati, baik akibat metabolik, toksik, maupun hipoksik, seringkali merupakan manifestasi dari penyakit sistemik yang mengganggu fungsi otak secara difus. Dampaknya tidak hanya dirasakan oleh pasien dalam bentuk gangguan kognitif dan motorik, tetapi juga oleh keluarga, terutama dalam hal beban emosional dan ekonomi. Cedera kepala menempati urutan ketiga sebagai jenis cedera tersering di Indonesia, dengan proporsi 11,9% dari total kasus cedera (R.I, 2019). Kemenkes RI telah menerbitkan Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran (PNPK) untuk tata laksana cedera otak traumatik pada tahun 2022, yang mencakup standar diagnosis dan penanganan TBI di fasilitas kesehatan. Perawat memiliki peran kunci dalam manajemen holistik pasien dengan gangguan neurologis, termasuk pengkajian dini, implementasi intervensi keperawatan berbasis bukti, dan edukasi keluarga (Kemenkes RI, 2022).

B. Dampak gangguan fungsi otak terhadap kualitas hidup pasien dan keluarga

Dampak gangguan fungsi otak, seperti yang terjadi pada ensefalopati dan traumatic brain injury (TBI), sangat luas dan memengaruhi kualitas hidup pasien serta keluarga secara multidimensi—baik secara fisik, psikologis, sosial, maupun ekonomi.

1. Dampak Terhadap Pasien

a. Fungsi kognitif dan motorik (Corrigan & Hammond, 2013)

Gangguan otak dapat menyebabkan penurunan memori, perhatian, kemampuan bicara, dan kesulitan dalam menyelesaikan tugas sehari-hari. Pasien dengan TBI berat, misalnya, dapat mengalami disabilitas neurologis permanen, termasuk kelumpuhan dan afasia.

b. Kesehatan mental (Bombardier et al., 2010)

Pasien sering mengalami gangguan mood seperti depresi, kecemasan, perubahan kepribadian, dan gangguan stres pascatrauma (PTSD), terutama jika terjadi perubahan status fungsional yang signifikan.

c. Kualitas Hidup (Juengst, S. B., 2015)

Penurunan kualitas hidup sering dilaporkan, terutama dalam domain mobilitas, hubungan sosial, dan partisipasi dalam kegiatan sehari-hari. WHOQOL dan SF-36 sering digunakan untuk mengukur dampak ini secara kuantitatif.

2. Dampak terhadap keluarga

a. Beban Pengasuhan (*Caregiver Burden*) (Kreutzer, J. S., 2009)

Keluarga, terutama pasangan dan orang tua, sering menjadi pengasuh utama. Ini dapat menyebabkan kelelahan fisik, stres emosional, dan gangguan kesehatan mental pada caregiver.

b. Dampak ekonomi (Ma, VY; Chan, L; Carruthers, 2014)

Gangguan otak dapat menyebabkan hilangnya produktivitas kerja dan tingginya biaya pengobatan serta rehabilitasi jangka panjang. Banyak keluarga mengalami kesulitan finansial akibat kebutuhan medis dan hilangnya pendapatan pasien.

c. Perubahan relasi sosial dan peran keluarga (Oddy, M., 2013)

Cedera otak sering mengubah dinamika keluarga, di mana anggota keluarga harus mengambil peran tambahan (misalnya sebagai pengasuh atau pencari nafkah tambahan). Hal ini juga dapat memicu konflik, isolasi sosial, dan ketegangan hubungan.

C. Struktur utama otak (lobus, batang otak, serebelum).

Anatomi otak terbagi dalam 3 bagian utama, yaitu otak besar (cerebrum), otak kecil (cerebellum), serta batang otak. Ketiga bagian otak ini saling bekerja sama untuk menjalankan sistem tubuh. Berikut ini adalah penjelasan lengkap terkait bagian otak dan fungsinya yang perlu Anda ketahui: (Smeltzer, S. C., & Bare, 2010)

1. Otak besar

Otak besar atau cerebrum terdiri dari belahan kanan dan kiri. Belahan otak kanan mengendalikan bagian tubuh kiri. Sebaliknya, bagian otak kiri mengendalikan bagian tubuh sebelah kanan.

Beberapa fungsi penting otak, seperti mengolah bahasa dan berbicara, berada pada salah satu belahan otak yang kemudian akan menjadi bagian dominan. Dengan kata lain, orang yang dominan beraktivitas dengan tangan kanan lebih banyak menggunakan otak kiri dan sebaliknya. Tiap belahan otak memiliki 4 bagian utama, yaitu:

Lobus frontal yang terletak di bagian depan serta berfungsi untuk mengatur cara berpikir, perencanaan, pemecahan masalah, pergerakan fisik, dan memori jangka pendek

Lobus parietal yang terletak di bagian tengah serta bertugas untuk menafsirkan informasi sensorik, seperti cita rasa, suhu, dan sensasi sentuhan

Lobus oksipital yang terletak di bagian belakang serta berfungsi untuk memproses gambaran dari mata dan mengaitkan informasi tersebut pada memori yang ada dalam otak

Lobus temporal yang terletak di bagian samping dengan fungsi memproses informasi dari indera penciuman, pengecap, dan pendengaran, serta berperan penting dalam penyimpanan memori.

2. Batang otak

Batang otak merupakan bagian otak yang terletak di bawah otak besar dan di depan otak kecil. Batang otak menghubungkan otak ke sumsum tulang belakang dan mengontrol banyak fungsi penting yang terkait dengan detak jantung, tekanan darah, dan pernapasan.

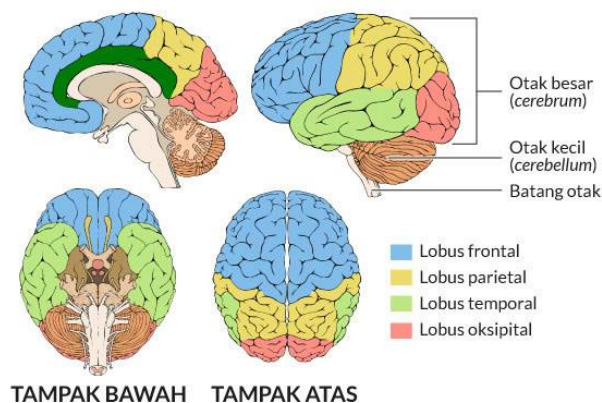
Batang otak terdiri dari 3 bagian utama, yaitu:

- a. Pons merupakan bagian terbesar dari batang otak yang terlibat dalam koordinasi gerakan mata dan wajah, sensasi wajah, serta pendengaran dan keseimbangan
- b. Midbrain atau otak tengah bertugas untuk membantu mengontrol gerakan mata dan memproses informasi visual dan pendengaran

- c. Medulla oblongata merupakan bagian terendah dari otak yang bertindak sebagai pusat kendali fungsi jantung dan paru-paru. Termasuk mengatur banyak fungsi penting, seperti bernapas, bersin, dan menelan

3. Otak kecil

Otak kecil atau cerebellum merupakan bagian otak yang di bawah lobus oksipital dan di belakang batang otak. Meskipun berukuran kecil, otak kecil menyumbang lebih dari 50% dari jumlah total neuron atau unit kerja sistem saraf pusat. Otak kecil atau cerebellum memainkan peran penting dalam mengendalikan gerakan anggota tubuh dan keterampilan motorik halus, misalnya, gerakan jari saat melukis atau melakukan operasi. Selain itu, otak kecil juga berfungsi dalam mengontrol keseimbangan dan koordinasi otot bekerja bersama.

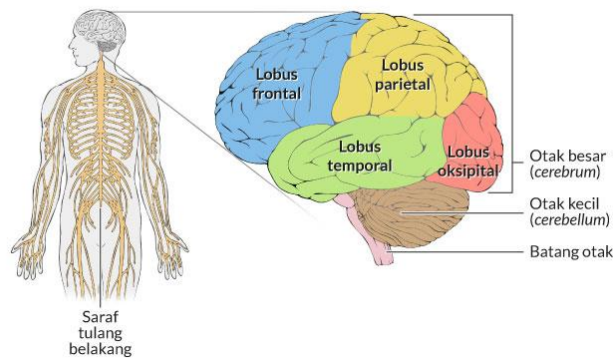


Gbr.1. Bagian-bagian Otak

Otak Didukung Saraf Tulang Belakang (Suddarth, 2018)

Untuk dapat berfungsi dengan baik, otak membutuhkan banyak saraf pendukung. Sekumpulan saraf yang membantu kinerja otak terkumpul di dalam saraf tulang belakang yang terlindungi oleh tulang belakang. Sistem ini yang memungkinkan otak menyampaikan perintah pada tubuh. Di dalam sistem saraf terdapat jutaan neuron atau sel saraf. Setiap sel saraf memiliki cabang kecil yang mengarah ke luar, sehingga memungkinkan untuk tersambung dengan sel saraf lain. Sel saraf memiliki dua jenis cabang, yaitu dendrit dan akson. Dendrit menerima informasi, sedangkan akson membawa informasi kepada sel saraf lain atau kepada sel otot. Sel saraf memiliki kemampuan komunikasi yang efisien dan sangat cepat karena saling terhubung satu sama lain.

Pada saat bayi lahir, otak telah memiliki sel saraf. Namun, sebagian tidak terhubung satu sama lain. Ketika bayi mulai belajar, maka pesan itu akan melakukan perjalanan dari sel saraf satu ke sel saraf lain secara terus-menerus hingga kemudian otak mulai menciptakan hubungan antar sel saraf tersebut. Hal inilah yang membuat seseorang dapat melakukan sesuatu dengan lebih baik setelah beberapa kali mencoba.



Gbr. 2. Struktur Otak dan Sistem Saraf Manusia

Aliran darah otak dan sawar darah-otak (blood-brain barrier).

Aliran darah otak (Cerebral Blood Flow/CBF) adalah jumlah darah yang mengalir melalui jaringan otak per satuan waktu, umumnya sekitar 50 mL/100 g jaringan otak per menit pada orang dewasa normal. CBF penting untuk suplai oksigen dan glukosa ke otak, serta pengangkutan produk metabolik. Regulasi CBF adalah sebagai berikut: (Hinkle, J. L., & Cheever, 2018)

- a. Autoregulasi: Otak memiliki mekanisme autoregulasi untuk menjaga aliran darah tetap stabil meskipun terjadi perubahan tekanan darah sistemik (MAP antara 60–150 mmHg).
- b. Hiperkapnia dan Hipoksia: Peningkatan CO_2 atau penurunan O_2 dapat menyebabkan vasodilatasi serebral, meningkatkan CBF.
- c. Kegiatan Neuronal: Daerah otak yang aktif secara metabolik akan menerima lebih banyak darah (neurovascular coupling).

Sawar Darah-Otak (Blood-Brain Barrier/BBB)

BBB adalah sistem perlindungan yang memisahkan darah dari cairan otak (CSF), dibentuk oleh sel endotel kapiler otak yang rapat, astrosit, dan perisit. Fungsi BBB yaitu:

- a. Melindungi otak dari toksin dan patogen.
- b. Mengatur homeostasis lingkungan otak.
- c. Mengontrol transportasi zat-zat penting seperti glukosa dan asam amino.

Kerusakan BBB dapat menyebabkan kebocoran zat berbahaya ke jaringan otak, memicu inflamasi dan edema.

D. Mekanisme Kerusakan Otak

1. Hipoksia, adalah disisi kekurangan oksigen yang menyebabkan penurunan fungsi sel otak, disfungsi mitokondria, dan kematian sel neuron melalui nekrosis atau apoptosis.
2. Iskemia, adalah berkurangnya aliran darah otak, menyebabkan kekurangan oksigen dan glukosa. Bisa bersifat fokal (stroke) atau global (henti jantung). Iskemia menyebabkan pelepasan glutamat berlebihan, peningkatan ion kalsium intraseluler, dan kerusakan oksidatif.
3. Inflamasi, nflamasi otak terjadi akibat aktivasi sel mikroglia dan pelepasan sitokin pro-inflamasi ($IL-1\beta$, $TNF-\alpha$). Ini dapat memperburuk kerusakan sel dan memperluas area cedera.
4. Tekanan intrakranial, Peningkatan TIK dapat mengganggu perfusi serebral dan menimbulkan herniasi otak. Penyebab TIK tinggi meliputi edema serebral, hematoma, atau obstruksi cairan serebrospinal.

E. Ensefalopati

Banyak jenis penyakit otak dan ensefalopaty adalah penyakit yang mempengaruhi fungsi atau struktur otak. Ada yang permanen dan ada yang hanya sementara. Selain itu, beberapa jenis telah ada sejak lahir dan tidak pernah berubah. Penyakit ini hampir selalu tidak dapat disembuhkan. Namun, penanganan yang cepat dan tepat dapat membantu mengendalikan gejala dan mencegah penderitanya menjadi lebih buruk. Kelainan genetik, penyakit, atau kondisi medis yang disebabkan oleh bertambahnya usia dapat menyebabkan ensefalopaty.

Namun, ensefalopaty yang tidak ditangani segera dapat berkembang menjadi permanen dan menyebabkan koma, bahkan kematian (Kemenkes, 2022); (Efendi, 2013)

Penyebab

Ada berbagai kondisi yang dapat menyebabkan ensefalopaty. Kondisi tersebut antara lain :

1. Gangguan elektrolit
2. Tekanan darah yang terlalu rendah atau terlalu tinggi.
3. Kelainan genetik, seperti kadar glisin di otak yang terlalu tinggi.
4. Cedera kepala
5. Pasokan oksigen ke otak yang menurun, misalnya leher bayi terlilit tali pusar atau CPR yang terlambat pada penderita serangan jantung.
6. Penyakit degeneratif, seperti penyakit Alzheimer.
7. Sindrom Wernicke-Korsakof yang dipicu oleh kecanduan alkohol atau kekurangan nutrisi (malnutrisi).
8. Infeksi pada otak, seperti meningitis, rabies, dan penyakit sapi gila.
9. Tekanan darah yang terlalu rendah atau terlalu tinggi.
10. Kelainan genetik, seperti kadar glisin di otak yang terlalu tinggi.
11. Penyakit Hashimoto
12. Kondisi medis tertentu, seperti diabetes, sirosis, gagal jantung, atau gagal ginjal.
13. Paparan zat kimia atau radiasi dalam waktu yang lama.
14. Tumor otak
15. Kanker

Klasifikasi

1. Ensefalopati mitokondria

Gangguan metabolik yang di sebabkan oleh disfungsi dari DNA mitokondria. Dapat mempengaruhi banyak system tubuh, terutama otak dan system saraf.

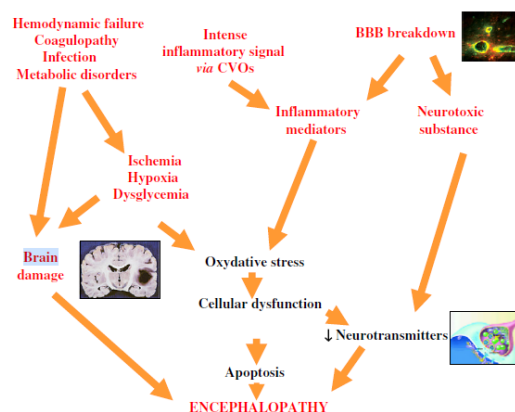
2. Glycine ensefalopati : sebuah gangguan metabolisme genetik yang melibatkan kelebihan produksi glisin.

3. Hipoksia iskemik ensefalopati : ensefalopati permanen atau sementara yang timbul dari pengiriman oksigen yang sangat berkurang ke otak.
4. Uremik ensefalopati : gagal ginjal akut/kronis dapat menyebabkan ensefalopati uremik. Ketika ginjal gagal untuk secara memadai membersihkan aliran darah, berbagai racun secara bertahap dapat membangun dan menyebabkan fungsi otak menurun.
5. Hipertensi ensefalopati : timbul dari peningkatan tekanan darah meningkat darah di intrakranial.
6. Neonatal ensefalopati : sering terjadi karena kurangnya oksigen dalam aliran darah ke otak-jaringan janin selama persalinan.
7. Salmonella ensefalopati : suatu bentuk ensefalopati yang di sebabkan oleh keracunan makanan (terutama dari kacang dan daging busuk) sering mengakibatkan kerusakan otak permanen dan gangguan system saraf.

Gejala

Ensefalopati dapat menimbulkan gejala yang berbeda-beda, tergantung pada penyebabnya. Gejala ensefalopaty yang umum terjadi adalah :

1. Linglung
2. Kejang
3. Tremor
4. Sulit menelan
5. Hilang ingatan
6. Sulit fokus dan konsentrasi.
7. Mudah mengantuk
8. Mata bergerak tidak terkendali.
9. Gangguan berbicara



Gbr. 3. Mekanisme sepsis dihubungkan dengan ensefalopati, BBB/blood-brain barrier; CVOs, circumventricular organs.

(Siami et al., 2008)

Pemeriksaan Penunjang

Dokter akan mendiagnosis ensefalopati dengan melihat riwayat kesehatan pasien dan gejalanya, serta melakukan pemeriksaan fisik. Setelah itu, mereka akan melakukan pemeriksaan tambahan untuk memastikan diagnosis, yang mencakup

1. Tes darah, untuk mendeteksi infeksi, serta memeriksa fungsi hati, fungsi ginjal, dan kadar elektrolit.
2. Pemeriksaan pungsi lumbal, untuk mendeteksi infeksi, perdarahan, atau peradangan, dengan memeriksa sampel cairan tulang belakang.
3. Pemindaian dengan CT scan atau MRI, untuk mendeteksi kelainan atau gangguan di otak.
4. Elektroensefalografi (EEG), untuk melihat aktivitas listrik otak.

Penatalaksanaan

Penanganan ensefalopati disesuaikan dengan faktor penyebab dan gejala. Pasien dengan gejala berat harus ditangani di rumah sakit, termasuk pemberian oksigen dan infus, dan jika perlu, mereka harus dirawat di ruang ICU. Dokter juga dapat memberikan beberapa obat, seperti:

1. Pemberian obat antibiotik
2. Pemberian obat laktulosa
3. Pemberian insulin, bila ensefalopati disebabkan oleh kadar gula darah tinggi (hiperglikemia).

4. Anoksia : terapi oksigen.
5. Toksisitas alkohol jangka pendek: cairan IV atau ada terapi.
6. Penyalahgunaan alkohol jangka panjang (sirosis atau gagal hati kronis): laktulosa oral, diet rendah protein, antibiotik.
7. Ensefalopati uremik (karena gagal ginjal): memperbaiki penyebab fisiologis yang mendasari dialisis, transplantasi ginjal.
8. Diabetic encephalopathy: mengelola glukosa untuk mengobati hipoglikemia, penghapusan glukosa darah untuk mengobati hiperglikemia.
9. Hipertensi ensefalopati: obat untuk mengurangi (untuk hipertensi) tekanan darah.

Jika diperlukan, pasien akan diberikan nutrisi melalui selang sesuai resep dokter. Selain itu, tindakan cuci darah atau transplantasi ginjal juga bisa menjadi pilihan apabila ensefalopati disebabkan oleh gagal ginjal.

Komplikasi

Komplikasi tergantung pada penyebab utama dari ensefalopati. Jika tidak ditangani dengan segera, ensefalopati dapat menyebabkan kerusakan permanen pada otak, yang dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan, seperti:

1. Hepatik (hati) encephalopathy (pembengkakan otak dengan herniasi, koma, kematian).
2. Ensefalopati metabolik (lekas marah, lesu, depresi, tremor, kadang-kadang, koma, kematian).
3. Ensefalopati uremik (lesu, halusinasi, pingsan, otot berkedut, kejang, kematian)

Pencegahan Ensefalopati

Berbagai penyebab ensefalopaty dapat dicegah. Beberapa tindakan yang dapat diambil adalah:

1. Mengonsumsi obat secara teratur dan rutin memeriksa kadar gula darah bagi penderita diabetes.
2. Membatasi atau menghentikan konsumsi minuman beralkohol.
3. Menggunakan alat pelindung kepala dan sabuk pengaman saat berkendara, untuk mencegah cedera kepala dan leher.

4. Menghindari paparan zat kimia.
5. Menghindari kontak dengan orang yang sedang sakit.
6. Mencuci tangan secara rutin.
7. Mengonsumsi makanan bergizi seimbang.
8. Berolahraga secara rutin.
9. Menjaga berat badan ideal.
10. Memeriksa diri ke dokter secara rutin bila memiliki riwayat penyakit tertentu.

Asuhan Keperawatan

Pengkajian (Doenges et al., 2019); (Potter, P.A., & Perry, 2021)

1. Identitas

Identitas klien meliputi : nama, umur, jenis kelamin, agama, pekerjaan, suku bangsa, alamat, tanggal masuk rumah sakit, nomor register, tanggal pengkajian dan diagnosa medis.

2. Riwayat Kesehatan

a. Keluhan utama

Klien datang dengan keluhan kejang-kejang dapat disertai dengan penurunan kesadaran.

b. Riwayat kesehatan sekarang

Klien dengan ensefalopati terjadi kelemahan/lesu, gangguan mental, ketidakmampuan untuk berkonsentrasi, respirasi cheynes-stokes.

c. Riwayat kesehatan dahulu

Klien pernah menderita penyakit yang disebabkan oleh virus, infeksi bakteri kelainan dalam struktur anatomi listrik dan fungsi kimia, keracunan jaringan otak dan sel-sel (contoh: keracunan alcohol/penyalahgunaan narkoba, keracunan karbon monoksida, obat-obatan, zat beracun).

d. Riwayat kesehatan keluarga

Klien ada kemungkinan cacat lahir (kelainan genetik yang menyebabkan struktur otak yang abnormal/aktivitas kimia dengan gejala yang di temukan pada saat lahir).

3. Pemeriksaan Fisik

- a. Tingkat kesadaran : Adanya penurunan tingkat kesadaran.
- b. GCS : Eye respon: ... Motorik respon: ... Verbal respon: ...
- c. Kulit : saat diraba kulit terasa agak panas
- d. Kepala : terasa kaku pada semua persyarafan yang terkena, kehilangan sensasi (kerusakan pada saraf kranial).
- e. Mata : gangguan pada penglihatan.
- f. Telinga : Ketulian atau mungkin hipersensitif terhadap kebisingan.
- g. Hidung : adanya gangguan penciuman.
- h. Mulut dan gigi : membran mukosa kering, lidah terlihat bintik putih dan kotor.
- i. Leher: terjadi kaku kuduk dan terasa lemas.
- j. Eksremitas atas dan bawah : Tidak ada kekuatan otot dan teraba dingin.

Diagnosa Keperawatan

Diagnosa keperawatan yang dapat ditemukan pada pasien dengan ensefalopati adalah, sebagai berikut :

1. Perubahan perfusi jaringan serebral berhubungan dengan proses peradangan, peningkatan TIK (tekanan intra kranial).
2. Gangguan mobilitas fisik berhubungan dengan kelemahan umum, defisit neurologik.
3. Resiko jatuh berhubungan dengan aktivitas kejang, penurunan kesadaran dan status mental.

Intervensi Keperawatan

Diagnosa 1: Perubahan perfusi jaringan serebral berhubungan dengan proses peradangan, peningkatan TIK (tekanan intra kranial)

Data pendukung :

- a. Perubahan kesadaran
- b. Perubahan tanda vital
- c. Kelemahan motorik
- d. Perubahan nilai analisa gas darah (AGD)

Tujuan : Ketidakefektifan perfusi jaringan serebral dapat teratasi

Kriteria Hasil :

- a. Mempertahankan tingkat kesadaran dan orientasi
- b. Tanda vital dalam batas normal.
- c. Tidak terjadi defisit neurologi.

Intervensi Keperawatan:

- a. Monitor status neurologi setiap 2 jam: tingkat kesadaran, pupil, reflex, kemampuan motorik, nyeri kepala, kaku kuduk.
- b. Monitor tanda vital dan temperature setiap 2 jam.
- c. Kurangi aktivitas yang dapat menimbulkan peningkatan TIK: batuk, mendedan, muntah, menahan nafas.
- d. Berikan waktu istirahat yang cukup dan kurangi stimulus lingkungan.
- e. Tinggikan posisi kepala 30-45° pertahankan kepala pada posisi netral, hindari fleksi leher.
- f. Kolaborasi dalam pemberian Diuretik osmotik, steroid, antibiotic.

Diagnosa 2: Gangguan mobilitas fisik berhubungan dengan kelemahan umum, defisit neurologik.

Data Pendukung :

- a. Pasien mengatakan lemah, tangan dan kaki tidak dapat digerakkan.
- b. Kekuatan otot kurang, Kontraktur

Tujuan :

Gangguan mobilitas fisik teratasi

Kriteria Hasil :

- a. Pasien dapat mempertahankan mobilisasinya secara optimal.
- b. Integritas kulit utuh.
- c. Tidak terjadi kontraktur

Intervensi Keperawatan:

Kaji kemampuan mobilisasi.

- a. Ubah posisi pasien setiap 2 jam.
- b. Lakukan *massage* bagian tubuh yang tertekan
- c. Lakukan ROM pasif.
- d. Monitor Tromboemboli, konstipasi.
- e. Konsul pada ahli fisioterapi jika diperlukan.

Diagnosa 3: Resiko jatuh berhubungan dengan aktivitas kejang, penurunan kesadaran dan status mental.

Data pendukung :

- a. Nilai GCS 10
- b. Klien tampak letargi irritable, asterixis
- c. Terdapat gangguan keseimbangan saat klien berjalan

Tujuan :

Mencegah cedera pada pasien 1 x 24 jam

Kriteria hasil

- a. Kesadaran mulai meningkat hingga mencapai normal
- b. Tidak ada cedera, fraktur, luka

Intervensi Keperawatan:

- a. Pantau kesadaran klien
- b. Beri pengaman disekitar tempat tidur klien seperti penghalang tempat tidur, serta tempat tidur direndahkan
- c. Tinggikan bagian kepala tempat tidur 30 derajat.
- d. Pertahankan agar lingkungan tetap tenang

F. Cedera Otak Traumatik (Traumatic Brain Injury/TBI)

TBI atau disebut juga dengan istilah trauma kepala, juga dikenal sebagai cedera kepala, ialah gangguan pada fungsi normal otak yang dapat terjadi karena benturan, pukulan, sentakan, atau cedera kepala yang tembus (Frieden et al di dalam (Marbun, S, A., Sinuraya, E. Amila., Simanjuntak, V., 2020). Istilah "cedera kepala" digunakan untuk menggambarkan sejumlah luka yang terjadi pada kulit kepala, tengkorak, otak, jaringan di bawahnya, dan pembuluh darah di otak. Trauma yang dapat menyebabkan cedera kepala termasuk kecelakaan yang tidak disengaja, kecelakaan kendaraan bermotor, benturan benda tajam atau tumpul, benturan dari objek yang bergerak, dan benturan ke kepala atau kepala lainnya (Utami, 2019)

World Health Organization (WHO) menyatakan kecelakaan lalu lintas telah menyebabkan 1,35 juta kematian dan merupakan pembunuh paling umum bagi orang berusia 5 hingga 29 tahun (WHO, 2018). Untuk pasien yang dirawat di rumah sakit, trauma kepala menempati urutan ketiga (4,37%), setelah penyakit jantung dan stroke, dan merupakan 14,9% dari total cedera yang dialami masyarakat di Indonesia (Kemenkes, 2018). Karena menjadi salah satu penyebab kematian dan kecacatan, cedera kepala ini merupakan salah satu masalah kesehatan yang dihadapi di seluruh dunia. Cedera kepala ini biasanya menyebabkan keadaan neurologik darurat yang beragam. Otak adalah pusat kendali tubuh seseorang, memengaruhi seluruh aktivitas kehidupan manusia. Sampai tahun 2020, angka kematian pasien cedera kepala akibat kecelakaan meningkat 83% di negara berkembang. Salah satu kasus yang paling berpotensi menyebabkan kecacatan permanen atau kematian pasien adalah kasus ini (Salim, 2015).

Menurut skor Glasgow Coma Scale, tingkat klinis TBI dikategorikan menjadi ringan, sedang, atau berat. Skor ini dihitung berdasarkan respons mata, verbal, dan motorik. Pasien yang mengalami cedera otak traumatik dirawat di ruang perawatan intensif atau ICU, dan 23% dari mereka meninggal selama perawatan resusitasi. Pasca cedera otak traumatik (TBI), sering terjadi peningkatan tekanan intrakranial. Hal ini dikaitkan dengan tingkat morbiditas dan kematian yang lebih tinggi, yang mengakibatkan hasil yang lebih buruk setelah cedera otak traumatik (Yulianti Bisri, 2013).

Penyebab

Trauma kepala memiliki beberapa penyebab. Cedera primer adalah cedera yang disebabkan oleh benturan, baik secara langsung maupun tidak langsung. Cedera sekunder adalah cedera yang disebabkan oleh cedera saraf melalui akson yang luas, hipertensi intrakranial, hipoksia, hipotensi sistemik, atau hiperkapnea. Cedera sekunder juga

merupakan komplikasi patologis yang merupakan lanjutan dari cedera kepala primer (Smeltzer, S. C., & Bare, 2010). Penyebab umum TBI adalah: (Hurst, 2020)

1. Kecelakaan ber-lalu lintas atau berkendara (termasuk mobil, sepeda motor, dan kendaraan off-road)
2. Gaya akselerasi/deselerasi pada kepala, seperti cedera olahraga (sepak bola) atau sindrom bayi terguncang (shaken baby syndrome)
3. Setiap benturan langsung ke kepala, yang dapat berupa cedera tak sengaja dalam olahraga atau akibat tindakan kekerasan.
4. Cedera akibat ledakan atau luka tembak, seperti yang dialami oleh tentara selama perang.

Klasifikasi

1. Cedera otak primer

Cedera otak yang disebabkan oleh benturan pada tengkorak dan seluruh jaringan intrakranial. Namun, kerusakan vaskular dan neurologis akibat cedera primer dapat menyebabkan berbagai kejadian, termasuk iskemia serebral, edema serebral, dan bahkan kematian atau kondisi vegetatif yang bertahan lama. Rangkaian peristiwa ini dapat dianggap sebagai cedera otak sekunder, atau dapat dikatakan bahwa satu atau lebih peristiwa terjadi secara berurutan setelah cedera otak primer, yang dapat menyebabkan cedera otak sekunder yang dapat mengakibatkan penurunan fungsi otak (Istiadjud ES et al., 2016).

2. Cedera otak sekunder

Disebabkan dari proses intrakranial (*intracranial secondary insult*) seperti perdarahan intrakranial, iskemia, edema serebri, hematoma, peningkatan tekanan intrakranial, penurunan tekanan perfusi serebral, vasospasme, dan inflamasi. Proses ekstrakranial atau sistemik seperti hipotensi, hipoksia, hiperkapnia, hipokapnia, dan gangguan keseimbangan juga dapat menyebabkan cedera otak sekunder. Kedua proses tersebut dapat menyebabkan gangguan metabolisme otak, gangguan transportasi substrat ke jaringan otak, dan penurunan aliran darah otak, yang dapat menyebabkan iskemik otak jika tidak ditangani segera. Menurut teori biomolekular golden period, tindakan terapi definitif tidak dilakukan lebih dari enam jam setelah insiden, karena cedera otak sekunder dan iskemik dapat terjadi dalam waktu enam jam (Istiadjud ES et al., 2016). Cedera otak traumatis diklasifikasikan menurut tingkat keparahan dan mekanisme cedera, yaitu:

- a. Ringan : orang terjaga; Buka mata. Gejalanya bisa termasuk kebingungan, disorientasi, kehilangan ingatan, sakit kepala, dan kehilangan kesadaran singkat.
- b. Sedang : orang lesu; mata terbuka terhadap rangsangan. Kehilangan kesadaran berlangsung dalam 20 menit sampai 6 jam. Beberapa pembengkakan otak atau pendarahan menyebabkan kantuk, tetapi masih dapat dibangunkan.

- c. Parah: tidak sadar; mata tidak terbuka, bahkan dengan rangsangan. Kehilangan kesadaran yang berlangsung 6 jam.

Manifestasi Klinis

Manifestasi klinik dari cedera kepala tergantung dari berat ringannya cedera kepala adalah: (Kusuma, 2019)

1. Perubahan kesadaran adalah merupakan indicator yang paling sensitive yang dapat dilihat dengan penggunaan GCS (Glasgow Coma Scale). Hilang kesadaran < 30 menit atau lebih.
2. Peningkatan TIK yang mempunyai trias klinis seperti: nyeri kepala karena regangan dura dan pembuluh darah; papil edema yang disebabkan oleh tekanan dan pembengkakan diskus optikus; muntah sering kali proyektil .
 - a. Kebingungan
 - b. Pucat
 - c. Mual dan muntah
 - d. Pusing kepala
 - e. Terdapat hematoma
 - f. Kecemasan
 - g. Sukar untuk dibangunkan
 - h. Bila fraktur, mungkin adanya cairan serebrospinal yang keluar dari hidung (rhinorrhoea) dan telinga (otorrhea) bila fraktur tulang temporal.

Tanda dan gejala sesuai fase cedera :

1. Fase emergensi
 - a. Memar
 - b. Hematom
 - c. Pendarahan telinga
 - d. Penurunan kesadaran
 - e. Penurunan reflek batuk dan menelan
2. Cedera kepala ringan GCS (13-15)
 - a. Kehilangan kesadaran < 30 menit
 - b. Tidak ada contusion cerebral hematom
 - c. Pusing dapat diadaptasi
3. Cidera ringan sedang GCS (9-12)

- a. Disorientasi ringan
 - b. Amnesia post trauma
 - c. Sakit kepala
 - d. Mual dan muntah
 - e. Verfigo
 - f. Gangguan pendengaran
4. Cidera berat (GCS 3-8)
- a. Tidak sadar 24 jam
 - b. Fleksi dan ekstensi
 - c. Abnormal ekstremitas
 - d. Edema otak
 - e. Hemiparase
 - f. Kejang

Tabel 1. Penilaian Tingkat Kesadaran Glasgow Coma Scale

Pengukuran	Respon	Skor
Eye (Respon Membuka mata)	Spontan Membuka mata	4
	Membuka mata dengan perintah (suara, sentuhan)	3
	Membuka mata dengan rangsang nyeri	2
	Tidak membuka mata dengan rangsang apapun	1
Verbal (Respon bicara)	Berorientasi baik	5
	Bingung, berbicara mengacau, disorientasi tempat dan waktu)	4
	Bisa membentuk kata tetapi tidak bisa membentuk Kalimat	3
	Bisa mengeluarkan suara tanpa arti (mengerang)	2
	Tidak bersuara	1
Motor (respon motorik)	Mengikuti perintah	6
	Melokalisir nyeri (menjangkau & menjauhkan stimulus saat diberi rangsang nyeri)	5
	<i>Withdraw</i> (menghindar / menarik extremitas atau tubuh menjauhkan stimulus saat diberi rangsang nyeri)	4

	Menjauhi rangsang nyeri	3
	Extensi spontan	2
	Tidak ada gerakan	1
	Nilai Normal GCS	15

Sumber: (Teasdale, 2015)

Tingkat kesadaran dapat dibedakan beberapa tingkatan, yaitu:

1. Compos mentis (*conscious*) (14-15), yaitu kondisi seseorang yang sadar sepenuhnya, baik terhadap dirinya maupun terhadap lingkungannya dan dapat menjawab pertanyaan yang ditanyakan pemeriksa dengan baik.
2. Apatis (12-13), yaitu kondisi seseorang yang tampak segan dan acuh tak acuh terhadap lingkungannya.
3. Delirium (10-11), yaitu kondisi seseorang yang mengalami kekacauan gerakan, siklus tidur bangun yang terganggu dan tampak gaduh gelisah, kacau, disorientasi serta merontaronta.
4. Somnolen (7-9) yaitu kondisi seseorang yang mengantuk namun masih dapat sadar bila dirangsang, tetapi bila rangsang berhenti akan tertidur kembali.
5. Sopor (5-6), yaitu kondisi seseorang yang mengantuk yang dalam, namun masih dapat dibangunkan dengan rangsang yang kuat, misalnya rangsang nyeri, tetapi tidak terbangun sempurna dan tidak dapat menjawab pertanyaan dengan baik.
6. Semi-coma (4) yaitu penurunan kesadaran yang tidak memberikan respons terhadap pertanyaan, tidak dapat dibangunkan sama sekali, respons terhadap rangsang nyeri hanya sedikit, tetapi refleks kornea dan pupil masih baik.
7. Coma (3), yaitu penurunan kesadaran yang sangat dalam, memberikan respons terhadap pertanyaan, tidak ada gerakan, dan tidak ada respons terhadap rangsang nyeri.

Fungsi motorik

Setiap ekstermitas diperiksa dan dinilai menggunakan skala berikut ini yang digunakan secara internasional.

Tabel 2. Penilaian Kekuatan Otot

Respon	Skala
Kekuatan otot normal	5
Mampu melakukan gerakan normal tapi tidak dapat melawan tahanan maksimal pemeriksa.	4

Mampu melakukan gerakan mengangkat ekstremitas/badan tapi tidak bisa melawan tahanan sedang.	3
Mampu melakukan gerakan dua sendi atau lebih, dan tidak bisa melawan tahanan minimal.	2
Hanya dapat menggerakkan ujung jari.	1
Tidak mampu menggerakkan sama sekali.	0

Sumber: (Kleyweg RP, van der Meche FGA, Schmitz PIM., 2004)

Biasanya klien yang mengalami cedera kepala kekuatan ototnya berkisar antara 0 hingga 4 tergantung tingkat keparahan cedera kepala yang dialami klien.

Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang pasien cedera Kepala :

1. CT Scan: mengidentifikasi luasnya lesi, pendarahan, determinan, ventrikuler, dan perubahan jaringan otak.
2. MRI: digunakan sama dengan CT scan dengan/tanpa kontras radioaktif.
3. Cerebral Angiography: menunjukkan anomaly sirkulasi serebral seperti perubahan jaringan otak sekunder menjadi edema, pendarahan, dan trauma.
4. Foto Rontgen: mendeteksi perubahan struktur tulang (fraktur) perubahan struktur garis (perdarahan/edema), fragmen tulang.
5. Pemeriksaan lumbal fungsi: mengetahui kemungkinan pendarahan subarahnoid.

Penatalaksanaan

1. Penatalaksanaan Farmakologi
 - a. Pemberian analgetik enurunkan derajat nyeri kepala yang diakibatkan dari kecelakaan.
 - b. Pemberian antibiotik yang mencegah terjadinya syok akibat bakteremia setelah pasien dirujuk di rumah sakit
 - c. Penatalaksanaan pemberian cairan ringer laktat untuk resusitasi pasien
 - d. Pemberian transfusi darah jika Hb kurang dari 10g/dL.
2. Penatalaksanaan Nonfarmakologi
 - a. Pasien diberikan posisi head up 15-30 agar membantu menurunkan tekanan intrakranial dan memperbaiki dari sirkulasi dari serebral.
 - b. Memastikan pasien mendapat nafas yang aman, berikan oksigen yang cukup untuk menurunkan TIK. Jika pasien koma, maka harus dilakukan pemasangan intubasi endotrakheal. Hal ini agar mencegah aspirasi dan memungkinkan

oksigenasi serta ventilasi lebih baik karena penderita cedera kepala cenderung mengalami muntah.

- c. Menghindari gerakan yang banyak dari pasien dalam memanipulasi gerakan dari leher sebelum cedera servikal dapat di singkirkan dari kecurigaan.
- d. Pasien di berikan stimulus sensori auditori agar dapat meningkatkan status kesadaran dan meminimalisir dari kecacatan.

Asuhan Keperawatan

Pengkajian:

1. Identitas pasien

Berisi biodata pasien yaitu nama, umur, jenis kelamin, tempat tanggal lahir, golongan darah, pendidikan terakhir, agama, suku, status perkawinan, pekerjaan, TB/BB, alamat.

2. Identitas penanggung jawab

Berisikan biodata penanggungjawab pasien yaitu nama, umur, jenis kelamin, agama, suku, hubungan dengan klien, pendidikan terakhir, pekerjaan, dan alamat.

3. Keluhan utama

Keluhan yang sering menjadi alasan klien untuk meminta pertolongan kesehatan tergantung dari seberapa jauh trauma yang dialami kepala dengan penurunan tingkat kesadaran (Arif, 2008). Biasanya klien mengalami penurunan kesadaran dan adanya benturan disertai pendarahan pada bagian kepala pasien yang terjadi dari kecelakaan maupun tindak kejahatan.

4. Riwayat kesehatan

a. Riwayat kesehatan sekarang

Berisikan data adanya penurunan kesadaran (GCS <15), letargi, mual dan muntah, sakit kepala, lemah, paralysis, perdarahan, fraktur, hilang keseimbangan, sulit menggenggam, amnesia seputar kejadian, tidak bias beristirahat, kesulitan mendengar, mengecap dan mencium bau, sulit mencerna

b. Riwayat kesehatan dahulu

Berisikan data pasien yang pernah mengalami penyakit sistem persyarafan, riwayat trauma masa lalu, riwayat penyakit darah, riwayat penyakit pernafasan kardiovaskuler, riwayat hipertensi, riwayat cedera kepala sebelumnya, diabetes melitus, penyakit jantung, anemia, penggunaan obat antikoagulan, aspirin, vasodilator, obat-obat adiktif, dan konsumsi alkohol (Arif, 2008).

c. Riwayat kesehatan keluarga

Berisikan data bahwa ada tidaknya riwayat penyakit menular seperti hipertensi, diabetes mellitus, dan lain sebagainya.

5. Pemeriksaan Fisik

a. Sistem persarafan

- 1) Kaji GCS
- 2) Disorientasi tempat/waktu
- 3) Reflek patologis dan fisiologis
- 4) Perubahan status mental
- 5) Nervus Cranial XII (sensasi, pola bicara yang abnormal).
- 6) Perubahan pupil/penglihatan kabur, diplopia, kehilangan dari sebagian lapang pandang
- 7) Perubahan dari tanda vital.
- 8) Gangguan pengecap dan penciuman
- 9) Penurunan kesadaran:
 - a) Penurunan kesadaran
 - b) Gelisah letargi
 - c) Sakit kepala
 - d) Muntah proyektil
 - e) Pupil edema
 - f) Pelambatan nadi
 - g) Pelebaran tekanan dari nadi
 - h) Peningkatan tekanan darah sistole

b. Sistem kardiovaskuler

- 1) Perubahan tekanan darah.
- 2) Denyut nadi
- 3) Peningkatan tekanan darah, peningkatan tekanan intrakranial (TIK)

c. Sistem pernafasan

- 1) Perubahan pola nafas (apnea yang diselingi oleh hiperventilasi), nafas berbunyi stridor, tersedak.
- 2) Irama, kedalaman, bunyi nafas
- 3) Ronki, mengi

d. Kebutuhan dasar

- 1) Eliminasi : perubahan BAB/BAK

- 2) Nutrisi : mual, muntah, gangguan dalam pencernaan
 - 3) Istirahat : kelemahan, mobilisasi, kelelahan, kurang tidur
- e. Psikologis
- 1) Gangguan emosi, delirium
 - 2) 2) Perubahan tingkah laku
- f. Sosial
- 1) Hubungan dari orang terdekat.
 - 2) Kemampuan berkomunikasi, afasia motorik atau sensorik, bicara tanpa arti, disartria, anomia.
- g. Rasa nyaman, nyeri
- 1) Sakit kepala dengan intensitas dan lokasi berbeda.
 - 2) Gelisah.
- h. Nervus cranial
- 1) N.I: penurunan daya penciuman.
 - 2) N.II : pada trauma frontalis mengalami penurunan penglihatan.
 - 3) N.III, IV, VI: penurunan jarak pandang, reflek cahaya menurun, perubahan ukuran pupil, bola mata tidak mampu mengikuti perintah,anisokor.
 - 4) N.V : gangguan ketika mengunyah.
 - 5) N.II, XII: lemahnya penutupan kelopak mata, hilangnya rasa pada 2/3 anterior dari lidah.
 - 6) N.VIII: penurunan pendengaran dan keseimbangan tubuh
 - 7) N.IX, X, XI: jarang ditemukan.

Diagnosa Keperawatan

1. Bersihan jalan nafas yang tidak efektif berhubungan dengan efek samping dari jalan nafas buatan
2. Penurunan kapasitas adaptif intrakranial berhubungan dengan edema serebral
3. Gangguan pertukaran gas berhubungan dengan ketidakseimbangan ventilasi perfusi
4. Defisit perawatan diri berhubungan dengan gangguan neuromuskular
5. Gangguan mobilitas fisik berhubungan dengan penurunan kekuatan otot
6. Risiko Infeksi berhubungan dengan efek samping prosedur invasive; luka terbuka pada kepala; penurunan sistem imun akibat trauma berat; kehilangan integritas sawar darah-otak.

7. Risiko defisit nutrisi berhubungan dengan penurunan kesadaran; peningkatan kebutuhan metabolik akibat cedera otak; efek obat sedasi.
8. Gangguan integritas kulit berhubungan dengan imobilitas akibat penurunan kesadaran; nutrisi buruk dan perfusi jaringan menurun.

Intervensi Keperawatan

Diagnosa 1: Bersihan jalan nafas yang tidak efektif berhubungan dengan efek samping dari jalan nafas buatan

Tujuan dan kriteria hasil:

Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama ... x24 jam maka bersihan jalan nafas membaik dengan kriteria hasil:

- a. Produksi sputum berkurang
- b. Wheezing berkurang
- c. Pasien tidak gelisah

Intervensi keperawatan:

Manajemen Jalan Napas(I.01011)

Observasi:

1. Monitor pola napas
2. Monitor bunyi napas tambahan (seperti:gurgling, mengi, wheezing, ronchi)
3. Monitor sputum (jumlah,warna,aroma)

Terapeutik

1. Pertahankan,kepatenan jalan,napas
2. Posisikan semi,fowler atau,fowler
3. Lakukan penghisapan lendir kurang dari 15 detik

Edukasi:

Anjurkan asupan,cairan 2000ml/hari, jika tidak ada kontraindikasi

Kolaborasi

1. Kolaborasi pemberian bronkodilator, ekspektoran,,mukolitik jika perlu
2. Pemantauan respirasi

Diagnosa 2: Penurunan kapasitas adaptif intrakranial berhubungan dengan edema serebral

Tujuan dan kriteria hasil:

Setelah diberikan intervensi keperawatan ... x24 jam manajemen peningkatan tekanan intrakranial maka kapasitas adaptif intrakranial meningkat dengan kriteria hasil:

- a. Tingkat kesadaran meningkat
- b. Fungsi kognitif meningkat
- c. Gelisah menurun
- d. Muntah menurun
- e. Tekanan darah membaik
- f. Tekanan nadi membaik
- g. Bradikardia membaik
- h. Pola napas membaik
- i. Respon pupil membaik
- j. Refleks neurologis membaik
- k. Tekanan intrakranial membaik

Intervensi keperawatan:

Manajemen peningkatan tekanan intrakranial (I.06194)

Observasi

1. Identifikasi penyebab peningkatan TIK (misalnya Lesi, gangguan metabolisme, edema serebral)
2. Monitor tanda/ gejala peningkatan TIK (misalnya tekanan darah meningkat, tekanan nadi melebar, bradikardia, pola napas ireguler, kesadaran menurun)
3. Monitor MAP (mean arterial Pressure)
4. Monitor CVP (Central Venous Pressure, jika perlu)
5. Monitor PAWP, jika perlu
6. Monitor PAP, jika perlu
7. Monitor ICP (Intra Cranial Pressure)

Jika tersedia:

8. Monitor gelombang ICP
9. Monitor status pernapasan
10. Monitor intake dan output cairan
11. Monitor cairan serebro-spinalis (misalnya warna, konsistensi)

Terapeutik

1. Minimalkan stimulus dengan menyediakan lingkungan yang tenang
2. Berikan posisi semi fowler
3. Cegah terjadinya kejang
4. Hindari pemberian cairan IV hipotonik
5. Atur ventilator agar PaCO₂ optimal
6. Pertahankan suhu tubuh normal

Kolaborasi

1. Kolaborasi pemberian sedasi dan anti konvulsan, jika perlu
2. Kolaborasi pemberian diuretik osmosis, jika perlu
3. Kolaborasi pemberian pelunak tinja, jika perlu

Diagnosa 3: Gangguan pertukaran gas berhubungan dengan ketidakseimbangan ventilasi perfusi

Tujuan dan kriteria hasil:

Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama ... x24 jam diharapkan pertukaran gas meningkat dengan kriteria hasil:

- a. Tingkat kesadaran meningkat
- b. PCO₂ membaik
- c. Po₂ membaik

Intervensi keperawatan:

Manajemen ventilasi Mekanik (I.01013)

Observasi

- a. Periksa indikasi ventilasi mekanik
- b. Monitor efek ventilator terhadap status oksigen
- c. Monitor gangguan mukosa

Terapeutik

- a. Atur posisi kepala

- b. Reposisi pasien setiap 2 jam
- c. Lakukan perawatan mulut secara rutin
- d. Lakukan fisioterapi dada
- e. Lakukan penghisapan lendir

Kolaborasi

- a. Kolaborasi pemilihan mode ventilator
- b. Kolaborasi penggunaan *Pressure Support (PS)/ Positive End-Expiratory Pressure (PEEP)*

Diagnosa 4: Defisit perawatan diri berhubungan dengan gangguan neuromuskular

Tujuan dan kriteria hasil:

Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama ... x24jam

pertemuan, diharapkan perawatan diri meningkat dengan kriteria hasil:

- a. Kemampuan mandimeningkat
- b. Verbalisasi melakukan perawatan diri meningkat

Intervensi keperawatan:

Dukungan perawatan Diri (I.113348)

Observasi

- a. Identifikasi kebiasaan aktivitas perawatan diri sesuai usia.
- b. Monitor tingkat kemandirian.

Teraupetik

1. Sediakan lingkungan yang teraupetik.
2. Dampingi dalam melakukan perawatan diri sampai mandiri.

Edukasi

1. Anjurkan melakukan perawatan diri secara konsisten sesuai kemampuan.

Diagnosa 5: Gangguan mobilitas fisik berhubungan dengan penurunan kekuatan otot

Tujuan dan kriteria hasil:

Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama ... x24 jam, diharapkan mobilitas fisik meningkat dengan kriteria hasil :

- a. Pergerakan ekstremitas meningkat
- b. Kekuatan otot meningkat

Intervensi keperawatan:

Pengaturan posisi (I.01019)

Observasi

Monitor status oksigenasi sebelum dan sesudah mengubah posisi

Terapeutik

- a. Atur posisi untuk mengurangi sesak
- b. Tinggikan tempat tidur bagian kepala
- c. Berikan topangan pada area edema
- d. Motivasi terlibat dalam perubahan posisi
- e. Ubah posisi setiap 2 jam
- f. Ubah posisi dengan teknik log roll

Edukasi

Informasikan saat akan dilakukan perubahan posisi

Diagnosa 6: Risiko Infeksi berhubungan dengan efek samping prosedur invasive; luka terbuka pada kepala; penurunan sistem imun akibat trauma berat; kehilangan integritas sawar darah-otak.

Tujuan dan kriteria hasil:

Setelah diberikan intervensi keperawatan ... x24 jam Pencegahan infeksi maka tingkat infeksi menurun dengan kriteria hasil:

- a. Kadar sel darah putih membaik
- b. Kultur darah membaik
- c. Kultur urine membaik
- d. Kultur sputum membaik

e. Kultur area luka Membaik

Intervensi keperawatan:

Pencegahan Infeksi

Observasi

1. Monitor tanda dan gejala infeksi lokal dan sistemik

Terapeutik

1. batasi jumlah pengunjung

2. berikan perawatan kulit pada area edema

3. cuci tangan sebelum dan sesudah kontak dengan pasien dan lingkungan pasien

4. Pertahankan Teknik aseptik pada pasien berisiko tinggi

Edukasi

1. Jelaskan tanda dan gejala infeksi

2. Ajarkan cara mencuci tangan dengan benar

3. Ajarkan cara memeriksa kondisi luka atau luka operasi

4. Anjurkan meningkatkan asupan nutrisi

5. Anjurkan meningkatkan cairan

Kolaborasi

Kolaborasi pemberian imunisasi, jika perlu

Diagnosa 7: Risiko defisit nutrisi berhubungan dengan penurunan kesadaran; peningkatan kebutuhan metabolik akibat cedera otak; efek obat sedasi.

Tujuan dan kriteria hasil:

Setelah diberikan intervensi keperawatan ... x24 jam pasien tidak mengalami defisit nutrisi selama masa perawatan dengan kriteria hasil:

- a. Status nutrisi adekuat (BB stabil, nilai albumin/prealbumin dalam rentang normal).
- b. Tidak ada tanda-tanda malnutrisi (misalnya: kulit kering, lemah, luka lambat sembuh).
- c. Pasien menunjukkan toleransi terhadap pemberian nutrisi (enteral/parenteral).

- d. Pemeriksaan laboratorium menunjukkan kadar elektrolit dan glukosa dalam batas normal.

Intervensi keperawatan:

- a. Pantau status nutrisi:
- b. Ukur berat badan harian atau setiap 3 hari.
- c. Monitor kadar albumin, prealbumin, dan elektrolit.
- d. Observasi adanya tanda malnutrisi (kering mulut, lemas, luka tidak sembuh).
- e. Kolaborasi dengan tim gizi:
- f. Untuk perhitungan kebutuhan kalori dan pemilihan rute nutrisi (enteral/parenteral).
- g. Sesuaikan asupan dengan kondisi metabolik pasien.
- h. Pantau toleransi nutrisi enteral/parenteral:
- i. Periksa residu lambung (jika memakai NGT).
- j. Observasi tanda-tanda intoleransi: diare, distensi, muntah.
- k. Berikan perawatan mulut secara berkala untuk mencegah kolonisasi bakteri dan meningkatkan kenyamanan.
- l. Kolaborasi penghentian sedasi sementara (jika memungkinkan) untuk menilai kemampuan menelan jika ada potensi transisi ke *oral feeding*.

Diagnosa 8: Gangguan integritas kulit berhubungan dengan imobilitas akibat penurunan kesadaran; nutrisi buruk dan perfusi jaringan menurun.

Tujuan dan kriteria hasil:

Setelah diberikan intervensi keperawatan ... x24 jam kulit pasien tetap utuh tanpa luka tekan selama perawatan dengan kriteria hasil:

- a. Kulit tetap utuh (tidak ada tanda luka tekan, ekskoriasi, atau iritasi).
- b. Tidak terdapat kemerahan menetap di area rawan tekan.
- c. Pasien menunjukkan peningkatan perfusi jaringan (*capillary refill time* < 3 detik).
- d. Turgor dan kelembapan kulit dalam batas normal.

Intervensi keperawatan:

- a. Observasi kondisi kulit secara rutin:
 - 1) Periksa setiap shift, terutama area berisiko tinggi (sakrum, tumit, scapula, oksiput).

- 2) Dokumentasikan setiap perubahan atau lesi kulit.
- b. Reposisi pasien setiap 2 jam bila immobilitas total.
 - 1) Gunakan teknik log roll untuk pasien dengan trauma kepala atau vertebra.
- c. Gunakan alat bantu pencegah luka tekan: matras antidekubitus, bantal penopang, dan alas pelindung tumit.
- d. Jaga kebersihan kulit:
 - 1) Segera bersihkan jika terjadi inkontinensia.
 - 2) Gunakan pembersih yang tidak iritatif.
- e. Kolaborasi pemberian nutrisi tinggi protein dan vitamin (A, C, zinc): untuk mendukung proses regenerasi kulit dan jaringan.
- f. Edukasi keluarga (jika memungkinkan): terkait pentingnya perawatan kulit dan posisi tubuh.

G. Kesimpulan

Disfungsi otak, seperti ensefalopati dan Cedera Otak Traumatik (COT) adalah gangguan neurologis serius yang mengancam kognisi, keterampilan motorik, dan kualitas hidup secara keseluruhan bagi pasien dan keluarga mereka dalam jangka waktu yang panjang. Ensefalopati dapat disebabkan oleh banyak faktor—gangguan metabolisme, hipoksia, infeksi, trauma, atau racun—sementara COT biasanya disebabkan oleh trauma fisik seperti kecelakaan kendaraan dan kekerasan.

Kedua kasus membutuhkan perawatan yang segera dan tepat untuk menghindari komplikasi seperti risiko kerusakan otak permanen, kecacatan, atau kematian. Proses keperawatan mencakup penilaian menyeluruh, diagnosis keperawatan, dan intervensi terfokus yang strategis dalam menstabilkan neurologis, memulihkan fungsi tubuh, mencegah komplikasi, dan pendidikan keluarga.

Perawat sangat berharga dalam hal deteksi dini, manajemen tekanan intrakranial, pemantauan status neurologis, serta dalam memberikan dukungan psikososial bagi pasien dan pengasuh. Program promosi kesehatan dan pendidikan mengenai pencegahan, seperti keselamatan berkendara dan kontrol penyakit sistematis, sama berharganya dalam mengurangi kejadian disfungsi otak. Melalui pendekatan perawatan keperawatan yang holistik dan berbasis bukti, prognosis jangka panjang pasien serta kualitas hidup mereka meningkat.

Referensi

- Agustin, A. (2023). *Menyederhanakan Anatomi Otak yang Rumit*. Alodokter.
<https://www.alodokter.com/menyederhanakan-anatomi-otak-yang-rumit>
- Arif, M. (2008). *Keluhan yang seiring menjadi alasan klien untuk meminta pertolongan kesehatan tergantung dari seberapa jauh trauma yang dialami kepala dengan penurunan tingkyat kesadaran (Muttaqin, 2008)*. Salemba Medika.
- Bombardier, C. H., Fann, J. R., Temkin, N. R., Esselman, P. C., Barber, J., & Dikmen, S. S. (2010). Rates of major depressive disorder and clinical outcomes following traumatic brain injury. *Jama*, *303*(19), 1938–1945. <https://doi.org/10.1001/jama.2010.599>
- Corrigan, J. D., & Hammond, F. M. (2013). Traumatic brain injury as a chronic health condition. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, *94*(6), 1199–1201. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2013.01.023>
- Doenges, M. E., Moorhouse, M. F., & Murr, A. C. (2019). Nursing Care Plan Guidelines for Individualizing Client Care Across the Life Span 10 TH Edition. In *F.A. Davis Company*.
- Efendi, A. . (2013). *Buku Ajar tentang Ensefalopati*. Fakultas Kedokteran Universitas Hasanudin Makasar.
- Hinkle, J. L., & Cheever, K. H. (2018). *Brunner & Suddarth's textbook of medical-surgical nursing* (14th ed.). Wolters Kluwer.
- Hurst, M. (2020). *Belajar Mudah Keperawatan Medikal-Bedah, Vol. 1*. EGC.
http://repo.unikadelasalle.ac.id/index.php?p=show_detail&id=9491&keywords=
- Istiadjid ES, M., Rahayu, M., & Balafif, F. (2016). Correlation of Severe Head Injury Epidural Hematoma Trepanation Respond Time With Outcome. *MNJ (Malang Neurology Journal)*, *2*(1), 8–12. <https://doi.org/10.21776/ub.mnj.2016.002.01.3>
- Juengst, S. B., et al. (2015). *Patient-reported outcomes following traumatic brain injury*. 1392–1405.
- Kemenkes. (2018). Laporan Riskesdas 2018. In *Lembaga Penerbit Balitbangkes*.
<https://www.litbang.kemkes.go.id/laporan-riskesdas-2018/>
- Kemenkes, D. K. L. (2022). *Ensefalopaty*.

- Kemenkes RI. (2022). PNPk Cedera Otak Traumatik. *Kementerian Kesehatan RI*, 1–52.
- Kleyweg RP, van der Meche FGA, Schmitz PIM., I. (2004). *Medical Research Council (MRC) Scale for Muscle Strength*. 14(45), 2004.
- Kreutzer, J. S., et al. (2009). Caregivers' well-being after traumatic brain injury. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 324–332.
- Kusuma, N. (2019). Aplikasi Asuhan Keperawatan Berdasarkan Diagnosa Medis dan Nanda. In *Rabit : Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Univrab* (Vol. 1, Issue 1).
- Ma, VY; Chan, L; Carruthers, K. (2014). Incidence, prevalence, costs, and impact on disability of common conditions requiring rehabilitation in the United States: stroke, spinal cord inju... - PubMed - NCBI. *Arch Phys Med Rehabil*, 95(5), 986–995. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24462839>
- Marbun, S, A., Sinuraya, E. Amila., Simanjuntak, V., G. (2020). Glasgow coma scale and systolic blood pressure outcome predictors for head injury patients. *Bali Medika Journal*.
- Oddy, M., et al. (2013). *The impact of brain injury on relationships and sexuality*. 99–117.
- Potter, P.A., & Perry, A. . (2021). *Fundamentals of Nursing*.
- R.I, K. (2019). Riskesdas 2018. In *F1000Research* (Vol. 10, p. 628). <https://doi.org/10.12688/f1000research.46544.1>
- Salim, C. (2015). Sistem Penilaian Trauma. In *Sistem Penilaian Trauma* (Vol. 42, Issue 9). Cermin Dunia Kedokteran.
- Siami, S., Annane, D., & Sharshar, T. (2008). The Encephalopathy in Sepsis. *Critical Care Clinics*, 24(1), 67–82. <https://doi.org/10.1016/j.ccc.2007.10.001>
- Smeltzer, S. C., & Bare, B. G. (2010). *Textbook of medical-surgical nursing (11th ed.)*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Suddarth, B. &. (2018). *Textbook of Medical-Surgical Nursing*.
- Teasdale, S. G. (2015). Penilaian Kesadaran menurut Skala Glasgow. *Institute Ilmu Saraf NHS Greater Glasgow Dan Clyde*, 268093(c), 268093.
- Utami, H. &. (2019). *Keperawatan Medikal Bedah 2*. Pustaka Baru Press.

- WHO. (2018). *Global status report on road safety 2018: Summary*. World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565684>
- Yulianti Bisri, D. (2013). Mannitol untuk Hipertensi Intrakranial pada Cedera Otak Traumatik: apakah masih diperlukan? *Jurnal Neuroanestesi Indonesia*, 2(3), 177-187. <https://doi.org/10.24244/jni.vol2i3.157>
- Alzaatreh, M. Y., & Abdalrahim, M. S. (2020). *Management Strategies for Pain Associated with Arteriovenous Fistula Cannulation: An Integrative Literature Review*. In *Hemodialysis International*. Pubmed. Vol. 24. Blackwell Publishing Inc. <https://doi.org/10.1111/hdi.12803>
- Chen TK. Knicely DH. Grams ME. (2020). *Chronic Kidney Disease Diagnosis and Management*. Pubmed central. National Library of Medicine. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7015670/>
- Cohen S. Vase L. Hopten W (2021). *Chronic pain: an update on burden, best practices, and new advances*. The Lancet. Vol 397. Elsevier. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0140673621003937>
- Crofford, Leslie (2015). *Chronic Pain: Where the Body Meets the Brain*. Pubmed central. National Library of Medicine. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4530716/>
- Cahyawati, Fitnaningsih, Endang dan Wahyuni, Aas. (2023). *Mobilisasi Dini Pada Ibu Postpartum Dengan Sectio Caesarea terhadap Penurunan Intensitas Nyeri Luka Operasi*. *Jurnal Kesehatan Perintis*. Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Indonesia.
- Fitriani, Dewi. Pratiwi, Rita Dwi. Cahyaningtyas, Putri. Poddar, Sandep. (2020). *Effect of Classical Music on Blood Pressure in Elderly With Hypertension in Bina Bhakti Werdha Elderly Nursing Home, Indonesia*. *Malaysian Journal Of Medicine and Health Sciences* Vol.16 No SUPP 10, Universiti Putra Malaysia. Selangor Darul Ehsan. https://medic.upm.edu.my/upload/dokumen/2020111315265227_MJMHS_0748.pdf
- Hasbi HA, Muntiasih. (2024). Efektivitas Pemberian Teknik Valsava Manuver Terhadap Intensitas Nyeri Penusukan Arteriovenous Fistula Pada Pasien Hemodialisa Di Rsui Banyu Bening. <https://ejurnal.stikeseub.ac.id/index.php/jck/article/view/653/488>
- Ibrahim R. Naim M. Prentim R. (2022). *Evaluation of the pain scale during arteriovenous fistula puncture with and without lidocaine gel 2% in patients undergoing haemodialysis in Kosovo*. *Annals Of Medicine & Surgery*. National Library Of Medicine. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9289220/>
- Kemendes RI (2022). Profil Kesehatan tahun 2022. <https://kemkes.go.id/id/profil-kesehatan-indonesia-2022>

- Kosmadakis G, Amara I, Costel G. (2021). Pain on arteriovenous fistula cannulation: A narrative review. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33962481/>
- Lema, Voscopoulos (2010). *When does acute pain become chronic*. British Journal Of Anaesthesia. Vol 105. Elseiver. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0007091217333962>
- Meints. Edwards. (2018). *Evaluating Psychosocial Contributions to Chronic Pain Outcomes*. Pubmed central. National Library of Medicine. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6067990/>
- Mills S. Nicolson K. Smith B. (2019). *Chronic pain: a review of its epidemiology and associated factors in population-based studies*. British Journal Of Anaesthesia. Elsevier. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6676152/>
- Mulfianda R, Nidia S. (2019). Perbandingan Kompres Air Hangat Dengan Rendam Air Garam Terhadap Penurunan Skala Nyeri Penderita Arthritis Gout. <http://jurnal.abulyatama.ac.id/index.php/semduunaya/article/view/449>
- Putri AK. Utomo EK. Firdaus I. (2025). *Pengaruh Pemberian Aromaterapi Lavender Terhadap Nyeri Kanulasi (AV-Shunt) pada Pasien Gagal Ginjal kronik yang menjalani Hemodialisa*. **Jurnal Penelitian Perawat Profesional** Vol.7 No. 1. <https://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPPP/article/view/3793>
- Risnah. Risnawati HR. Azhar MU. Irwan M. (2019). *Terapi Non Farmakologi dalam Penanganan Diagnosis Nyeri Akut pada Fraktur : Systematic*. Journal Of Islamic Nursing. <https://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/join/index>
- Rosyidah, Rafhani. (2024). *Effectiveness of Finger Stress Ball Therapy on the Intensity of Labor Pain in the First Active Phase: Efektifitas Terapi Finger Stress Ball terhadap Intensitas Nyeri Persalinan Kala 1 Fase Aktif*. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/378322912_Effectiveness_of_Finger_Stress_Ball_Therapy_on_the_Intensity_of_Labor_Pain_in_the_First_Active_Phase_Efektifitas_Terapi_Finger_Stress_Ball_terhadap_Intensitas_Nyeri_Persalinan_Kala_1_Fase_Aktif
- Simorangkir R, Wedyaningsih C. (2021). *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kualitas Hidup Pasien Penyakit Ginjal Kronis yang Menjalani Hemodialisis*. Jurnal farmasi dan Ilmu Kefarmasian Indonesia. Vol.8 No.1. <https://e-journal.unair.ac.id/JFIKI/article/view/20041>
- Smeltzer, S.C. & Bare, B.G. (2013). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner & Suddarth*. edisi 8. Jakarta : EGC.
- Yusnaini. Arif Y, Dorisnita. (2021). *Kemampuan Kepemimpinan Klinis Perawat Pelaksana Berdasarkan Pendekatan Clinical Leadership Competency Framework dan Faktor-Faktor Determinannya*. Jurnal Keperawatan Silampari Vol.4 ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/367874119_Kemampuan_Kepemimpinan_Klinis_Perawat_Pelaksana_Berdasarkan_Pendekatan_Clinical_Leadership_Competency_Framework_dan_Faktor-Faktor_Determinannya