

Penatalaksanaan awal pada pasien dengan cedera otak traumatik

Rizky Aprilia Wikayanti¹

¹Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

*Correspondent Email : apriliazikywikayanti@gmail.com

Diterima: 15 Januari 2022 | Disetujui: 27 Februari 2022 | Diterbitkan: 28 Februari 2022

Abstract. *Traumatic brain injury is a major cause of morbidity and mortality, and the third most common cause of injury that causes death. 69 million people suffer from traumatic brain injuries each year. Initial treatment was carried out on a man aged 21 years, with a weight of 62 kg and a height of 160 cm. The patient came to the emergency unit brought by his family because of a traffic accident with a motor vehicle, when the accident the patient was not under the influence of drugs and was not drunk. The patient's GCS was E2V2M4. The patient was given initial management in the form of an airway evaluation by installing an oropharyngeal airway (OPA) for airway patency, breathing at a respiratory rate of 22 times/minute, and circulation with a blood pressure of 133/78 mmHg and a pulse rate of 102 times/minute, the patient's body temperature was 36.50 C. The patient was diagnosed with extensive subarachnoid hemorrhage based on radiological examination with non-contrast CT scan of the head requiring craniotomy for evacuation of bleeding by a neurosurgeon specialist. Initial management of the patient is carried out in the emergency unit by evaluating the primary survey and secondary survey. Evaluation of the patient is carried out while monitoring the patient's hemodynamic state remains stable. Speed and accuracy in providing initial treatment to traumatic brain injury patients play a very important role in preventing the development of primary injury to secondary injury and can provide a better prognosis for patients.*

Keywords: *Initial Management; primary survey; secondary survey; traumatic brain injury*

Cedera otak traumatik berkontribusi pada kematian dan kecacatan di seluruh dunia lebih banyak dibandingkan dengan jenis trauma lainnya. Enam puluh sembilan juta (95% CI 64-74 juta) orang diperkirakan menderita cedera otak traumatik dari segala penyebab setiap tahunnya, dengan wilayah Asia Tenggara memiliki angka kejadian terbesar secara keseluruhan. Penyebab tersering dari setiap kejadian cedera otak traumatik adalah karena kecelakaan lalu lintas, dimana hal tersebut lebih sering terjadi di negara dengan penghasilan rendah dan menengah dibandingkan dengan negara berpenghasilan tinggi. Angka kejadian cedera otak traumatik banyak terjadi pada rerata usia 15-44 tahun dan laki-laki memiliki angka kejadian tertinggi disetiap usia (Dewan, et al. 2019; Curry, et al. 2011)

Penilaian awal dan stabilisasi pada pasien dengan cedera otak traumatik biasanya dicapai di unit gawat darurat dan resusitasi dimulai sebelum pasien dipindahkan ke unit pemeriksaan radiologi dan kemudian ke ruang operasi. Penilaian harus selalu dimulai dengan jalan napas, pernapasan dan sirkulasi, diikuti dengan penilaian cepat status neurologis dan cedera ekstrakranial terkait. Informasi tentang waktu dan mekanisme cedera juga dapat berperan sangat penting. Saat pasien dipindahkan ke ruang operasi dari unit gawat darurat, semua tindakan resusitasi harus tetap dilanjutkan. Penilaian neurologis singkat dilakukan dengan menggunakan skor *Glasgow Coma Scale* (GCS) dan respon pupil. Penilaian skor GCS pasca resusitasi, yaitu cedera kepala ringan (GCS 13–15), cedera kepala sedang (GCS 9–12), dan cedera kepala berat (GCS <8) (Curry, et al. 2011). Pemeriksaan fisik awal pada pasien dengan cedera otak traumatik harus mencakup penilaian jalan napas dengan cermat serta pemeriksaan neurologis menyeluruh untuk menentukan fungsi motorik, dan adanya defisit neurologis fokal untuk menetapkan derajat cedera otak traumatik. Pemeriksaan ini juga harus mencakup adanya kecurigaan trauma servikal pada pasien (Qureshi, et al. 2017; Curry, et al. 2011).

Manajemen awal dari cedera kepala saat ini berfokus pada menghindari terjadinya cedera otak primer menjadi cedera otak sekunder. Cedera sekunder terjadi akibat hipotensi, hipoksemia, hiperkarbia, edema serebral, peningkatan tekanan intrakranial (TIK), penurunan tekanan perfusi serebral (CPP), dan iskemia serebral. Semua ini dapat menyebabkan cedera lebih lanjut pada otak, dan akan memperparah cedera awal. Penatalaksanaan awal harus adekuat untuk mencegah terjadinya cedera sekunder (Curry, et al. 2011).

METODE PENELITIAN

Penulis menggunakan jenis metode penelaahan kasus dengan cara meneliti suatu permasalahan melalui suatu kasus yang terdiri dari unit tunggal. Studi kasus ini yang diteliti hanya berbentuk unit tunggal, namun dianalisis secara mendalam meliputi berbagai aspek yang cukup luas, serta penggunaan berbagai teknis secara integratif.

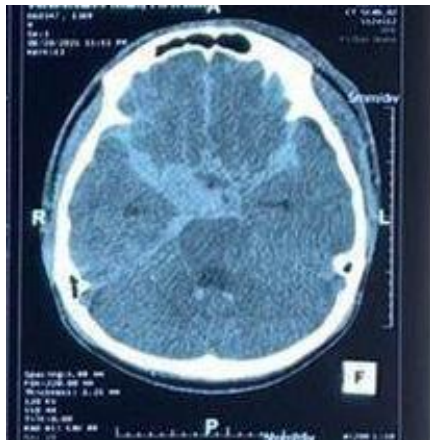
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pasien laki-laki 21 tahun, datang ke UGD (unit gawat darurat) diantar oleh keluarganya 3 jam setelah mengalami kecelakaan lalu lintas tunggal dengan kendaraan bermotor. Untuk mekanisme terjadinya kecelakaan keluarga tidak mengetahui, namun pasien menggunakan helm ketika kecelakaan tersebut terjadi. Pasien tidak dalam keadaan mabuk atau dalam pengaruh obat-obatan. Pasien datang dalam keadaan tidak sadarkan diri sejak awal kecelakaan, dan tanpa adanya riwayat muntah yang menyemprot. Terdapat luka pada daerah kepala pasien. Riwayat penyakit dahulu disangkal oleh keluarga pasien.

Pada pemeriksaan fisik didapatkan keadaan umum pasien tampak sakit berat, kesadaran delirium dengan GCS E2V2M4, frekuensi pernafasan 22 kali/menit, tekanan darah 133/78 mmHg, frekuensi nadi 102 kali/menit, suhu 36,5⁰ C, berat badan pasien 62 kg dan tinggi badan pasien 160 cm. Pada kepala didapatkan luka lecet pada regio frontal, pemeriksaan lain berupa: refleks pupil (+/+), adanya darah pada lubang hidung kiri, dan ditemukannya luka lecet pada ekstremitas yaitu pada regio manus sinistra, regio femur sinistra dan regio pedis sinistra.

Pemeriksaan laboratorium didapatkan hasil Hb 17,4 g/dl, leukosit 26.400/ul, trombosit 288.000 /ul, waktu pembekuan 10 menit, waktu perdarahan 2 menit, SGOT 37, SGPT 27, ureum 18 mg/dl, kreatinin 1,04 mg/dl, natrium 140 mMol/L, kalium 4,2 mMol/L dan gula darah sewaktu 172 mg/dl.

Pemeriksaan CT Scan kepala tanpa kontras memberikan gambaran perdarahan subarachnoid pada sisterna pentagonal disertai perdarahan intraventricular Gambar 1.



Gambar 1. CT Scan Kepala

Ketika datang ke UGD, pasien dilakukan *primary survey* dengan analisa masalah pada ABCDE, meliputi *airway* dilakukan untuk menjaga jalan nafas pasien dengan pemasangan *oropharyngeal airway* (OPA), *breathing* atau pernafasan dengan memberikan oksigenasi 4 L/menit menggunakan nasal canul, *circulation* menilai frekuensi nadi, tekanan darah, tanda-tanda syok dan kontrol jika terdapat perdarahan, pada pasien dilakukan pemasangan infus satu jalur dengan jarum 18G pada tangan kiri pasien, kemudian dilakukan *hecting* sebanyak 3 jahitan pada regio frontal kiri untuk mengontrol perdarahan yang berasal dari luka. Pada *Disability* dinilai level kesadaran dan status neurologis lain pada pasien dan *Exposure* dimana seluruh tubuh pasien di ekspose untuk pemeriksaan dan penanganan yang menyeluruh dengan tetap memperhatikan faktor suhu dan lingkungan.

Setelah *primary survey* pasien selesai, dimana tanda-tanda vital pasien sudah stabil maka dimulai *secondary survey*, dengan mengevaluasi secara *head to toe* (seluruh tubuh pasien), meliputi anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang yang dibutuhkan. Dilakukan anamnesis, pemeriksaan fisik, pemeriksaan laboratorium serta radiologi dengan CT Scan kepala tanpa kontras dan pemeriksaan Foto Thorax. Evaluasi status neurologis pasien tetap terus dilakukan secara berulang, meliputi kesadaran, ukuran dan reaksi pupil, tanda-tanda lateralisasi dan kemungkinan tanda cedera servikal. Kemudian

pasien diberikan injeksi *Anti Tetanus Serum* (ATS) 1500 IU, dan dilakukan rencana tindakan Craniotomy dari bagian Bedah Saraf. Pemberian terapi di bagian bedah saraf meliputi injeksi Ceftriaxone 1gram/12 jam, Ranitidine 50mg/8jam, Asam Tranexamat 500gr/8jam, Piracetam 3gr/8jam, pemberian manitol 125cc-125cc-125cc. Kemudian dilakukan monitoring serta evaluasi tanda-tanda vital. Tindakan elevasi kepala 30° juga dilakukan sebagai upaya meningkatkan venous return agar tak terjadi peningkatan tekana intrakranial dan pertahankan pasien tetap normothermia dimana suhu 36-37° C.

Evaluasi awal pada pasien dengan cedera otak traumatik meliputi evaluasi mengikuti protokol *Advanced Trauma Live Support* (ATLS). Setelah mengelola ABCDE, pasien yang didiagnosa berdasarkan temuan klinis memiliki cedera kepala dan memerlukan perawatan lanjutan harus segera dirujuk dan tidak boleh ditunda. Tujuan utama penatalaksanaan pasien dengan dugaan cedera otak traumatik adalah untuk mencegah cedera otak primer berkembang menjadi cedera otak sekunder. Cara paling penting untuk mencegah kerusakan otak sekunder dan meningkatkan *outcome* pasien adalah dengan memastikan oksigenasi yang cukup dan menjaga tekanan darah pada tingkat yang optimal untuk perfusi otak. Pemeriksaan radiologi seperti CT Scan tidak boleh menunda transfer pasien ke fasilitas kesehatan yang memadai yang mampu melakukan intervensi bedah saraf segera (ATLS, 2018).

Evaluasi pertama kali dilakukan pada jalan napas atau *airway*. Jangan sampai terdapat sumbatan jalan napas, karena dapat menyebabkan retensi pada CO₂ serta dapat menimbulkan hiperkarbia. Pemasangan OPA pada pasien bertujuan untuk menjaga jalan nafas dan mencegah terjadinya obstruksi. Selain itu pasien juga membutuhkan ventilasi dan oksigenasi yang adekuat (ATLS, 2018). Pada pasien pasca cedera otak traumatik asupan oksigen dapat turun sampai dengan 27%, maka dianjurkan pemberian oksigenasi pada pasien dengan sungkup 3-4 L/menit. Pada pasien ini GCS pasien 8 dan tergolong dalam klasifikasi cedera kepala berat dan dapat berisiko memiliki tanda-tanda gagal napas, maka dianjurkan dilakukan tindakan intubasi dengan endotracheal tube (ATLS, 2018; Newfield, et al. 2001). Pengamanan jalan napas dengan intubasi ini bertujuan untuk pencegahan aspirasi isi lambung dan pencegahan hipoksia dan hiperkarbia. Dengan adanya hipoksia atau hiperkarbia, vena serebral akan melebar, dan dapat menyebabkan peningkatan tekanan intrakranial (Qureshi, et al. 2017). Kondisi hiperventilasi hanya akan diberikan apabila terdapat tanda-tanda herniasi atau munculnya perburukan neurologis pada pasien. Keadaan hiperventilasi direkomendasikan oleh *Brain Trauma Foundation* (BTF) sebagai tindakan sementara untuk mengurangi TIK. Namun, dokter tetap harus menyadari bahwa hiperventilasi yang berlebihan akan menurunkan kadar PaCO₂ dan dapat menyebabkan vasokonstriksi serebral dan menimbulkan kurangnya perfusi oksigen ke otak. Pantau dan hindari hipoksia (PaO₂ < 60 mmHg atau saturasi oksigen < 90%) (Brain Trauma Foundation, 2016; Bratton, et al. 2007).

Pada pasien ini infus sudah terpasang dengan baik pada tangan kiri dengan jarum ukuran 18G. Selanjutnya tekanan darah sistolik pasien harus dipantau secara ketat. Pedoman BTF untuk pengelolaan cedera otak traumatik merekomendasikan untuk menghindari hipotensi (tekanan darah sistolik <90 mmHg) dan mempertahankan CPP antara 50 dan 70 mmHg. Pemilihan jenis cairan harus berhati-hati agar pasien tidak terbebani, penggunaan cairan yang sifatnya hipotonis juga harus dihindari. Selain itu penggunaan cairan yang mengandung glukosa dapat menyebabkan hiperglikemia, yang dapat membahayakan otak yang cedera. Oleh karena itu, pemberian cairan kristaloid secara intravena (IV) direkomendasikan sebagai terapi karena sifatnya yang isotonik. Pilihan cairan pada pasien ini adalah kristaloid isotonik yaitu NaCl 0,9%. Larutan normal saline direkomendasikan untuk resusitasi namun ringer laktat bukan menjadi pilihan karena resusitasi pasien cedera kepala terutama pada jumlah yang banyak dapat menyebabkan terjadinya penurunan dari osmolalitas serum. Pemberian NaCl 0,9 % dengan alasan karena pada kasus-kasus trauma sering diikuti dengan peningkatan gula darah yang meningkatkan risiko kerusakan neuron (BTF, 2007). Cairan yang bersifat hipertonik mungkin dapat direkomendasikan dengan tetap mempertimbangkan osmolalitas tubuh, cairan tersebut mungkin dapat bermanfaat bagi pasien karena mampu meningkatkan cairan intravaskular dan menurunkan TIK (ATLS, 2018; Bratton, et al. 2007).

Segera setelah status kardiorespirasi pasien terkelola, lakukan evaluasi *dissability* dengan pemeriksaan neurologis yang cepat dan terfokus. Penilaian neurologis yang cepat untuk menentukan tingkat kesadaran pasien dan ukuran serta refleks pupil, mengidentifikasi adanya tanda-tanda lateralisasi, dan menentukan ada tidaknya cedera tulang belakang. GCS adalah metode yang cepat, sederhana, dan objektif untuk menentukan tingkat kesadaran. Skor motorik dari GCS berkorelasi dengan outcome yang akan diperoleh oleh pasien. Penurunan tingkat kesadaran pasien dapat mengindikasikan penurunan perfusi dan oksigenasi serebral (ATLS, 2018). Pada pasien diperoleh skor GCS E2V2M4 dimana pasien hanya membuka mata ketika diberikan rangsangan nyeri, bersuara tidak jelas, dan bergerak dengan respon menghindari nyeri. Penurunan tingkat kesadaran harus tetap di evaluasi sampai pasien masuk ke ruang operasi untuk menilai ada tidaknya penurunan perfusi ke otak. Skor GCS penting sekali untuk dinilai

sebelum memberikan sedasi kepada pasien, karena pengetahuan tentang kondisi klinis pasien penting untuk menentukan pengobatan selanjutnya (ATLS, 2018).

Pada *primary survey* untuk evaluasi *exposure*, buka pakaian pasien biasanya dengan memotong pakaiannya untuk kepentingan pemeriksaan menyeluruh. Setelah menyelesaikan penilaian, selimuti pasien dengan hangat dan pertahankan pasien berada di lingkungan yang hangat untuk mencegah terjadinya hipotermia. Suhu pasien ini adalah 36,5^o C. Tetap pertahankan suhu tubuh pasien pada 37^o C, penggunaan penghangat ruangan mungkin dapat dibutuhkan. Hipotermia merupakan komplikasi yang berpotensi menimbulkan kematian pada pasien cedera, lakukan tindakan agresif untuk mencegah hilangnya panas tubuh dan mengembalikan suhu tubuh menjadi normal. Temuan pada pemeriksaan CT Scan yang penting adalah perdarahan intrakranial, kontusio, herniasi (efek massa), dan obliterasi sisterna basal. Pergeseran 5 mm atau lebih sering menunjukkan perlunya pembedahan untuk mengevakuasi bekuan darah atau memar yang menyebabkan pergeseran (ATLS, 2018; BTF 2007).

Setelah *primary survey* telah dilakukan dan pasien telah dalam kondisi stabil, *secondary survey* dilakukan dengan pemeriksaan secara menyeluruh melalui anamnesis dengan keluarga pasien terkait riwayat kejadian, mekanisme kejadian, waktu kejadian, kesadaran pasien dan apakah saat kejadian pasien ada dalam pengaruh obat-obatan atau dalam keadaan mabuk. Dilakukan juga pemeriksaan fisik lengkap *head to toe* untuk menentukan adanya trauma-trauma lain pada tubuh pasien. Pada kasus cedera otak traumatik berat dengan GCS 3-8 selain dilakukan *secondary survey* juga dilakukan evaluasi riwayat AMPLE (*Allergies, Medications, Past Medical History, Last eaten, Events Leading*) untuk menilai kondisi pasien apabila dibutuhkan untuk tindakan kegawatdaruratan bedah (ATLS, 2018). Kemudian rujuk pasien segera ke fasilitas kesehatan yang memiliki dokter spesialis bedah saraf. Pada kasus ini pasien sudah berada di rumah sakit yang terdapat dokter spesialis bedah saraf sehingga segera lakukan konsultasi dengan dokter spesialis bedah saraf. Pasien melakukan pemeriksaan khusus terkait dengan cedera otak yaitu tindakan pemeriksaan radiologis berupa CT Scan kepala tanpa kontras dimana hasilnya adalah terdapat perdarahan subarachnoid pada sisterna pentagonal dan direncanakan dilakukan tindakan craniotomy. Penilaian laboratorium juga dievaluasi untuk menilai parameter-parameter darah yang mungkin dibutuhkan untuk kepentingan operasi (Curry, et al. 2011; ATLS, 2018). Lakukan reevaluasi pemeriksaan neurologis secara berkala, nilai GCS pasien, refleks pupil dan penilaian ada tidaknya tanda-tanda kelainan neurologis fokal.

Prinsip dasar penatalaksanaan cedera otak traumatik adalah, mencegah terjadinya cedera sekunder sebagai akibat dari perkembangan cedera primer. Terapi medikamentosa yang mungkin dapat diberikan pada keadaan cedera otak traumatik berat dapat meliputi pemberian terapi cairan, manitol dan cegah hiperventilasi pada 24 jam awal kecuali pada keadaan ditemukannya tanda-tanda herniasi otak. Dalam mempertahankan kondisi normovolemia, pemberian cairan intravena, darah, dan produk darah dilakukan sesuai kebutuhan. Hipovolemia pada pasien dengan cedera otak traumatik berat berbahaya. Selain itu, menggunakan cairan yang mengandung glukosa dapat menyebabkan hiperglikemia, yang dapat membahayakan otak yang cedera. Pemberian manitol 20% bertujuan untuk menurunkan tekanan intrakranial (TIK) yang meningkat. Dosis yang diberikan 0.25-1 g/kgBB/pemberian diberikan secara bolus intravena. Hindari pemberian manitol pada pasien dengan tekanan darah sistolik < 90mmHg (ATLS, 2018; Sunaryo, et al. 2015). Kejadian epilepsi pasca trauma terjadi pada sekitar 5% pasien yang dirawat di rumah sakit dengan cedera kepala tertutup dan 15% pasien dengan cedera otak traumatik berat. Namun pemberian antikonvulsan dapat menghambat pemulihan otak, sehingga harus digunakan hanya jika benar-benar diperlukan (ATLS, 2018). Setelah *primary survey* dan *secondary survey* sudah dilakukan, pasien dapat dipersiapkan untuk tindakan bedah craniotomy.

KESIMPULAN

Cedera otak traumatik berkontribusi pada kematian dan kecacatan di seluruh dunia. Penatalaksanaan awal yang adekuat pada kasus cedera otak traumatik sangat berperan dalam pencegahan cedera primer berkembang menjadi cedera sekunder. Penatalaksanaan pasien di unit gawat darurat khususnya dengan cedera otak traumatik adalah dengan menjaga patensi jalan nafas, menjaga ventilasi tetap optimal, atasi apabila terdapat syok, periksa status neurologis pasien, bila pasien telah stabil lakukan pemeriksaan penunjang dan konsultasikan dengan dokter spesialis bedah saraf.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada pihak Rumah Sakit Abdul Moeloek yang telah memberikan data dan informasi sehingga terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- ACS.(2018). Advanced Trauma Life Support (ATLS), Student Course Manual, American College of Surgeons, Committee on Trauma.
- Brain Trauma Foundation.(2016). Guidelines for the management of severe traumatic brain injury 4th edition. American Association of Neurological Surgeons.
- Bratton SL, Chestnut RM, Ghajar J, McConnell Hammond FF, Harris OA, Hartle R.(2017). Brain Trauma Foundation; American Association of Neurological Surgeons; Congress of Neurological Surgeons; Joint Section on Neurotrauma and Critical Care, AANS/CNS. Guidelines for the management of severe traumatic brain injury. I. Blood pressure and oxygenation. *J Neurotrauma*, 24, 7-13.
- Brain Trauma Foundation (BTF). (2007). Guidelines for prehospital management of TBI 2nd ed.
- Curry P, Viernes D, Sharma D.(2011). Perioperative management of traumatic brain injury. *Anesth Analg*, 1(1), 27-35.
- Curry P, Viernes D, Sharma D.(2011). Perioperative management of traumatic brain injury. *Int J Crit Illn Inj Sci*, 1, 27-35.
- Dewan MC, Rattani A, Gupta S, Baticulon RE, Hung Y-C, Panchak M, Agrawal A, Adeleye AO, Shrinine MG, Rubiano AM, Rosenfeld JV, Park KB. (2019). Estimating the global incidence of traumatic brain injury. *J Neurosurg*, 130(4), 1080-1097.
- Newfield P, Field LH, Hamid RKA. Pediatric neuroanesthesia. Dalam: Newfield P, Cottrell JE, Smith DS. (2001). *Anesthesia and Neurosurgery*, 4th ed, Philadelphia: Mosby, 501-29 .
- Qureshi H, Mithaiwala H, Ezell J, Murtua M. (2017) Anesthetic Management of Traumatic Brain Injury. *Clin Med Rev Case Rep*, 4, 159.
- Sunaryo Basuki W, Suryono B, Chasnak Saleh S. (2015). Penatalaksanaan Perioperatif Cedera Kepala Traumatik Berat dengan Tanda Cushing. *J Neuroanestesi Indones*, 4(1),34-42.