

Insidensi Hipoksemia dan Hipotensi pada Cedera Otak Traumatik di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung Tahun 2015

Izhar Muhammad Arif^{*}), Hermin Aminah Usman^{**}), Dewi Yulianti Bisri^{***})

^{*}Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran, ^{**}Departemen Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran/Rumah Sakit Hasan Sadikin, Bandung, ^{***}Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran–Rumah Sakit Hasan Sadikin, Bandung

Abstrak

Latar Belakang dan Tujuan: Cedera otak traumatik (COT) merupakan kasus cedera dengan prevalensi ketiga terbesar diantara cedera bagian tubuh lain (16,8%) di Indonesia. Hipotensi dan hipoksemia adalah prediktor luaran COT yang dapat dikontrol. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui insidensi hipotensi dan hipoksemia pada pasien COT., yang masuk di unit Gawat Darurat Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin. **Subjek dan Metode:** Penelitian ini berupa deskriptif kuantitatif. Data diambil secara retrospektif dari rekam medis pasien dengan diagnosis COT yang masuk ke Unit Gawat Darurat RSUP Dr. Hasan Sadikin periode 1 Januari 2015–31 Desember 2015. Sampel diambil secara total sampling, kemudian diklasifikasikan berdasarkan usia, jenis kelamin, etiologi cedera, tingkat COT, saturasi oksigen, dan tekanan darah pasien. **Hasil:** Didapatkan 669 sampel penelitian. Rata-rata umur sampel adalah 29 tahun dengan jumlah terbanyak di kelompok umur 15–24 tahun (30,3%). Kejadian pada laki-laki (71,2%) lebih tinggi dibandingkan perempuan (28,8%). COT paling banyak disebabkan oleh kecelakaan lalulintas (KLL) (68,9%). Terdapat 78 (11,7%) kasus COT berat. Pasien COT yang mengalami hipotensi dan hipoksemia sebanyak 50 orang (7,5%), dan angka kejadian hipotensi dan hipoksemia paling tinggi terdapat pada pasien COT berat (66%). **Simpulan:** Proporsi kejadian hipoksemia dan hipotensi paling banyak terjadi pada COT berat dengan etiologi KLL.

Kata kunci: insidensi, hipoksemia, hipotensi, cedera otak

JNI 2017;6 (2): 70–74

Hypoxaemia and Hypotension Incidence of Traumatic Brain Injury in Dr. Hasan Sadikin Hospital Bandung in 2015

Abstract

Background and Objectives: Traumatic brain injury (TBI) is a case with the third highest prevalence among other injuries (16,8%) in Indonesia. Hypotension and hypoxaemia are TBI outcome predictors which can be controlled. This research aims to find out the incidence of hypotension and hypoxaemia in TBI patients.

Subjects and Method: This descriptive quantitative research collected the data retrospectively from the medical record of COT patients who were admitted to Emergency Room (ER) Dr. Hasan Sadikin Public General Hospital in 1 January – 31 December 2015. Samples were collected with total sampling technique, and classified based on age, gender, etiology, TBI severity level, oxygen saturation, and blood pressure of the patients.

Results: 669 samples were collected. Age average of the samples was 29 years with the highest age group frequency being 15-24 years (30,3%). There were more male patients (71,2%) compared to the female ones (28,8%). The most common cause of TBI was traffic accidents (68,9%). There were 78 (11,7%) severe TBI cases. There were 50 (7,5%) TBI patients with hypoxaemia and hypotension, and the most hypotension and hypoxaemia cases were in severe TBI patients (66%).

Conclusion: The proportion of hypoxaemia and hypotension incidence was the highest in severe TBI patients due to traffic accidents.

Key words: incidence, hypoxaemia, hypotension, head injury

JNI 2017;6 (2): 70–74

I. Pendahuluan

Hipoksemia adalah keadaan kadar oksigen di dalam darah di bawah batas normal.¹ Hipotensi adalah rendahnya tekanan darah. Pada pasien yang dirawat di *intensive care unit* (ICU), durasi dari hipotensi berpengaruh terhadap memburuknya luaran neurologis dan meningkatnya angka kematian.² Cedera otak traumatik (COT) adalah kerusakan nondegeneratif dan nonkongenital pada otak akibat gaya mekanik dari luar.³

Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013, di Jawa Barat, COT adalah salah satu kasus yang paling sering muncul, menempati peringkat ketiga setelah cedera pada anggota gerak bawah dan anggota gerak atas.⁴ Proporsi dan prevalensi COT juga mengalami peningkatan dari proporsi 14,9% dan prevalensi 7,5% pada tahun 2007 naik menjadi proporsi 15,8% dan prevalensi 8,2% pada tahun 2013.⁴ *Traumatic Coma Data Bank* (TCDB) menyimpulkan bahwa hipotensi dan hipoksemia merupakan 2 dari 5 prediktor luaran yang paling kuat dan yang paling dapat dikontrol.¹ Hipoksemia dan hipotensi dapat berperan signifikan dalam keselamatan pasien, terutama pasien COT berat. Di Indonesia, khususnya di RSUP Dr. Hasan Sadikin, belum tersedia data mengenai insidensi hipoksemia dan hipotensi pada COT. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui insidensi hipotensi dan hipoksemia pada pasien COT.

II. Subjek dan Metode

Penelitian ini menggunakan studi desain deskriptif kuantitatif. Subjek penelitian adalah seluruh pasien COT yang masuk ke Unit Gawat Darurat RSUP Dr. Hasan Sadikin dengan kriteria inklusi berupa rentang perawatan antara 1 Januari – 31 Desember 2015 dan kriteria eksklusi berupa pasien yang tidak memiliki data yang lengkap. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan metode total sampling.

Data diambil secara retrospektif dari rekam medis dengan terlebih dahulu membuat surat etik dan surat izin penelitian. Analisis dilakukan secara deskriptif dengan menghitung jumlah dan persentase serta tabulasi silang. Variabel

pada penelitian ini adalah usia, jenis kelamin, etiologi cedera, tingkat COT, saturasi oksigen, dan tekanan darah pasien. Etiologi cedera dikelompokkan menjadi kecelakaan lalu lintas (KLL), kecelakaan kerja, kecelakaan domestik, dan lain-lain. Kecelakaan lalu-lintas adalah kejadian di mana sebuah kendaraan bermotor tabrakan dengan benda lain dan menyebabkan kerusakan. Kecelakaan kerja adalah kecelakaan yang ada hubungannya dengan kerja, dimana kecelakaan terjadi karena pekerjaan atau pada waktu melaksanakan pekerjaan. Kecelakaan domestik adalah kecelakaan yang terjadi di dalam atau sekitar rumah. Etiologi cedera selain yang disebutkan diatas atau tidak diketahui masuk ke dalam kategori lain-lain. COT dikelompokkan menjadi ringan, sedang, dan berat. Pengelompokan COT berdasarkan pada *Glasgow Coma Scale* (GCS) yang tertera pada rekam medis pasien. COT dianggap ringan jika skor GCS 13–15, sedang jika skor GCS 9–12, dan berat jika skor GCS 3–8. Pasien diklasifikasikan hipoksemia jika saturasi oksigennya kurang dari 90%. Pasien diklasifikasikan hipotensi jika tekanan darah sistolikunya kurang dari 90 mmHg.

II. Hasil

Jumlah sampel yang didapatkan pada penelitian ini adalah 669 sampel dengan rincian COT ringan sebanyak 546 kasus, COT sedang sebanyak 45 kasus, dan COT berat sebanyak 78 kasus. (Tabel 1). Karakteristik pasien cedera otak diperoleh dari hasil penelitian bahwa rata-rata usia pasien adalah 29 tahun dengan kelompok usia terbanyak pada usia 15-44 tahun sebesar 59,3% (397 pasien). Angka kejadian COT pada laki-laki (71,2%) lebih banyak dibandingkan perempuan (28,8%). Pada variabel yang diteliti, KLL (68,9%) adalah etiologi COT yang paling banyak ditemukan di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung. COT ringan ditemukan memiliki angka kejadian tertinggi dibandingkan COT sedang dan berat dengan jumlah 546 kasus (81,6%). Hanya ada 2 (0,3%) pasien yang mengalami hipoksemia dan 10 (1,5%) pasien yang mengalami hipotensi, tetapi pasien yang mengalami hipoksemia dan hipotensi secara bersamaan berjumlah 50 orang atau 7,5% dari keseluruhan sampel. Dari

Tabel 1. Karakteristik Pasien Cedera Otak Traumatik di RSUP Dr. Hasan Sadikin

Variabel	Kategori	f (%)
Usia	0-4 tahun	20 (3,0%)
	5-14 tahun	79 (11,8%)
	15-24 tahun	203 (30,3%)
	25-44 tahun	194 (29,0%)
	45-64 tahun	143 (21,4%)
	> 65 tahun	30 (4,5%)
Jenis kelamin	Laki-laki	476 (71,2%)
	Perempuan	193 (28,8%)
Etiologi	KLL	461 (68,9%)
	Kecelakaan kerja	109 (16,3%)
	Kecelakaan domestik	87 (13,0%)
	Lain-lain	12 (1,8%)
Cedera otak traumatik	Ringan	546 (81,6%)
	Sedang	45 (6,7%)
	Berat	78 (11,7%)
Hipoksemia	Ya	2 (0,3%)
	Tidak	667 (99,7%)
Hipotensi	Ya	10 (1,5%)
	Tidak	659 (98,5%)
Hipoksemia dan hipotensi	Ya	50 (7,5%)
	Tidak	619 (92,5%)

Tabel 2. Insidensi Hipoksemia dan Hipotensi pada Cedera Otak Traumatik

Diagnosa		Cedera Otak Traumatik			Total
		Ringan	Sedang	Berat	
Hipoksemia	+	0 (0%)	1 (2,2%)	1 (1,3%)	2 (0,3%)
	-	546 (100%)	44 (97,8%)	77 (98,7%)	667 (99,3%)
Hipotensi	+	6 (1,1%)	3 (6,7%)	1 (1,3%)	10 (1,5%)
	-	540 (98,9%)	42 (93,3%)	77 (98,7%)	659 (98,5%)
Hipotensi dan hipoksemia	+	6 (12%)	11 (22%)	33 (66%)	50 (7,5%)
	-	540 (87,2%)	34 (5,5%)	45 (7,3%)	619 (92,5%)

Tabel 2 di atas, diketahui bahwa angka kejadian hipoksemia paling tinggi ada pada pasien COT sedang (2,2%). Angka kejadian hipotensi juga paling tinggi ditemukan pada pasien COT sedang (6,7%). Insidensi pasien dengan hipotensi dan hipoksemia secara bersamaan paling banyak ditemukan pada pasien COT berat (66%).

III. Pembahasan

Cedera otak merupakan trauma yang dapat mengenai berbagai komponen otak mulai dari bagian terluar hingga terdalam, termasuk tengkorak dan otak, seperti kontusio atau memar otak, edema otak, perdarahan atau laserasi, dengan derajat yang bervariasi tergantung pada luas daerah trauma.^{5,6} Berdasarkan data dari tabel diatas, didapatkan data bahwa kejadian COT di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung paling banyak terjadi di interval usia 15–44 tahun dengan rata-rata usia 29. COT juga lebih banyak ditemukan pada laki-laki dengan 476 kasus (71,2%) dibandingkan perempuan dengan 193 kasus (28,8%). Hasil serupa juga ditemukan di RSUP Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta pada tahun 2011 yang menyebutkan bahwa laki-laki mengalami COT 2 sampai 3 kali lebih sering daripada perempuan.⁷ Tingginya angka kejadian pada interval usia dewasa muda dan laki-laki disebabkan oleh tingginya mobilisasi laki-laki dan kelompok usia tersebut. Berdasarkan penelitian di Inggris, angka kejadian COT mencapai 1 juta kasus dengan jumlah kejadian tertinggi pada kelompok usia 15–24 tahun.⁸ Begitu juga dengan penelitian di Amerika Serikat yang menyebutkan bahwa kelompok usia remaja, dewasa, dan laki-laki memiliki kecenderungan yang tinggi mengalami COT.⁹ Berdasarkan data dari tabel 4.1, kejadian COT paling banyak disebabkan oleh KLL dengan 461 kasus (68,9%). Dengan kata lain proporsi akibat KLL dibandingkan etiologi lain melebihi rasio 2:1. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh minimnya kesadaran masyarakat Bandung untuk menggunakan pengaman kepala atau helm dengan baik dan benar, tidak lengkapnya perlengkapan kendaraan sesuai standar nasional dan kurang patuhnya pengendara terhadap rambu-rambu lalu lintas. Centers for Disease Control and

Prevention mengidentifikasi penyebab utama COT antara lain: jatuh, KLL, kejadian yang berhubungan dengan tabrakan, dan serangan kekerasan.¹⁰ Total kejadian COT di RSUP Dr. Hasan Sadikin di tahun 2015 sebanyak 669 kasus dengan kejadian COT ringan sebanyak 546 kasus (81,6%), COT sedang sebanyak 45 kasus (6,7%), dan COT berat sebanyak 78 kasus (11,7%).

Dengan demikian COT masih merupakan masalah yang cukup signifikan di Indonesia, khususnya di Jawa Barat.⁷ Dari tabel diatas juga didapatkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan antara jumlah pasien yang mengalami hipoksemia (2 kasus), pasien yang mengalami hipotensi (10 kasus), dan pasien yang mengalami hipoksemia dan hipotensi (50 kasus). Dari sini diduga bahwa hipotensi dan hipoksemia memiliki hubungan sebab-akibat dalam terjadinya cedera otak traumatik. Insidensi hipotensi dan hipoksemia paling tinggi ditemukan pada pasien dengan COT berat, yang kemungkinan disebabkan oleh berbanding lurusnya penurunan kemampuan sirkulasi darah dengan beratnya COT. Hipoksemia meningkatkan kerentanan terhadap hipotensi dengan meningkatkan sensitivitas baroreseptor kardiovaskuler.⁸

Rendahnya angka kejadian hipoksemia dan hipotensi (7,5%) pada pasien COT menandakan bahwa hipoksemia dan hipotensi kemungkinan terjadi bukan karena akibat langsung dari COT, tetapi karena COT dapat menyebabkan gangguan aliran darah di otak melalui gaya eksternal.¹¹ Pada penelitian ini diduga bahwa semakin berat COT maka semakin tinggi kecenderungan untuk hipotensi dan hipoksemia. Ini ditandai dengan tingginya angka kejadian hipoksemia dan hipotensi pada pasien COT berat (66%) dibandingkan COT sedang dan COT ringan.¹² Keterbatasan penelitian ini diantaranya adalah ketidaklengkapan data di rekam medis RSUP Dr. Hasan Sadikin, khususnya tentang pemeriksaan saturasi oksigen untuk status hipoksemia karena tidak semua pasien dilakukan pemeriksaan tersebut, serta pengarsipan data-data penting pasien yang kurang baik juga dirasa merupakan keterbatasan dari penelitian ini.

IV. Simpulan

Dari penelitian ini didapatkan bahwa insidensi hipoksemia lebih banyak terjadi pada pasien dengan COT berat, demikian pula insidensi hipotensi lebih banyak terjadi pada pasien dengan COT berat, dan insidensi hipoksemia serta hipotensi lebih banyak terjadi pada pasien dengan COT berat dibandingkan dengan COT sedang dan ringan.

Saran

Saran untuk penelitian ini adalah sebaiknya dalam rekam medis tersimpan seluruh pemeriksaan yang dilakukan pada pasien agar memudahkan dokter dalam menegakkan diagnosis. Sistem pencatatan rekam medis pasien RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung menggunakan sistem International Classification of Diseases (ICD) yaitu pengelompokan diagnosa penyakit sesuai standar internasional, ICD yang digunakan di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung adalah ICD-10. Kekurangan ICD-10 adalah tidak spesifik dalam pengelompokan diagnosa cedera otak. Bagian laboratorium pun sebaiknya memiliki cadangan hasil pemeriksaan pasien yang disimpan menjadi arsip jika terjadi hal yang tidak diinginkan.

Daftar Pustaka

- Haddad S, Arabi Y. Critical care management of severe traumatic brain injury in adults. *Scand Trauma Resusc Emerg Med.* 2012;20(1):12.
- Cottrell J, Young W. Care of the acutely unstable patient. Dalam: Rozet I, Domino K, editors. *Cottrell and Young's neuroanesthesia.* Philadelphia: Mosby, Elsevier; 2010. 166.
- Maas AIR, Stocchetti N, Bullock R. Moderate and severe traumatic brain injury in adults. *Lancet Neurol.* 2008;7(8):728–41.
- Artikel Jurnal dalam Format Elektronik Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Penyajian Pokok-Pokok Hasil Riset Kesehatan Dasar 2013. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia [Online Journal] 2013 [diunduh 15 Mei 2016] Tersedia dari: <http://www.depkes.go.id>
- Dinsomore J, Hall G. *Neuroanaesthesia.* 2002; 79-86.
- Prabhu A, Matta BF. Anaesthesia for extracranial surgery in patient with traumatic brain injury. *Br J Anaesth.* 2004; 4(5): 156-9.
- Soertidewi L. Penatalaksanaan Kedaruratan Cedera Kranioserebral. *Continuing Medical Education.* 2012; 39(5): 327-31
- Van Dijk GW. Head injury. *Pract Neurol.* 2011;11(1):50–5.
- Faul M, Xu L, Wald MM, Coronado VG. Traumatic brain injury in the United States: emergency department visits, hospitalizations, and deaths. *Centers Dis Control Prev Natl Cent Inj Prev Control.* 2010;891–904.
- Fox WC, Watson R, Lockette W. Acute Hypoxemia Increases Cardiovascular Baroreceptor Sensitivity in Humans. *Am J Hypertens.* 2006;19(9):958–63.
- Busl KM, Greer DM. Hypoxic-ischemic brain injury: Pathophysiology, neuropathology and mechanisms. *NeuroRehabilitation.* 2010: 5–13.
- Stassen W, Welzel T. The prevalence of hypotension and hypoxaemia in blunt traumatic brain injury in the prehospital setting of Johannesburg, South Africa: A retrospective chart review. *South African Med J.* 2014;104(6):424–7.