



Luka Tembak Tembus Kepala pada Remaja Laki-laki

Indah Nur Lestari, Chairul Yoel, Munar Lubis, Rina Amalia Saragih, Gema Nazri Yanni, Yunnie Trisnawati, Aridamuriany Lubis, Badai Buana Nasution, Ririe Fachrina Malisie

Divisi Emergensi Rawat Intensif Anak, Departemen Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara, Rumah Sakit Haji Adam Malik, Medan, Indonesia

ABSTRAK

Luka tembak tembus kepala adalah luka otak disebabkan trauma fisik berupa penetrasi massa tajam yang menembus tengkorak dan jaringan otak. Luka tembak tembus memiliki luka masuk dan luka keluar. Dilaporkan kasus luka tembak tembus kepala.

Kata kunci: Luka tembak tembus, kraniektomi

ABSTRACT

Penetrating gunshot wound was brain injury caused by projectiles in the form of sharp mass penetrations through the skull and brain tissue. Penetrating gunshot have an entrance wound and exit wound. This is a case report of cranial penetrating gunshot wounds. **Indah Nur Lestari, Chairul Yoel, Munar Lubis, Rina Amalia Saragih, Gema Nazri Yanni, Yunnie Trisnawati, Aridamuriany Lubis, Badai Buana Nasution, Ririe Fachrina Malisie.** Cranial Penetrating Gunshot Wound in Male Adolescent.

Keywords: Craniectomy, penetrating gunshot wound

PENDAHULUAN

Luka tembak menempati urutan kedua penyebab kematian traumatik terbanyak pada anak setelah kecelakaan lalu lintas.¹ Luka tembak pada kepala merupakan salah satu penyebab cedera otak traumatik (*traumatic brain injury/ TBI*). Di Amerika Serikat, TBI mencapai 1,4 juta kasus setiap tahunnya dan pada kelompok usia anak, diperkirakan 200.000 kasus trauma kepala terjadi setiap tahunnya.^{1,2}

Traumatic brain injury (TBI) pada luka tembak terjadi akibat kerusakan otak disebabkan trauma fisik berupa penetrasi massa tajam yang menembus tengkorak dan jaringan otak. Jenis luka tembak dapat berupa luka tangensial, perforasi, atau penetrasi.²

Trauma penetrasi (tembus) termasuk trauma oleh benda tajam, seperti pisau, anak panah, gigitan binatang, dan peluru. Trauma tembus merusak jaringan otak melalui berbagai mekanisme. Pertama, kerusakan langsung pada otak sepanjang jalur yang ditembus objek menyebabkan laserasi atau kontusio jaringan otak dan perdarahan. Luka tembus kecepatan tinggi (*high velocity*) seperti peluru

dapat menyebabkan kerusakan otak karena gelombang kejut (*shock waves*) saat objek menembus otak.³ Gelombang kejut tersebut dapat menyebabkan kontusio atau kerusakan vaskular berupa laserasi langsung atau akibat efek perkusi.⁴ Tanda klinis dapat tidak jelas; dapat ditemukan bagian meningen atau jaringan parenkim otak dan tampak cairan serebrospinal mengalir.⁵

Manajemen TBI adalah mempertahankan jalan napas, sirkulasi, kontrol terhadap peningkatan tekanan intrakranial, antikonvulsi, dan pembedahan. Prognosis tergantung disfungsi neurologi yang terjadi.^{3,4}

LAPORAN KASUS

Laki – laki, usia 12 tahun, datang dengan keluhan utama penurunan kesadaran sejak 10 jam. Pasien sebelumnya ditembak jarak dekat di kepala dengan pistol oleh temannya. Peluru mengenai bagian depan kepala dan tembus ke kepala bagian kanan belakang. Muntah 3 kali, menyembprot berisi air. Kejang 1 kali, lamanya kurang dari 5 menit, seluruh tubuh kaku. Demam 4 jam sebelum masuk rumah sakit.

Pada pemeriksaan fisik anak dengan kesadaran Skala Koma Glasgow atau SKG 6 (E2V2M2), suhu 38,4° C, nadi 130 kali/menit, laju napas 28 kali/menit, tekanan darah 100/50 mmHg. Status nutrisi baik.

Status generalis: Kepala: Tampak luka tembus di tulang frontalis ke tulang oksipitalis yang ditutupi kasa. Pemeriksaan toraks dalam batas normal. Pemeriksaan abdomen peristaltik lemah dan keluar cairan melalui NGT berwarna kehijauan. Pada anggota gerak dijumpai hemiparesis kiri.

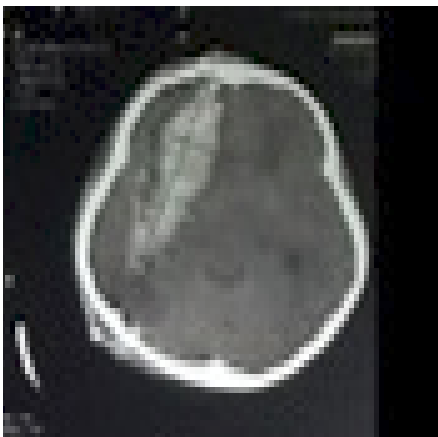
Pemeriksaan laboratorium: hemoglobin 11,4 g/dL, hematokrit 30,8 %, leukosit 27.500/mm³, trombosit 311.000/mm³, CRP positif, kadar gula darah: 227 mg/dL, Natrium 144 mEq/L, Kalium 4,4 mEq/L, Klorida 115 mEq/L, *prothrombin time* (PT) 13,2 detik, *activated partial thromboplastin time* (APTT) 33 detik, *thrombin time* (TT) 12,8 detik.

Hasil *CT-scan* kepala adalah perdarahan intraserebral luas meliputi lobus fronto-temporo-parietalis kanan yang menyebabkan herniasi subfalsin ke kiri, perdarahan subarakhnoid mengisi sebagian kortikal



LAPORAN KASUS

sulci lobus temporo parietalis kanan dan fisura interhemisfer, serta perdarahan interventrikuler mengisi ventrikel lateralis kanan dan fisura interhemisfer dengan edema serebri. Korpus alienum densitas metal mutipel pada lobus frontalis, temporalis, occipitalis kanan serta fragmen tulang multipel di lobus fronto-temporo-parietalis, serta occipitalis kanan. Destruksi os frontalis kanan, fraktur linear sepanjang os fronto-temporo-parietalis serta oksipitalis kanan (Gambar 1)



Gambar 1. CT scan saat masuk

Pada pasien dilakukan *debridement craniectomy*. Setelah operasi, pasien dirawat di ruang intensif anak dengan ventilator, pemberian cairan, manitol 20% 75 mL/6jam, antibiotik seftriakson 1 gram per 12 jam intravena dan antikejang fenitoin intravena *loading* dosis 640 mg dalam 20 mL NaCl 0,9% habis dalam 20 menit selanjutnya *maintenance* dosis 60 mg dalam 20 mL NaCl 0,9% habis dalam 20 menit setiap 12 jam.



Gambar 2. Luka tembak tembus

Hasil *CT-Scan* kepala *post* operasi adalah tampak perdarahan ter-evakuasi >50% dan sisa *corpus alienum* minimal.

Setelah dirawat selama 1 minggu pertama

di ruang intensif anak kesadaran pasien meningkat dan dilanjutkan perawatan di ruangan. Setelah 2 minggu dirawat di ruangan, pasien dapat pulang dengan melanjutkan fisioterapi 2 kali setiap minggu sampai menunggu jadwal operasi pemasangan titanium untuk penutupan kepala.



Gambar 3. Kondisi pasien 2 tahun pasca-operasi



Gambar 4. Kondisi pasien 5 tahun pasca-operasi

DISKUSI

Luka tembak tembus kepala adalah luka karena pecahnya proyektil di kranium dan proyektil tersebut keluar dari kranium.⁶ Luka tembak tembus memiliki luka masuk dan luka keluar. Gejala tergantung regio otak yang mengalami trauma, termasuk sifat senjata atau peluru, dampak energi, lokasi, serta karakteristik lintasan intrakranial peluru/proyektil.⁷ Proyektil dapat menyebabkan kerusakan parenkim otak melalui 3 mekanisme, yaitu: (1) laserasi dan benturan, (2) kavitas, dan (3) gelombang kejut.^{3,5} Trauma bisa menyebabkan fraktur *depressed* kranium dengan perdarahan fokal sampai kerusakan difus jaringan otak.² Gangguan neurologi sering tampak berat pada luka kecepatan tinggi, dapat ringan pada kecepatan rendah. Hematom atau edema serebri progresif dengan segera menyebabkan gangguan kesadaran.^{3,4,8}

Setelah trauma primer, bisa terjadi trauma sekunder yang memengaruhi kemampuan pemulihan otak. Trauma sekunder merupakan proses patologi setelah cedera; dapat

disebabkan oleh berbagai hal seperti hipoksia, hipoperfusi, radikal bebas, dan gangguan metabolik.⁵

Pada kasus ini, pasien datang dengan luka tembak tembus karena tembakan pistol di kepala. Ditemukan luka tembak masuk di regio parietal kanan dan luka tembak keluar di regio oksipitalis dekstra. Skala Koma Glasgow 6, hemiparesis sinistra. Ditemukan muntah proyektil dan kejang.

Manajemen awal fokus pada patensi jalan napas, pernapasan, dan sirkulasi. Selanjutnya terapi spesifik trauma otak. Setiap perdarahan harus segera diatasi; menjahit laserasi dengan segera dapat menjaga homeostasis. Pasien dengan luka penetrasi di kepala membutuhkan *CT-scan* kepala segera untuk menilai luas kerusakan otak, perdarahan intrakranial, edema otak, efek pendorongan massa, sisa proyektil, serpihan tulang, material lain sepanjang lintasan proyektil.⁵ Umumnya pasien luka tembak tembus membutuhkan pembedahan segera untuk *debridement* (pembersihan). Semua pasien hematom intrakranial mengalami dampak massa (*mass effect*) yang membutuhkan operasi evakuasi hematom segera.³

Pada kasus ini, resusitasi awal dilakukan di ruang rawat emergensi, selanjutnya prosedur kraniektomi untuk *debridement*. Luka masuk ditemukan di regio parietal kanan. Dari *CT-scan* kepala tampak benda asing dengan densitas metal dan fraktur linier os parieto-temporo-oksipitalis dekstra dan fragmen tulang. Prosedur kraniektomi dilakukan untuk evakuasi perdarahan dan fragmen tulang serta benda asing.

Semua pasien dengan luka tembak tembus di kepala harus dirawat di rumah sakit. Pemantauan intensif diindikasikan pada pasien ini. Dibutuhkan pemberian antibiotik profilaksis segera. Bila ditemukan trauma parenkim atau perdarahan subaraknoid, diperlukan antikonvulsan profilaksis.⁹ Setelah intubasi dan ditemukan tanda-tanda peningkatan tekanan intrakranial (TIK), langkah pertama adalah menurunkan TIK dengan sedasi adekuat, analgetik, dan pelunpoh otot. Terapi lain untuk mengontrol tekanan intrakranial berupa posisi kepala elevasi 30° dan *mid-line position*, pemberian manitol atau cairan hipertonik, mempertahankan suhu



dalam rentang hipotermi minimal hingga normotermi, pertahankan pCO_2 30-35 mmHg (*permissive hypocarbia*).¹⁰ Pada pasien ini, diberikan injeksi intravena seftriakson 1 gram setiap 12 jam untuk pencegahan infeksi dan fenitoin sebagai profilaksis antikonvulsan dengan dosis 60 mg intravena setiap 12 jam.

Anak dan remaja yang mengalami *traumatic brain injury* (TBI) dapat meninggalkan sekuele (gejala sisa) defisit neurologis yang mempengaruhi kemampuannya untuk berfungsi normal.⁵ Rehabilitasi dini menunjukkan hasil baik untuk memperbaiki luaran pasien. Rehabilitasi dan pemantauan tumbuh kembang anak harus tetap dilanjutkan setelah fase akut untuk mendorong re-organisasi neuron.³ Gangguan neuropsikiatri pada remaja yang mengalami TBI dapat berupa gangguan kognitif, gangguan perilaku, depresi, dan ansietas yang merupakan gejala *post traumatic stress disorder* (PTSD) dan gangguan somatis dapat berupa nyeri kepala, mudah lelah, gangguan tidur, dan kejang.¹¹

Pada pasien ini sudah dilakukan pemantauan berkala selama 5 tahun. Pada pemantauan awal dijumpai gangguan neuropsikiatri berupa *post traumatic stress disorder* (PTSD); pasien sering mengalami ketakutan apabila melihat hal-hal yang berhubungan dengan pistol. Pasien juga mengalami kelemahan anggota gerak sisi kiri. Keluhan menghilang

setelah fisioterapi teratur selama 2 minggu.

Penderita TBI cenderung menderita gangguan tidur seperti insomnia, hipersomnia, dan *sleep disordered breathing*.¹¹ Pada awal TBI sering diikuti insomnia, berhubungan dengan stres pasca-trauma. Hipersomnia pada sebagian penderita TBI disebabkan perubahan irama sirkadian.¹² Pada awal pasca-operasi pasien sering insomnia dan mengalami mimpi buruk yang menghilang dalam 2 bulan.

Prognosis trauma tembak tembus kepala tergantung disfungsi neurologi.^{13,14} Bila berat (SKG 3 sampai 5), luarannya biasanya buruk, walaupun telah mendapatkan manajemen yang baik.¹³ Reaksi pupil negatif menandakan prognosis buruk. Umumnya pada keadaan demikian tidak dilakukan tindakan bedah.¹⁴ Bila status neurologi lebih baik, prognosis dipengaruhi oleh derajat kerusakan parenkim otak yang terlihat pada *CT-scan* kepala. Jalur kerusakan yang melewati regio *midline* atau ventrikel berhubungan dengan prognosis sangat buruk, mungkin karena luasnya kerusakan jaringan otak. Perdarahan subaraknoid juga memiliki prognosis buruk.¹⁴

Pada kasus ini, pasien masuk di ruang emergensi dengan penurunan kesadaran (SKG 8), riwayat muntah menyemprot, kejang, dan hemiparesis. Setelah prosedur operasi kraniektomi *debridement* dan antibiotik profilaksis, pasien mengalami perbaikan,

namun hemiparesis sinistra masih menetap. Pemasangan titanium pada kepala dilakukan dua tahun kemudian setelah operasi pertama. Dengan tatalaksana komprehensif, pada pemantauan selama 5 tahun dari tahun 2013 sampai tahun 2018 pertumbuhan dan perkembangan pasien tidak mengalami gangguan. Skrining gangguan perilaku dan *child behavioral checklist* (CBCL) tidak menjumpai gangguan perilaku. Pasien juga tidak mengalami masalah mental emosional setelah deteksi dini masalah mental emosional untuk anak usia 4 tahun-16 tahun. Pemeriksaan neurologi anak tidak mendapatkan lagi defisit neurologis.

Hasil konsultasi ke Departemen Psikologi Anak didapatkan kapasitas intelektual pasien sesuai rata-rata anak seusianya (normal), kemampuan belajar baik, pasien termasuk cerdas dan memiliki daya tangkap tinggi dalam mengolah informasi dari lingkungannya. Hanya saja dalam mengerjakan tugas, pasien kurang teliti dan mudah bosan. Selama pemeriksaan psikologis berlangsung pasien bersikap kooperatif, mandiri, dan mau mendengarkan instruksi.

SIMPULAN

Luka tembak tembus kepala sering mengakibatkan defisit neurologis. Tatalaksana komprehensif dapat memberikan prognosis baik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Newgard CD, Kuppermann N, Holmes JF, Haukoos JS, Wetzel B, Hsia RY, et al. Gunshot injuries in children served by emergency services. *Pediatrics*. 2013;1350:1-11
2. Tasker RC. Head and spinal trauma. In: Nichols DG, ed. *Roger textbook of pediatric intensive care*. 4th Ed. Philadelphia: Lippincott William & Wilkins; 2008 .p. 887-909
3. Arunkumar KV, Kumar S, Anggarwal R, Dubey P. Management challenges in a short-range low-velocity gunshot injury. *Ann Maxillofacial Surg*. 2012;2:200-3
4. Bandt SK, Greenberg JK, Yarbrough CK, Schechtman KB, Limbirc DD, Leonard JR. Management of pediatric intracranial gunshot wounds: predictors of favorable clinical outcome and new proposed treatment paradigm. *J Neurosurg Pediatr*. 2012;10:511-7
5. Greenes DS, Madsen JR. Neurotrauma. In: Fleisher GR, Ludwig S, eds. *Textbook of Pediatric Emergency Medicine*. 4th Ed. Philadelphia: Lippincott William & Wilkins; 2000 .p. 1271-95
6. Lichte P, Oberbeck R, Binnebosel M, Wildenauer R, Pape H, Kobbe P. A civilian perspective in ballistic trauma and gunshot injuries. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2010;18:35-41
7. Yen HW, Wong JTY. Rehabilitation of traumatic brain injury in children and adolescent. *Ann Acad Med Sing*. 2007;36:62-6
8. Middleton JA. Brain injury in children and adolescent. *Adv Psychiatr Treat*. 2001;7:257-65
9. Mukhtar O, Jones K. Trauma surgery: Ballistic trauma. *Student BMJ*. 2003;11:188-9
10. Broen AW, Leibson CL, Malec JF, Perkins PK, Diehl NN, Larson DR. Longterm survival after traumatic brain injury: A population based analysis. *Neurorehabil*. 2004;19:37-43
11. Riggio S. Traumatic brain injury and its neurobehavioral sequelae. *Psychiatr Clin N Am*. 2010;33:807-19
12. Vermaelen J, Greiffenstein PB. Sleep in traumatic brain injury. *Crit Care Clin*. 2015;31:551-61
13. Carlson K, Kehle S, Meis L, Greer N, MacDonald R, Rutks I. The assessment and treatment of individuals with history of traumatic brain injury and post-traumatic disorder: A systematic review of the evidence. Department of Veterans Affairs Veterans Health Administration Health Services Research & Development Service. 2009 .p. 1- 71
14. Tsuci YS, Sun MH, Le HD, Chiang MZ, Leu CH, Cheng WY, et al. Civilian gunshot wounds to the brain. *J Chin Med Assoc*. 2005;68(3):126-9