

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KOMPLIKASI TRAUMATIC BRAIN INJURY

Factors Affecting Complications of Traumatic Brain Injury

Diah Luluk Maria Ulkhaq¹, Sulistyani¹, Dodik Nursanto¹, Iwan Setiawan¹

¹Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta

Korespondensi: dr. Iwan Setiawan, Sp.S M.Kes. Email: ee_wansps66@gmail.com

ABSTRAK

Cedera otak traumatis atau traumatic brain injury (TBI) adalah kondisi struktur kepala yang mengalami benturan dan menimbulkan gangguan fungsi otak. Tingkat keparahan klinis TBI dikelompokkan menurut skor GCS. Komplikasi yang terjadi pasca TBI timbul dari efek langsung cedera atau sebagai akibat dari efek samping terapi. Pengetahuan yang lebih baik tentang kejadian, penyebab dan konsekuensi komplikasi neurologis ataupun non-neurologis pada pasien pasca TBI akan membantu dalam pencegahan, pengobatan dan prognosis pasien. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa apa saja komplikasi traumatic brain injury dan apakah faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya komplikasi traumatic brain injury. Desain penelitian menggunakan metode literature review. Sumber data sekunder yang diperoleh berupa artikel jurnal internasional. Pencarian literature dalam literature review ini menggunakan tiga database yaitu Pubmed, Sciene Direct dan Google Scholar dan dilaporkan dengan menggunakan metode PRISMA dan metode narrative. kata kunci traumatic brain injury or risk factors or complication. Penelitian dilakukan tanggal 19 september 2020 Hasil penelitian terdapat data gabungan dari 3 database sebanyak 569, 12 terduplikat, sisa hasil didapatkan 557 jurnal, dieliminasi kembali sesuai tittle, abstrak dan fulltext didapatkan 97 data eklusi, hasil sisa 460 jurnal diantara nya data full text excluded 454 dan 6 data yang sudah dilakukan analisa kritis. Simpulan komplikasi pasca TBI yaitu infeksi nosocomial, ventilator associated pneumonia (VAP), post trauma vasospasme (PTV), post trauma seizure (PTS), defisit neurologis. Faktor-faktor yang mempengaruhi komplikasi TBI adalah perdarahan subarachnoid, usia muda, skor GCS awal yang buruk, tindakan pasca kraniektomi dekompresi, kranioplasti, ventilasi mekanis dan cedera aksonal diffuse.

Kata Kunci: Cedera otak traumatis, Faktor resiko, Komplikasi

ABSTRACT

Traumatic brain injury (TBI) is a condition of the head structure that has been impacted and causes impaired brain function. TBI clinical severity is grouped according to GCS scores. Complications that occur post-TBI arise from the direct effects of injury or as a result of therapeutic side effects. Better knowledge of the events, causes and consequences of neurological or non-neurological complications in post-TBI patients will help in the prevention, treatment and prognosis of patients. Study In this study aims to analyze what are the complications of traumatic brain injury and whether factors that influence the occurrence of complications traumatic brain. Research design literature review method. Secondary data sources obtained in the form of international journal articles. Literature search in literature review uses three databases namely Pubmed, Sciene Direct and Google Scholar and reported using Preferred PRISMA method and narrative method. With the keyword traumatic brain injury or risk factors or complication. The research was conducted on September 19, 2020. Results obtained the combined data from 3 databases as many as 569, 12 duplicated, the remaining results obtained 557 journals, eliminated again according to tittle, abstract and fulltext obtained 97 exclusion data, the remaining results of 460 journals full text excluded data as 454 and 6 data that have been done critical analysis. Conclusion post-TBI complications are nosocomial infection, ventilator associated pneumonia (VAP), post trauma vasospasme (PTV), post trauma seizure (PTS), neurological deficit. Factors that influence TBI complications are subarachnoid hemorrhage, young age, poor initial GCS score, post-cranial decompression action, cranoplasty, mechanical ventilation and axonal diffuse injury.

Keywords: Traumatic brain injury, Risk Factor, Complications

PENDAHULUAN

Cedera otak traumatis atau *traumatic brain injury* (TBI) adalah kondisi struktur kepala yang mengalami benturan dan menimbulkan gangguan fungsi otak. Merupakan salah satu jenis cedera yang paling parah dalam hal kematian dan kecacatan (Brazinova, et al., 2015)

Tingkat keparahan klinis TBI dikelompokkan menurut skor GCS pasca resusitasi menjadi ringan GCS 14-15, sedang 9-13, dan berat 3-8 dan memiliki angka kematian 30-40% dimana dapat menyebabkan defisit fisik, psikososial, dan sosial yang signifikan hingga 60% kasus (Khellaf, et al., 2019)

Secara global, jumlah pasien cedera otak traumatis setiap tahun diperkirakan 1,5–2 juta, setengah dari pasien meninggal dan telah diprediksi menjadi penyebab utama kematian dan kecacatan di dunia pada tahun 2020 (Goyal, et al., 2018)

Pasien yang mengalami cedera otak traumatik dilakukan perawatan di ruang perawatan intensif atau ICU dengan angka kematian 23% pada kategori cedera kepala traumatik berat yang telah dilakukan

resusitasi. Peningkatan tekanan intrakranial sering terjadi pasca TBI dan dihubungkan dengan angka mortalitas dan morbiditas yang menyebabkan memburuknya outcome pasca cedera otak traumatik (Bisri, 2016)

Komplikasi neurologis yang paling umum terjadi adalah kejang, stroke, infeksi, hidrosefalus dan edema serebral. Sedangkan untuk komplikasi non- neurologis yang paling umum adalah pneumonia, infark miokard, Ards, vascular thrombosis vena, delirium, dan ulkus dekubitus yang didapat di rumah sakit (Dash, 2018)

Adanya komorbiditas dan penurunan GCS terkait dengan faktor risiko kedua jenis komplikasi tersebut. Komplikasi neurologis dikaitkan dengan risiko kematian yang lebih tinggi daripada komplikasi non-neurologis. Ventilasi mekanis adalah faktor yang paling mempengaruhi komplikasi neurologis dan non-neurologis (Omar, et al., 2017)

Komplikasi yang terjadi mungkin timbul dari efek langsung dari cedera atau sebagai akibat dari efek samping terapi. Pengetahuan yang lebih baik tentang kejadian, penyebab dan konsekuensi

komplikasi neurologis ataupun non-neurologis pada pasien pasca TBI akan membantu dalam pencegahan, pengobatan dan prognosis pasien.

METODE

Data yang diperoleh adalah data sekunder yang diperoleh dari hasil penelitian yang sudah dilakukan oleh peneliti terdahulu. Sumber data sekunder yang diperoleh berupa artikel jurnal internasional. Pencarian literature dalam *literature review* ini menggunakan tiga database yaitu *Pubmed*, *Sciene Direct* dan *Google Scholar*. Penelitian ini menggunakan surat *Ethical Clearance* (EC) yang dikeluarkan Fakultas

Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta dengan No. 3163/C.1/KEPK-FKUMS/1/2021 dan dilaporkan dengan menggunakan metode *Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis* (PRISMA) dan metode *narrative*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peneliti menemukan hasil data gabungan dari 3 database sebanyak 569, 12 terduplikat, sisa hasil didapatkan 557 jurnal, dieliminasi kembali sesuai *title*, *abstrak* dan *fulltext* didapatkan 97 data *exclude*, hasil sisa 460 jurnal diantaranya data *full text excluded* 454 dan sebanyak 6 data yang sudah dilakukan analisa kritis.

Nama Peneliti	Tahun	Ringkasan Hasil	Komplikasi	Faktor yang Mempengaruhi
P. Azouvi, A. Arnould, E. Dromer, C. Vallat-Azouvi	2017	Pada pasien TBI berisiko tinggi mengalami kesulitan kognitif jangka panjang dan perubahan perilaku yang dapat menghambat pemulihan sosial, kelelahan mental, berkurangnya memori jangka panjang.	Defisit kognitif	Cedera aksonal difus
Robert Spencera, Susruta Manivannanb, Feras Sharoufc, Muhammad Imran Bhattib.	2019	Kranioplasti adalah prosedur rekonstruktif yang mengembalikan integritas struktural tengkorak. Interval DC-kranioplasti yang lebih besar dikaitkan dengan	Kejang	Tidakn kranioplasty

		peningkatan risiko PCS, risiko komplikasi menjadi maksimal ketika kranioplasti dilakukan antara 100 - 136 hari setelah DC dan jatuh setelah titik waktu ini.		
Andrew I R Maas, David K Menon, P David Adelson.	2017	Faktor yang menyebabkan epilepsy disebutkan adalah tindakan kranioplasti pasca TBI.	Epilepsy	Tindakan kranioplasty
Rishabh Sharma, Sandy R. Shultz, Mareus J. Robinson.	2019	Pasien TBI yang mendapatkan penanganan di rumah sakit dalam jangka waktu lama berisiko terkena infeksi yang didapat di rumah sakit (nosokomial), dan penggunaan ventilator adalah penyebab paling umum dari infeksi paru-paru rawat inap, yang dikenal sebagai ventilator didapat-pneumonia (VAP)	Infeksi nosokomial, Ventilator associated pneumonia	Ventilasi mekanik
A. Perrein, L. Petry, A. Reis, A. Baumann, P. M. Mertes, G. Audibert.	2015	PTV terjadi pada 30-40% pasien setelah cedera otak traumatis yang parah. Usia muda, skor koma glasgow yang rendah saat masuk dan perdarahan subaraknoid telah diidentifikasi sebagai faktor risiko PTV.	Post traumatic vasospasme	Perdarahan subarachnoid, usia muda, skor GCS awal yang buruk.
Gabriel A. Quinones Ossal Y. A. Durango Espinosa.	2020	Trakeostomi adalah prosedut bedah yang dilakukan pada pasien TBI yang membutuhkan ventilasi mekanik. Intubasi trakea yang berkepanjangan menimbulkan peningkatan risiko berbagai komplikasi yaitu pneumonia terkait	Ventilator associated pneumonia	Tindakan trakeostomi

		ventilator (VAP), kerusakan pita suara, dan sinusitis.		
--	--	--	--	--

Menurut hasil jurnal yang telah direview didapatkan faktor yang mempengaruhi terjadinya komplikasi TBI, kranioplasti dan ventilasi mekanis yang paling banyak menyebabkan komplikasi baik neurologis ataupun non neurologis. kranioplasti menyebabkan terjadinya komplikasi PTS (post traumatic seizure) dan epilepsi. Adanya kontusio serebral di lokasi kranioplasti meningkatkan risiko terjadinya PTS, risiko komplikasi menjadi lebih besar ketika kranioplasti dilakukan setelah 100 - 136 hari setelah DC.

Kemudian, ventilasi mekanis disebutkan juga sebagai faktor yang menyebabkan terjadinya komplikasi TBI, pasien yang mengalami TBI rentan dengan risiko infeksi di rumah sakit yaitu nosocomial, pasien yang mendapatkan infeksi di rumah sakit sering dikaitkan dengan kebutuhan akan penggunaan ventilasi mekanis dan secara berkala hal itu juga yang akan meningkatkan risiko terkena pneumonia.

Perdarahan subarachnoid, usia muda, skor GCS awal yang buruk mempengaruhi komplikasi TBI yaitu post trauma vasospasme (PTV), cedera otak difuse juga menyebabkan terjadinya defisit neurologis pada pasien TBI.

SIMPULAN DAN SARAN

Terdapat komplikasi pasca TBI yaitu infeksi nosocomial, ventilator associated pneumonia (VAP), post trauma vasospasme (PTV), post trauma seizure (PTS), defisit neurologis. Faktor-faktor yang mempengaruhi komplikasi TBI adalah Perdarahan subarachnoid, usia muda, skor GCS awal yang buruk, tindakan pasca kraniektomi dekompresi, kranioplasti, ventilasi mekanis dan cedera aksonal diffuse. Diharapkan dapat melakukan tindakan pencegahan dengan menghindari benturan kepala, mempertahankan cairan perfusi otak/cerebral, pertahankan saturasi oksigen 95% dan mencegah cedera otak sekunder. Hindari penggunaan hiperventilasi, cairan

hipotonik, steroid, tindakan kraniotomi jika tidak didapatkan adanya lesi massa intrakranial.

DAFTAR PUSTAKA

1. Brazinova, A. et al. (2018) 'Epidemiology of Traumatic Brain Injury in Europe: A Living Systematic Review', *Journal of Neurotrauma*, 30, pp. 1–30. doi: 10.1089/neu.2015.4126.
2. Dixon, J. et al. (2020) 'Emergency department management of traumatic brain injuries: A resource tiered review', *African Journal of Emergency Medicine*, 10(3), pp. 159–166. doi: 10.1016/j.afjem.2020.05.006.
3. Gamberini, L. et al. (2019) 'Early-Onset Ventilator-Associated Pneumonia in Severe Traumatic Brain Injury: is There a Relationship with Prehospital Airway Management?', *Journal of Emergency Medicine*, 56(6), pp. 657–665. doi: 10.1016/j.jemermed.2019.02.005.
4. Goyal, K., Hazarika, A., et al. (2018) 'Non-neurological complications after traumatic brain injury: A prospective observational study', *Indian Journal of Critical Care Medicine*, 22(9), pp. 632–638. doi: 10.4103/ijccm.IJCCM_156_18.
5. Khellaf, A., Khan, D. Z. and Helmy, A. (2019) 'Recent advances in traumatic brain injury', *Journal of Neurology*, 266(11), pp. 2878–2889. doi: 10.1007/s00415-019-09541-4.
6. Maas, A. I. R. et al. (2017) 'Traumatic brain injury: integrated approaches to improve prevention, clinical care, and research', *The Lancet Neurology*, 16(12), pp. 987–1048. doi: 10.1016/S1474-4422(17)30371-X.
7. Omar, M. et al. (2017) 'Complications following hospital admission for traumatic brain injury: A multicenter cohort study', *Journal of Critical Care*, 41(2017), pp. 1–8. doi: 10.1016/j.jcrc.2017.04.031..
8. Sharma, R. et al. (2019) 'Infections after a traumatic brain injury: The complex interplay between the immune and neurological systems', *Brain, Behavior, and Immunity*, 79(April), pp. 63–74. doi: 10.1016/j.bbi.2019.04.034.
9. Singh, R. et al. (2019) 'Global outcome after traumatic brain injury in a prospective cohort', *Clinical Neurology and Neurosurgery*, 186(September), p. 105526. doi: 10.1016/j.clineuro.2019.105526.
10. Spencer, R. et al. (2019) 'Risk factors for the development of seizures after cranioplasty in patients that sustained traumatic brain injury: A systematic review', *Seizure*, 69(March), pp. 11– 16. doi: 10.1016/j.seizure.2019.03.014.
11. Su, T. M. et al. (2019) 'Risk factors for the development of posttraumatic hydrocephalus after unilateral decompressive craniectomy in patients with traumatic brain injury', *Journal of Clinical Neuroscience*, 63(123), pp. 62–67. doi: 10.1016/j.jocn.2019.02.006.