

EFEKTIVITAS LUMBAR DRAINAGE MENCEGAH DELAYED ISCHEMIC NEUROLOGICAL DEFICIT PADA STROKE PERDARAHAN SUBARAHNOID

Jeane Novita Irene Abbas¹, Eka Musridharta², Ita Muharram Sari², Mursyid Bustami², Sardiana Salam²
¹Program Fellowship Neurointensif Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Prof.Dr. dr. Mahar Mardjono Jakarta
²Divisi Neurointensif Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Prof.Dr. dr. Mahar Mardjono Jakarta

Pendahuluan

Pasien stroke perdarahan subarahnoid (PSA) memiliki risiko mengalami kejang, hidrosefalus dan vasospasme serebral, dimana 20-30% pasien dengan vasospasme serebral akan mengalami *delayed ischemic neurological deficits* (DIND), dan 50% diantaranya mengalami disfungsi neurologis permanen atau meninggal. Walaupun beberapa penelitian menunjukkan bahwa DIND bisa terjadi pada kasus dimana tidak ditemukan adanya vasospasme.

Akumulasi darah dalam ruang subarahnoid, akan menimbulkan peningkatan tekanan intrakranial akut, penurunan aliran darah otak, memicu proses transient iskemik global, proses nekrosis dan mengaktifkan apoptosis neuron. Oxy-Hb, produk hemolisis eritrosit, merupakan spasmogen paling kuat. Akumulasi Oxy-Hb diduga menyebabkan vasospasme serebral melalui beberapa mekanisme, termasuk diantaranya apoptosis neuron, penurunan produksi nitric oxide (NO), peningkatan kadar endothelin-1, dan stress oksidatif pada sel otot polos pembuluh darah.

Pengeluaran darah dari ruang subarahnoid secara kontinyu segera setelah awitan PSA melalui *Lumbar Drainage* (LD), dapat menurunkan risiko vasospasme serebral dan DIND, baik yang dipantau secara simptomatis klinis maupun secara angiografik dengan luaran PSA yang lebih baik.



Gambar 1.
a. Saat pemasangan LD,
b. LD hari pertama,
c. LD hari ke 10.

Laporan Kasus

KASUS 1

Pria 52 tahun, dengan riwayat nyeri kepala hebat saat aktivitas (VAS 8), GCS 15, PSA *World Federation of Neurological Surgeons scale* (WFNS) grade 1, dilakukan *coiling* dan pemasangan LD sampai hari ke-12. Hasil CT Scan evaluasi, PSA minimal, klinis VAS 0, *Glasgow Outcome Scale Extended* (GOSE) 8.

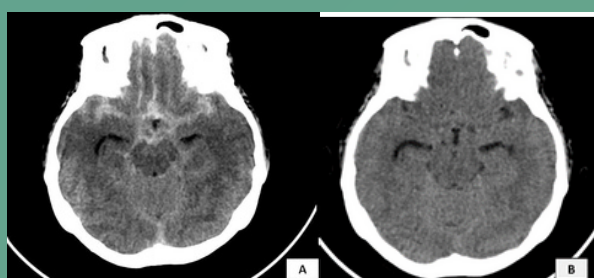


Gambar 2. Head CT Scan pasien dengan perdarahan subarahnoid

a. Hari pertama onset, b. Hari ke 12 onset

KASUS 2

Wanita 57 tahun, dengan *thunderclap headache* (VAS 9), GCS 15, PSA WFNS grade 1. Dilakukan pemasangan LD sampai hari ke-13. Hasil CT scan evaluasi tampak sisa PSA, VAS 2, GOSE 8.

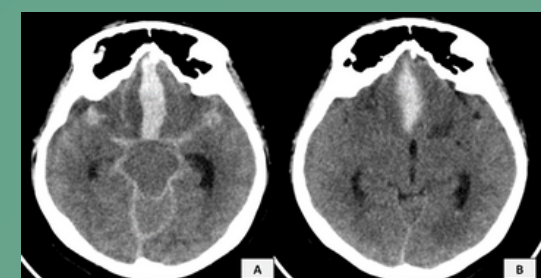


Gambar 3. Head CT Scan pasien dengan perdarahan subarahnoid

a. Hari pertama onset, b. Hari ke 13 onset

KASUS 3

Wanita 42 tahun, GCS E2M5V1, PSA WFNS grade 4, dilakukan *coiling* dan pemasangan LD sampai Hari ke 12. Hasil CT scan evaluasi, PSA berkurang, GOSE 7.



Gambar 4. Head CT Scan pasien dengan perdarahan subarahnoid

a. Hari pertama onset, b. Hari ke 12 onset

Diskusi

Penelitian eksperimental dan bukti klinis membuktikan adanya peranan radikal bebas dan stres oksidatif pada kasus PSA. Pembentukan radikal bebas berhubungan dengan auto-oksidasi hemoglobin di dalam Liquor Cerebrospinalis (LCS), perubahan fungsi mitokondria, peroksidase lipid yang nantinya akan menyebabkan vasospasme dan juga DIND. Pemicu terpenting terjadinya vasospasme dan *Delayed Cerebral Ischemia* (DCI) adalah jumlah kepadatan, klot dan produk degradasi eritrosit diruang subarahnoid.

Lumbar drainage dipasang setinggi L3-L4 atau L4-L5. Likuor kemudian dialirkan dengan target produksi 5-10 ml/jam. Produksi LCS yang dibatasi 5-10 ml/jam dimaksudkan untuk mencegah terjadinya herniasi serebral pada saat pengaliran LCS. Kontraindikasi absolut pemasangan LD adalah massa intrakranial, herniasi serebral, hidrosefalus obstruktif, spinal AVM dan infeksi area lumbal.

Pada serial kasus ini insersi LD sejak fase awal selama kurang lebih 13 hari menunjukkan perbaikan luaran pada pasien dengan PSA. Hal ini ditunjukkan oleh perbaikan klinis, dengan nilai GOSE 7 dan GOSE 8, serta CT scan kepala kontrol yang menunjukkan perbaikan dan tanpa adanya gambaran iskemik.

Referensi

1. Dietrich HH, Dacey RG. 2000. Molecular Keys to the Problems of Cerebral Vasospasm. *Neurology*; 46(3):517-530.
2. Pluta RM. 2005. Delayed cerebral vasospasm and nitric oxide: review, new hypothesis, and proposed treatment. *Pharmacology & Therapeutics*; 105:23-56.
3. Rahmatisa D, Rudi MM. 2019. Defisit Neurologis Tertunda pada Perdarahan Subarahnoid akibat Ruptur Aneurisma yang dilakukan Tindakan Coiling. *Jurnal Neuroanestesi Indonesia*. Vol 8, No. 2 : 121-31.
4. Tangen K, Narasimhan NS, Preden T. et al. 2016. Clearance of Subarachnoid Hemorrhage from the Cerebrospinal Fluid in Computational and In Vitro Models. *Annals of Biomedical Engineering*; 44 (12) : 3478-3494.
5. Wulandari DA, Sampe E, Hunaifi I. 2021. Perdarahan Subarahnoid (PSA). *Jurnal Kedokteran*. 10 (1): 338-346.