

## **ASSOCIATION BETWEEN HIGH BLOOD OSMOLALITY AND NEUROLOGICAL OUTCOME OF ACUTE ISCHEMIC STROKE PATIENT ON ADMISSION**

### **Abstract**

Dehydration is one condition that often found in stroke patients. Dehydration reduces cerebral blood flow, extends infarct volume and may affects neurological deficits in acute ischemic stroke. Many parameters are used to assess dehydration however there is no gold standard. One of objective parameter in assessing dehydration is blood osmolality. High blood osmolality  $\geq 300$  mOsm/kg is used as cut off for dehydration. The association between high blood osmolality and neurological outcome in acute ischemic stroke patients has not been widely studied. The purpose of this study is to evaluate the association between high blood osmolality and neurological outcome in acute ischemic stroke patient.

This study is a cross-sectional study, secondary data analysis, subjects of this study are acute ischemic stroke patients admitted at Dr. Sardjito Hospital. Subjects who met the inclusion and exclusion criteria were analysed mainly the blood osmolality and NIHSS score at the time of admission. Statistical analysis was used to determine the association between blood osmolality, demographic and laboratory variables and neurological outcome measured with NIHSS.

There were total 58 subjects, 29 (50%) subjects had blood osmolality  $> 300$  mOsm/kg. The NIHSS score has a median value of 4 with a range of 1-33. On bivariate analysis, variables that associated significantly with worse neurological outcome score at the time of admission were high blood osmolality (OR=5,296,  $p=0,014$ , 95%CI, 1,29-21,7), infection (OR=11,67,  $p=0,007$ , 95%CI, 1,95-6,99), leucocytosis (OR=4,750,  $p=0,028$ , 95%CI, 1,21-18,5), ASPECT Score  $< 7$  (OR=14,  $p<0,001$ , 95%CI, 3,34-59). In the multivariate analysis, high blood osmolality (B=2,180,  $p=0,031$ ) and ASPECT Score (B =2,396,  $p =0,006$ ) were significantly associated with worse neurological outcome of acute ischemic stroke patient at admission.

This study concluded that high blood osmolality was associated with worse neurological outcome in acute ischemic stroke patient on admission.

Keywords: osmolality, NIHSS, ischemic stroke, neurological outcome

Correspondence: Lothar Matheus M.V.Silalahi, email: lothar\_vanende@yahoo.com

## **HUBUNGAN ANTARA OSMOLALITAS DARAH YANG TINGGI DENGAN LUARAN NEUROLOGIS PASIEN STROKE ISKEMIK AKUT SAAT ADMISI**

### **Abstrak**

Dehidrasi merupakan fenomena yang sering ditemui pada penderita stroke. Dehidrasi mengurangi aliran darah serebral dan memperluas volume infark sehingga turut mempengaruhi luaran neurologis stroke iskemik akut. Banyak parameter yang digunakan untuk menilai dehidrasi namun belum ada parameter yang ditetapkan sebagai baku emas. Salah satu parameter objektif dalam menilai dehidrasi adalah osmolalitas darah. Nilai osmolalitas darah yang tinggi  $\geq 300$  mOsm/kg menggambarkan kondisi dehidrasi. Hubungan antara osmolalitas darah yang tinggi dengan luaran neurologis pasien stroke iskemik akut belum banyak diteliti. Tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi hubungan osmolalitas darah yang tinggi dengan luaran neurologis pasien stroke iskemik akut.

Penelitian ini merupakan penelitian potong lintang dengan menggunakan data sekunder, subjek penelitian adalah pasien stroke iskemik akut yang dirawat di RSUP Dr. Sardjito. Subjek yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi diambil data osmolalitas darah dan skor NIHSS pada saat admisi. Analisis statistik digunakan untuk mengetahui hubungan antara osmolalitas darah, variabel demografi dan laboratorium dengan luaran neurologis yang diukur melalui skor NIHSS yang dilanjutkan uji regresi logistik.

Didapatkan 58 subjek dengan 29 (50%) memiliki osmolalitas darah  $>300$  mOsm/kg. Skor NIHSS memiliki nilai median 4 dengan rentang 1-33. Pada uji bivariat, variabel yang berhubungan signifikan dengan luaran neurologis yang buruk pada saat admisi adalah osmolalitas darah yang tinggi (OR=5,296,  $p=0,014$ , 95%CI, 1,29-21,7), infeksi (OR=11,67,  $p=0,007$ , 95%CI, 1,95-6,99), leukositosis (OR=4,750,  $p=0,028$ , 95%CI, 1,21-18,5), Skor ASPECT  $<7$  (OR=14,  $p<0,001$ , 95%CI, 3,34-59). Pada uji multivariat, osmolalitas darah yang tinggi (B=2,180,  $p=0,031$ ) dan skor ASPECT (B =2,396,  $p =0,006$ ) berhubungan signifikan dengan luaran neurologis stroke iskemik akut yang buruk pada saat admisi.

Kesimpulan penelitian adalah osmolalitas darah yang tinggi berhubungan dengan luaran neurologis pasien stroke iskemik akut yang buruk pada saat admisi

Kata kunci: osmolalitas, NIHSS, stroke iskemik, luaran neurologis

Korespondensi: Lothar Matheus M.V.Silalahi, email: [lothar\\_vanende@yahoo.com](mailto:lothar_vanende@yahoo.com)