

RELATIVE CEREBRAL BLOOD VOLUME PADA MAGNETIC RESONANCE PERFUSION IMAGING SEBAGAI PREDIKTOR HIGH GRADE GLIOMA

Roushan Fikri¹, Sukma Imawati²

¹Residen Radiologi, ²Departemen Radiologi, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro / RSUP Dr. Kariadi Semarang

ABSTRAK

Latar Belakang

Glioma adalah tumor intrakranial yang dapat terjadi pada seluruh kelompok usia. Nilai relative cerebral blood volume (rCBV) merupakan salah satu parameter yang digunakan untuk membantu menilai grade suatu tumor sebelum dilakukan operasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menilai apakah rCBV dapat dijadikan prediktor suatu HGG.

Metode

Diambil data 59 pasien yang diperiksa brain MRI pre-operatif dari tahun 2020 hingga 2023 dengan gambaran glioma. Nilai rCBV diperoleh dengan membandingkan rata-rata nilai CBV pada bagian padat tumor yang enhanced sebanyak tiga kali pengukuran terhadap CBV parenkim otak yang sehat pada sisi kontralateral tumor sebanyak satu kali pengukuran. Seluruh pasien dilakukan operasi dengan hasil histopatologis terkonfirmasi glioma. Uji statistik dilakukan dengan menganalisis area under the curve, menilai sensitivitas, spesifisitas, positive dan negative predictive value serta cut-off value rCBV pada HGG.

Hasil

Nilai rata-rata dan standar deviasi rCBV pada HGG adalah $3,72 \pm 2,36$ dan pada LGG $2,80 \pm 1,75$. Dilakukan tabulasi silang menggunakan tabel 2x2 rCBV terhadap kejadian HGG dengan cut-off rCBV 2,335 didapatkan nilai sensitivitas 71,4%, spesifisitas 45,8%, positive predictive value 65,7%, dan negative predictive value 52,3%. Berdasarkan uji Chi Square, tidak terdapat hubungan signifikan antara rCBV dengan HGG ($p = 0,174$) dan belum dapat dijadikan prediktor HGG.

Kesimpulan

Penilaian rCBV pada kasus glioma kurang baik untuk mendiagnosis suatu HGG. Harus diperhatikan karakteristik lesi pada conventional MRI dan nilai advance imaging lainnya untuk membantu menegakkan diagnosis suatu HGG.

Kata kunci: High grade glioma, low grade glioma, MRI, perfusi, rCBV

RELATIVE CEREBRAL BLOOD VOLUME IN MAGNETIC RESONANCE PERFUSION IMAGING AS A PREDICTOR OF HIGH GRADE GLIOMA

Roushan Fikri¹, Sukma Imawati²

¹Radiology Resident, ²Radiology Department, Faculty of Medicine Diponegoro University / Kariadi Hospital, Semarang, Indonesia

ABSTRACT

Background

Glioma is an intracranial tumor which could happen in any age group. Relative cerebral blood volume (rCBV) has been used to determine glioma grade in a pre-operative setting. The objective of this study is to assess if rCBV could be used as a predictor of HGG.

Method

We collect data of 59 patients that underwent pre-operative brain MRI from 2020 to 2023 with imaging characteristic of glioma. rCBV value was acquired by comparing mean CBV value in enhancing solid area of tumor with normal brain parenchyma in contralateral side. The surgery was performed with confirmed biopsy result glioma. Statistical test was performed to determine the area under the curve, sensitivity, specificity, positive and negative predictive value, rCBV cut-off value for HGG.

Result

Mean rCBV value and standard deviation is $3,72 \pm 2,36$ in HGG and $2,80 \pm 1,75$ in LGG. Cross tabulation was performed by using 2x2 table with rCBV cut-off value 2,335 and we found sensitivity 71,4%, specificity 45,8%, positive predictive value 65,7%, and negative predictive value 52,3%. Chi Square test showed no significant correlation between rCBV and HGG ($p=0,174$) so it cannot be used as predictor of HGG.

Conclusion

rCBV value in glioma is still not good enough as a predictor of HGG. It is important for radiologist to carefully assess the characteristics of lesion from conventional MRI and other parameters in advance imaging to diagnose HGG accurately.

Keywords: High grade glioma, low grade glioma, MRI, perfusion, rCBV