

ABSTRAK

Latar Belakang: Penyakit Ginjal Tahap Akhir (PGTA) ditandai dengan kebutuhan terapi pengganti ginjal. Kondisi ini berkaitan dengan beban inflamasi yang cukup tinggi. Sehingga sangat dihubungkan dengan komplikasi vaskular pada penderitanya. Kondisi inflamasi yang terjadi berhubungan dengan kejadian stenosis (keadaan patologis pada tunika intima) sehingga mengganggu akses vaskular. NLR dianggap mampu merepresentasikan kondisi inflamasi sistemik individu. Oleh sebab itu, peningkatan NLR dikaitkan dengan peningkatan insidensi stenosis akses vaskular pada penderita dengan PGTA.

Tujuan Penelitian: Mengetahui hubungan *Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio* (NLR) dengan kejadian akses vaskular penderita dengan PGTA

Metode Penelitian: Penelitian dilakukan dengan menggunakan desain potong lintang (*cross-sectional*) di Unit Hemodialisis Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Sardjito (RSUP Dr. Sardjito). Kriteria inklusi penelitian adalah penderita PGTA yang menjalani hemodialisa rutin minimal tiga bulan dan berusia diatas 18 tahun. Pasien juga harus menggunakan akses vaskular dalam bentuk arteriovenous fistula atau graft. Data diperoleh secara sekunder berupa data demografi, laboratorium (NLR), dan hasil pemeriksaan Doppler Ultrasonografi (DUS) dalam menentukan ada/tidaknya stenosis pada akses vaskular. Analisis bivariat dilakukan dengan menggunakan *Chi-Square* dilanjutkan dengan analisis multivariat yang dilakukan dengan menggunakan regresi logistik multipel. Penentuan nilai titik potong baru terhadap NLR dan kejadian stenosis ditentukan dengan menggunakan kurva *Receiving Operator Curve* (ROC). Nilai *p-value* dibawah 0,05 dianggap secara statistik bermakna.

Hasil Penelitian: Karakteristik demografi yang ditemukan pada penelitian ditemukan bahwa kelompok pria lebih dominan dibandingkan wanita dengan perbandingan yang hampir sama (53,4% dan 46,6%). Sementara itu, kategori usia dibawah 60 tahun ditemukan sebanyak 89,7% atau sebanyak 52 orang. Nilai rata-rata pasien yang terlibat pada penelitian ini adalah sebesar $44,97 \pm 10,77$. Berdasarkan profil akses vaskular, durasi AV graft/fistula yang ditemukan lebih dari 90% atau 53 pasien memiliki akses tersebut lebih dari 12 bulan dengan durasi HD lebih dari tiga tahun dijumpai pada 63,8% pasien pada penelitian ini. Lokasi AV graft/fistula tersering yang dijumpai adalah regio radio-cephalica dengan proporsi sebesar 58,6%. Analisis kurva ROC menemukan titik potong optimal dalam menentukan variabel dikotom (ada/tidaknya stenosis) sebesar 5,25. Analisis multivariat dan bivariat dengan menggunakan titik potong 5,25 menemukan bahwa obesitas dan NLR diatas 5,25 berhubungan secara signifikan dengan kejadian stenosis pada penderita PGTA.

Kesimpulan: Peningkatan NLR berhubungan secara signifikan dengan kejadian stenosis pada akses vaskular penderita PGTA. Semakin tinggi nilai NLR berkaitan dengan peningkatan proporsi penderita dengan stenosis. Sehingga, evaluasi NLR secara berkala penting dilakukan dalam menentukan risiko terjadinya stenosis akses vaskular

Kata Kunci: Stenosis, Akses vaskular, hemodialisa, inflamasi

ABSTRACT

Background: End-stage renal disease (ESRD) is characterized by the need for renal replacement therapy. This condition is associated with a significant inflammatory burden, which is closely linked to vascular complications in affected individuals. Inflammation is believed to contribute to stenosis—a pathological condition involving the tunica intima—that interferes with vascular access. The neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) is considered a useful marker for representing systemic inflammatory status. Therefore, an elevated NLR has been associated with increased incidence of vascular access stenosis in patients with ESRD.

Objective: To investigate the association between neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) and vascular access stenosis in patients with ESRD.

Material and Methods: This was a cross-sectional study conducted in the Hemodialysis Unit of Dr. Sardjito General Hospital. Inclusion criteria included patients with ESRD undergoing routine hemodialysis for at least three months, aged over 18 years, and utilizing vascular access in the form of an arteriovenous fistula or graft. Secondary data were collected, including demographic information, laboratory parameters (NLR), and Doppler ultrasonography (DUS) findings to determine the presence of vascular access stenosis. Bivariate analysis was performed using the chi-square test, followed by multivariate analysis using multiple logistic regression. The optimal cut-off value for NLR in predicting stenosis was determined using the Receiver Operating Characteristic (ROC) curve. A *p*-value below 0.05 was considered statistically significant.

Results: The demographic characteristics showed a slight male predominance (53.4% male vs. 46.6% female). Most patients (89.7% or 52 individuals) were under the age of 60, with an average age of 44.97 ± 10.77 years. Over 90% (53 patients) had an arteriovenous fistula/graft in place for more than 12 months, and 63.8% had been on hemodialysis for more than three years. The most common vascular access site was the radiocephalic region, observed in 58.6% of patients. ROC curve analysis identified 5.25 as the optimal cut-off point for NLR in distinguishing between the presence or absence of stenosis. Both bivariate and multivariate analyses using this cut-off found that obesity and an NLR greater than 5.25 were significantly associated with the incidence of vascular access stenosis in patients with ESRD.

Conclusion: An elevated NLR is significantly associated with the occurrence of vascular access stenosis in patients with ESRD. Higher NLR values correlate with an increased proportion of stenosis cases. Therefore, regular monitoring of NLR may be important in assessing the risk of vascular access stenosis.

Keywords: Stenosis, vascular access, hemodialysis, inflammation