

## **KORELASI EKOGENITAS GINJAL DENGAN *SHEAR WAVE VELOCITY* DAN *RESISTIVE INDEX* PADA ULTRASONOGRAFI PENYAKIT GINJAL KRONIS**

**Nicha Hadi<sup>1</sup>, Bambang Supriyadi<sup>2</sup>, Hesti Gunarti<sup>2</sup>, Sudarmanta<sup>2</sup>,  
Wigati Dhamiyati<sup>2</sup>,**

<sup>1</sup>Residen dan <sup>2</sup>Staf Departemen Radiologi  
Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan Universitas  
Gadjah Mada Yogyakarta- Indonesia

### **INTISARI**

#### **PENDAHULUAN**

Pada tahun 2022, penyakit ginjal kronis (PGK) mempengaruhi lebih dari 1 dari 7 orang dewasa di Amerika Serikat, dengan sekitar 15% atau 37 juta orang terkena dampak. Diagnosis PGK membutuhkan berbagai metode selain laboratorium, termasuk ultrasonografi yang penting untuk mengevaluasi morfologi ginjal dan pola vaskularisasi. Korelasi antara ekogenitas ginjal dan tingkat PGK telah terbukti dan telah lama digunakan dalam pemeriksaan radiologi, dengan peningkatan ekogenitas terkait dengan fibrosis dan atrofi. Integrasi ultrasonografi dengan pemeriksaan *Doppler* penting untuk menilai perfusi dan aliran darah. Selain itu, elastografi ginjal adalah teknik baru yang menjanjikan, berdasarkan perubahan kekakuan jaringan akibat fibrosis parenkim. Meskipun belum rutin digunakan, disamping penghitungan *resistive index* pada *Doppler*, elastografi menarik minat sebagai tambahan dalam evaluasi ultrasonografi ginjal.

#### **TUJUAN**

Mengetahui korelasi antara derajat ekogenitas ginjal menggunakan Kriteria Brenbridge dengan *resistive index* (RI) dan *shear wave velocity* (SWV) ginjal pada pasien PGK.

#### **METODE**

Penelitian ini merupakan uji *cross sectional*. Pemeriksaan USG dilakukan pada 24 pasien yang sudah terdiagnosis PGK untuk mengetahui derajat ekogenitas ginjal, *resistive index*, dan SWV ginjal. Uji statistik menggunakan *Interclass Correlation Coefficient* dan uji korelasi Spearman.

#### **HASIL**

Tidak ditemukan korelasi antara derajat ekogenitas ginjal dengan RI dan SWV ginjal ( $p > 0,05$ ), namun ditemukan korelasi negatif antara derajat ekogenitas ginjal dengan panjang, lebar longitudinal, dan tebal korteks ginjal ( $r -0,401, -0,422, -0,493; p < 0,001$ ). Ditemukan korelasi positif lemah ( $r 0,246; p < 0,001$ ) antara derajat ekogenitas ginjal dengan derajat PGK.

#### **KESIMPULAN**

Tidak ada korelasi yang ditemukan antara ekogenitas ginjal dengan *resistive index* dan *shear wave velocity* dalam penelitian ini, meskipun pada penelitian sebelumnya ketiga parameter tersebut berhubungan dengan progresi PGK. Derajat ekogenitas ginjal berkorelasi dengan ukuran panjang, lebar, dan ketebalan korteks ginjal, serta memiliki korelasi lemah dengan tingkat penyakit ginjal kronis.

#### **KATA KUNCI**

Penyakit ginjal kronis, derajat ekogenitas, Brenbridge, *resistive index*, *shear wave elastography*

## **CORRELATION OF KIDNEY ECHOGENITY WITH SHEAR WAVE VELOCITY AND RESISTIVE INDEX IN ULTRASONOGRAPHY OF CHRONIC KIDNEY DISEASE**

**Nicha Hadi<sup>1</sup>, Bambang Supriyadi<sup>2</sup>, Hesti Gunarti<sup>2</sup>, Sudarmanta<sup>2</sup>,  
Wigati Dhamiyati<sup>2</sup>,**

<sup>1</sup>Resident dan <sup>2</sup>Staff Radiology Department  
Faculty of Medicine, Public Health and Nursing, Gadjah Mada University,  
Yogyakarta- Indonesia

### **ABSTRACT**

#### **INTRODUCTION**

In 2022, over 37 million adults in the United States (15%) are affected by chronic kidney disease (PGK). Diagnosis involves methods beyond lab tests, including ultrasound for assessing kidney morphology and vascular patterns. Renal echogenicity correlates with PGK severity, with increased echogenicity indicating fibrosis and atrophy. Integrating Doppler examination with ultrasound helps evaluate perfusion and blood flow. Renal elastography, a new technique measuring tissue stiffness changes due to fibrosis, shows promise as an adjunct to ultrasound assessment, though not yet widely adopted.

#### **OBJECTIVE**

To determine the correlation between the degree of kidney echogenicity using the Brenbridge Criteria with the resistive index and shear wave velocity of the kidneys in PGK patients

#### **METHOD**

This research is a cross sectional study. Ultrasound examination was carried out on 24 patients who had been diagnosed with PGK to determine the degree of kidney echogenicity, resistive index, and kidney SWV. Statistical tests use Interclass Correlation Coefficient and Spearman correlation.

#### **RESULTS**

No correlation was found between the degree of renal echogenicity and resistive index and renal SWV ( $p > 0.05$ ), but a negative correlation was found between the degree of renal echogenicity and length, longitudinal width and thickness of the renal cortex ( $r -0.401, -0.422, -0.493$ ;  $p < 0.001$ ). A weak positive correlation was found ( $r 0.246$ ;  $p < 0.001$ ) between the degree of kidney echogenicity and the degree of PGK.

## **CONCLUSION**

No correlation was found between renal echogenicity and resistive index and shear wave velocity in this study, although in previous studies these three parameters were associated with PGK progression. The degree of renal echogenicity is correlated with the length, width and thickness of the renal cortex, and has a weak correlation with the level of chronic kidney disease.

## **KEYWORDS**

Chronic kidney disease, degree of echogenicity, Brenbridge, resistive index, shear wave elastography