

PERBANDINGAN FORMULA LARSSON DAN KLIRENS KREATININ DALAM MENILAI LAJU FILTRASI GLOMERULUS PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE 2

INTISARI

Latar belakang: Diabetes mellitus merupakan penyakit kronik yang ditandai dengan terjadinya hiperglikemia dan dihubungkan dengan resistensi absolut atau relatif dari insulin. Prevalensi DM meningkat cukup signifikan dan Indonesia termasuk dalam sepuluh negara dengan jumlah penderita DM yang besar. Komplikasi diabetes mellitus dapat secara serius mempengaruhi kualitas hidup dari penderitanya dan nefropati diabetika merupakan komplikasi yang terjadi pada penderita DM pada ginjal yang memiliki risiko akhir sebagai gagal ginjal. Klirens kreatinin (*creatinine clearance/CCT*) umum digunakan sebagai metode standar untuk evaluasi laju filtrasi glomerulus (LFG) namun memiliki banyak kelemahan. Cystatin C kemudian diperkenalkan sebagai marker endogen untuk LFG yang lebih baik dibanding CCT. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa formula Larsson merupakan formula berbasis cystatin C yang baik untuk estimasi LFG (eLFG).

Tujuan penelitian: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan formula Larsson dan klirens kreatinin sebagai metode standar dalam perhitungan estimasi laju filtrasi glomerulus pada penderita diabetes mellitus tipe 2.

Metode penelitian: Penelitian observasional potong lintang ini melibatkan subyek pasien DM tipe 2 rawat jalan. Sampel darah diambil untuk pemeriksaan kreatinin dan cystatin C serum serta urin 24 jam untuk pemeriksaan kreatinin urin. Perhitungan LFG menggunakan CCT dan eLFG menggunakan formula Larsson. Analisis data berupa uji rerata, uji proporsi, uji korelasi *pearson's* dan uji regresi linier.

Hasil: Subyek penelitian berjumlah 100 orang dengan rerata umur $61,20 \pm 8,19$ tahun. Nilai rerata CCT dan Formula Larsson berturut-turut $49,23 \text{ mL/mnt/1,73 m}^2$ dan $66,37 \text{ mL/mnt/1,73 m}^2$ ($p=0,000$). Uji proporsi kedua kelompok menggunakan uji *Chi-Square* didapatkan $p=0,002$ atau proporsi kedua kelompok berbeda secara statistik. Uji *pearson's* didapatkan $r=0,762$ ($p<0,0001$) sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat korelasi kuat antara formula Larsson dan CCT dengan rumus regresi $y=0.5873x+10.263$ dengan $R^2=0,58036$.

Simpulan: Rerata eLFG yang dihitung berdasarkan formula Larsson secara signifikan lebih tinggi dibandingkan LFG yang dihitung berdasarkan CCT. Namun eLFG yang dihitung berdasarkan formula Larsson berkorelasi kuat dengan LFG yang dihitung berdasarkan CCT.

Kata Kunci: Formula Larsson, cystatin C, klirens kreatinin, DM tipe 2, Laju Filtrasi Glomerulus.

COMPARISON OF LARSSON FORMULA AND CREATININE CLEARANCE IN ASSESSING GLOMERULUS FILTRATION IN TYPE 2 DIABETES MELLITUS

ABSTRACT

Background: Diabetes mellitus is a chronic disease characterized by the occurrence of hyperglycemia and is associated with absolute or relative resistance of insulin. The prevalence of DM increased significantly and Indonesia was included in ten countries with a large number of DM patients. Complications of diabetes mellitus can seriously affect the quality of life of the sufferer and diabetic nephropathy is a complication that occurs in patients with diabetes mellitus who have a final risk as kidney failure. Creatinine clearance (CCT) is commonly used as a standard method for evaluation of glomerular filtration rate (GFR) but has many disadvantages. Cystatin C was later introduced as an endogenous marker for GFR that was better than CCT. Previous studies have suggested that the Larsson formula is a good cystatin-based formula C for estimated GFR (eGFR).

Objective: This study aims to determine comparison of Larsson formula and creatinine clearance as a standard method in calculating the estimated glomerular filtration rate in type 2 diabetes mellitus.

Methods: This cross-sectional observational study involves the subject of an outpatient DM type 2 patient. Blood samples were taken for serum creatinine and cystatin C and 24-hour urine for urine creatinine examination. Glomerular filtration rate (GFR) calculations using CCT and eGFR using the Larsson formula. Data analysis was in the form of mean test, proportion test, pearson's correlation test and linear regression test.

Result: The research subjects were 100 people with mean age $61,20 \pm 8,19$ year. The mean values of CCT and Larsson formula were $49.23 \text{ mL/min/1.73 m}^2$ and $66.37 \text{ mL/min/1.73 m}^2$ ($p = 0,001$) respectively. Test of the proportion of both groups using Chi-Square test obtained $p = 0.002$ or the proportion of both groups differed statistically. Pearson's test was obtained $r = 0.762$ ($p < 0.0001$) so it can be concluded that there is strong correlation between Larsson and CCT formula with regression formula $y = 0.5873x + 10.263$ with $R^2 = 0,58036$.

Conclusion: The mean of based on Larsson formula is significantly higher than that GFR determined by CCT. However the eGFR determined based on Larsson formula has a strong correlation with the CCT based GFR.

Keywords: Larsson Formula, Cystatin C, Creatinine Clearance, Type 2 DM, Glomerular Filtration Rate.