

ABSTRACT

DIAGNOSTIC ACCURACY OF MACRUZ INDEX IN THE ASSESMENT OF LEFT ATRIAL SIZE IN PATIENT WITH MITRAL STENOSIS

Dicky Panditativa Susantya¹, Real Kusumanjaya Marsam²,

Hasanah Mumpuni²

Faculty of Medicine Public Health and Nursing, Universitas Gadjah Mada

Background: Cardiovascular disease is the main cause of death. Based on WHO, Cardiovascular diseases take the lives of 17.7 million people every year and caused 31% of all global death. More than 80 percent of the deaths occurred in low and middle income countries. Mitral stenosis is one of cardiovascular disease that can lead to right heart failure. Mitral stenosis is more abundant in Indonesia compare to developed countries. The cause of mitral stenosis is mainly because of rheumatic fever (90%). Related to morbidity and epidemiology, it is important to diagnose early. From physical examination we can hear S1 getting louder but if severe, S1 will not be found and there will be additional sound called opening snap. But this sound is not objective to confirm the diagnosis. Thus, diagnostic test should be done. The most common diagnostic test are echocardiogram and EKG. Echocardiogram is a gold standard for this case but because of the cost and limitation of echocardiogram, EKG can be used as a diagnostic test. In EKG, there is P wave that indicate atrial depolarization. P wave represent the size of atrial, normally this wave less than 0.12 s. This research will discuss about macruz index. Macruz index is a proportion between the P wave duration and PR segment (not interval) duration (P/PR) this parameter indicate the left atrial size.

Objective: The objective of this research is to analyze the specificity and the sensitivity of macruz index compare to echocardiogram in order to investigate left atrial size in mitral stenosis patient.

Method: This research is a cross sectional study. First, this research will determine the cut off point from macruz index. Macruz index is a proportion between P wave duration and PR segment duration, this length will be counted manually. Then, there will be positive and negative result based on the cut off point. This positive and negative result from macruz index will be compared to the gold standard which is echocardiogram. It will be analyze using chi square to determine the specificity and the sensitivity.

Results: There are 45 patient with complete data on left atrial volume index, macruz index, age, gender, mitral regurgitation, aortic valve disease, pulmonary

valve disease, and tricuspid valve disease. From the ROC curve (Macruz index as test variable and LAVI as state variable) shown that AUC is 0.614 ($p > 0.05$) with CI within 0.419 – 0.809. Based on AUC the most sensitive and specific (Sn: 67% and Sp:71%) is at 1.3500. For diagnostic accuracy, Macruz index (≥ 1.341) from electrocardiogram as a variable test and Left atrial volume index (≥ 34) as a gold standard using 2x2 table or Chi-square. The data showed that Macruz Index based on this study's cut off point which is more than 1.350 has sensitivity 68%, Specificity 71%, Positive Predictive 92%, Negative Predictive value 29%.

Conclusion: Macruz index has a 68% probability to determine correctly if the patient has atrial enlargement, has a 71% probability to determine correctly if the patient has no atrial enlargement. Macruz Index has low to moderate of diagnostic accuracy. It is not recommend to use Macruz index as a left atrial enlargement predictor, but in the case of non-availability of echocardiography, it can still be used.

Keywords: macruz index, LAVI, electrocardiogram, mitral stenosis, left atrial enlargement

INTISARI

AKURASI DIAGNOSTIK MACRUZ INDEX DALAM PENILAIAN UKURAN ATRIUM KIRI PADA PASIEN MITRAL STENOSIS DI RUMAH SAKIT UMUM DR. SARDJITO

Dicky Panditawati Susantya¹, Real Kusumanjaya Marsam²,

Hasanah Mumpuni²

Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan

Abstrak: Penyakit kardiovaskular adalah penyebab kematian terbanyak di Indonesia. Berdasarkan WHO, Penyakit Kardiovaskular, dan menyebabkan 31% dari seluruh kematian global. Penyakit kardiovaskular lebih banyak terjadi di negara berpenghasilan rendah dan menengah. Stenosis mitral adalah salah satu penyakit terbanyak dari penyakit kardiovaskular yang dapat menyebabkan gagal jantung kanan. Stenosis mitral lebih melimpah di Indonesia dibandingkan dengan negara-negara maju. Penyebab stenosis mitral terutama karena demam rematik (90%). Terkait dengan morbiditas dan epidemiologi, penting untuk mendiagnosa sejak dini. Dari pemeriksaan fisik kita dapat mendengar S1 semakin keras tetapi jika berat, S1 tidak akan ditemukan dan akan ada suara tambahan yang disebut snap pembukaan. Tetapi suara ini tidak objektif untuk mengkonfirmasi diagnosis. Jadi, tes diagnostik harus dilakukan. Tes diagnostik yang paling umum adalah echocardiogram dan EKG. Echocardiogram adalah standar emas untuk kasus ini, karena biaya dan keterbatasan echocardiogram, EKG dapat digunakan sebagai tes diagnostik. Dalam EKG, ada gelombang P yang menunjukkan depolarisasi atrium. Gelombang P mewakili ukuran atrium, biasanya gelombang ini kurang dari 0,12 detik. Penelitian ini akan membahas indeks Macruz. Indeks Macruz adalah parameter yang menunjukkan ukuran atrium kiri.

Tujuan: Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis spesifisitas dan sensitivitas indeks macruz dibandingkan dengan echocardiogram untuk menyelidiki ukuran atrium kiri pada pasien stenosis mitral.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian cross sectional. Pertama, penelitian ini akan menentukan cut off point dari indeks macruz. Indeks Macruz adalah proporsi antara durasi gelombang P dan durasi segmen PR, panjang ini akan dihitung secara manual. Kemudian, akan ada hasil positif dan negatif berdasarkan cut off point. Hasil positif dan negatif ini dari indeks macruz akan dibandingkan dengan standar emas yaitu echocardiogram. Ini akan dianalisis menggunakan chi square untuk menentukan spesifisitas dan sensitivitas.



Hasil: Terdapat 45 pasien dengan data lengkap yaitu indeks volume atrium kiri, indeks macruz, usia, jenis kelamin, regurgitasi mitral, penyakit katup aorta, penyakit katup paru, dan penyakit katup trikuspid. Dari kurva ROC (indeks Macruz sebagai variabel uji dan LAVI sebagai variabel keadaan) menunjukkan bahwa AUC adalah 0,614 ($p > 0,05$) dengan CI dalam 0,419 - 0,809. Berdasarkan AUC yang paling sensitif dan spesifik (Sn: 67% dan Sp: 71%) ada di 1.341. Untuk akurasi diagnostik, indeks Macruz (≥ 1.341) dari elektrokardiogram sebagai tes variabel dan indeks volume atrium kiri (≥ 34) sebagai standar emas menggunakan tabel 2x2 atau Chi-square. Data menunjukkan bahwa Indeks Macruz berdasarkan titik potong penelitian ini yang lebih dari 1.350 memiliki sensitivitas 68%, Specificity 71%, Positif Prediktif 92%, Nilai Prediktif Negatif 29%.

Kesimpulan: Indeks Macruz memiliki probabilitas 68% untuk menentukan dengan benar jika pasien memiliki pembesaran atrium, memiliki probabilitas 71% untuk menentukan dengan benar jika pasien tidak memiliki pembesaran atrium. Indeks Macruz memiliki akurasi diagnostik rendah hingga sedang. Ini tidak merekomendasikan untuk menggunakan indeks Macruz sebagai prediktor pembesaran atrium kiri, tetapi dalam kasus tidak tersedianya echocardiography, itu masih bisa digunakan.

Kata kunci: macruz index, LAVI, elektrokardiogram, mitral stenosis, pembesaran atrium kiri.