



Role of 4-Dimensional Transesophageal Echocardiography in Evaluation of Thromboembolism in Low-Risk Patients with Atrial Fibrillation: A-Cross sectional Study

Soha M. ELSHIBLY¹, Reda BIOMY², Hany M. ABDELSHAKOR³, Mohamed Elsayed Abdel FATTAH⁴ & Wael A. HASEEB¹

¹ MSc, Teaching assistant, Cardiology Department, Faculty of Medicine, Kafr Elsheikh University, Egypt

² MD, Professor, Cardiology Department, Faculty of Medicine, Kafr Elsheikh University, Egypt

³ MD, Lecturer, Cardiology Department, Faculty of Medicine, Mansoura University, Egypt

⁴ MSc, Assistant lecturer, Cardiology Department, Faculty of Medicine, Kafr Elsheikh University, Egypt

⁵ MD, Lecturer, Cardiology Department, Faculty of Medicine, Kafr Elsheikh University, Egypt

SUMMARY. Atrial fibrillation (AF) is the most common arrhythmia associated with a high risk of thrombosis and systemic embolization, particularly in high-risk patients. Some patients still experience thrombi and peripheral embolization although they do not require anticoagulation according to the traditional anticoagulation risk scores. This study was designed to assess left atrial appendage (LAA) function and different morphologies using four-dimensional (4D) transesophageal echocardiography (TEE) in low-risk patients with non-valvular atrial fibrillation (AF) and their correlation with thromboembolic risk. Design: Descriptive Cross-sectional study. Methods: This study included patients with low-risk non-valvular AF regarding CHA2DS2-VASc score, which included congestive heart failure, hypertension, age ≥ 75 years, diabetes, previous stroke, vascular disease, age ≥ 65 years, and sex category (female) (i.e., 1 for women and 0 for men), who were visiting outpatients clinic in the 2 hospitals included in the study for different indications during the period from November 2019 to November 2020. Sociodemographic, risk factors, and echocardiographic data (i.e., transthoracic echocardiography and TEE to assess LAA function and morphology) were analyzed. Overall, 80 patients were included in the study (LAA thrombi were found in eight patients 10%). Risk factors and echocardiographic parameters were compared between patients with and without thrombi. In the group with thrombus, left atrial (LA) diameter, LA volume index, and LAA area and diameter were significantly higher, whereas pulsed-wave Doppler velocities and tissue Doppler velocities on the LAA were significantly lower ($P < 0.05$). Moreover, a significant positive correlation was found between the presence of LAA thrombus and LAA morphology (thrombosis more common in non-chicken wing morphology, especially cactus morphology). A significant percentage of our patients had LAA thrombus (10%). Most patients had non-chicken wing morphology.

RESUMEN. La fibrilación auricular (FA) es la arritmia más común asociada con un alto riesgo de trombosis y embolización sistémica, particularmente en pacientes de alto riesgo. Algunos pacientes todavía experimentan trombos y embolización periférica, aunque no requieren anticoagulación de acuerdo con las puntuaciones de riesgo de anticoagulación tradicionales. Este estudio fue diseñado para evaluar la función del apéndice auricular izquierdo (LAA) y diferentes morfologías mediante ecocardiografía transesofágica (ETE) de cuatro dimensiones (4D) en pacientes de bajo riesgo con fibrilación auricular (FA) no valvular y su correlación con el riesgo tromboembólico. Diseño: Estudio descriptivo de corte transversal. Este estudio incluyó pacientes con FA no valvular de bajo riesgo en cuanto a la puntuación CHA2DS2-VASc, que incluyó insuficiencia cardíaca congestiva, hipertensión, edad ≥ 75 años, diabetes, accidente cerebrovascular previo, enfermedad vascular, edad ≥ 65 años y categoría de sexo (femenino) (es decir, 1 para mujeres y 0 para hombres), que acudieron a consultas externas en los 2 hospitales incluidos en el estudio por diferentes indicaciones durante el período de noviembre de 2019 a noviembre de 2020. Datos sociodemográficos, factores de riesgo y ecocardiográficos (es decir, ecocardiografía transtorácica y ETE para evaluar la función y morfología de la OI). Resultados: En total, se incluyeron 80 pacientes en el estudio (se encontraron trombos LAA en ocho pacientes 10%). Se compararon los factores de riesgo y los parámetros ecocardiográficos entre pacientes con y sin trombos. En el grupo con trombo, el diámetro de la aurícula izquierda (AI), el índice de volumen de la AI y el área y el diámetro de la AI fueron significativamente mayores, mientras que las velocidades del Doppler de onda pulsada y las velocidades del Doppler tisular en la AI fueron significativamente menores ($P < 0,05$). Además, se encontró una correlación positiva significativa entre la presencia de trombo LAA y la morfología LAA (trombosis más común en morfología que no es de ala de pollo, especialmente en morfología de cactus). Un porcentaje significativo de nuestros pacientes presentó trombo en la OAI (10%). La mayoría de los pacientes no tenían morfología de ala de pollo.

KEY WORDS: atrial fibrillation left atrial appendage, transthoracic echocardiography, 3D, 4D transesophageal echocardiography and thrombus.

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: soha_elshibly@kfs.edu.eg