



ORIGINAL

Análisis de la función ventricular derecha en resonancia magnética cardíaca. Comparación de la cuantificación en los planos eje corto y 4 cámaras

M. Souto Bayarri^{a,*}, L. Masip Capdevila^a, C. Remuiñan Pereira^a, J.J. Suárez-Cuenca^a, A. Martínez Monzonís^b, M.I. Couto Pérez^a y J.M. Carreira Villamor^a

^a Departamento de Radiología, Complejo Hospitalario Universitario de Santiago (CHUS), Universidad de Santiago de Compostela (USC), Santiago de Compostela, España

^b Servicio de Cardiología, Complejo Hospitalario Universitario de Santiago (CHUS), Santiago de Compostela, España

Recibido el 19 de septiembre de 2012; aceptado el 3 de febrero de 2013

Disponible en Internet el 23 de abril de 2013

PALABRAS CLAVE

Corazón;
Segmentación;
Resonancia
magnética cardíaca;
Función cardíaca;
Volúmenes
ventriculares

Resumen

Objetivo: Comparar los métodos de segmentación del ventrículo derecho en los planos eje corto y 4 cámaras, en los estudios de resonancia magnética cardíaca, y realizar una correlación con el método ecocardiográfico *tricuspid annular plane systolic excursion* (TAPSE).

Material y métodos: Se estudiaron 26 pacientes con diversas enfermedades cardiovasculares con un equipo de resonancia magnética de 1,5 T. Se adquirieron en todos los estudios imágenes en modo cine en eje corto y en 4 cámaras (*steady-state free precession*, 6 mm de grosor de corte, desde la base al ápex ventricular). En todos los pacientes se cuantificaron los volúmenes telediastólico, telesistólico y la fracción de eyección del ventrículo derecho. A 14 pacientes se les practicó también una ecocardiografía y se calculó la función ventricular derecha (TAPSE), el mismo día que se realizó el estudio de resonancia magnética cardíaca.

Resultados: No hubo diferencias estadísticamente significativas en los volúmenes y la función del ventrículo derecho determinados con los 2 métodos de segmentación. La correlación al estimar los volúmenes fue excelente ($r > 0,95$) y disminuyó levemente para la fracción de eyección ($r > 0,84$). La correlación entre fracción de eyección del ventrículo derecho y TAPSE fue muy baja ($r = 0,2$; $p < 0,01$).

Conclusión: Ambos métodos de segmentación ventricular cuantifican adecuadamente la función del ventrículo derecho. La correlación con el método ecocardiográfico es discreta.

© 2012 SERAM. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: miguel.souto@usc.es (M. Souto Bayarri).

KEYWORDS

Heart;
Segmentation;
Cardiac magnetic
resonance imaging;
Heart function;
Ventricular volumes

Cardiac magnetic resonance analysis of right ventricular function: comparison of quantification in the short-axis and 4-chamber planes

Abstract

Objective: To compare the methods of right ventricle segmentation in the short-axis and 4-chamber planes in cardiac magnetic resonance imaging and to correlate the findings with those of the tricuspid annular plane systolic excursion (TAPSE) method in echocardiography.

Material and methods: We used a 1.5T MRI scanner to study 26 patients with diverse cardiovascular diseases. In all MRI studies, we obtained cine-mode images from the base to the apex in both the short-axis and 4-chamber planes using steady-state free precession sequences and 6 mm thick slices. In all patients, we quantified the end-diastolic volume, end-systolic volume, and the ejection fraction of the right ventricle. On the same day as the cardiac magnetic resonance imaging study, 14 patients also underwent echocardiography with TAPSE calculation of right ventricular function.

Results: No statistically significant differences were found in the volumes and function of the right ventricle calculated using the 2 segmentation methods. The correlation between the volume estimations by the two segmentation methods was excellent ($r=0,95$); the correlation for the ejection fraction was slightly lower ($r=0,8$). The correlation between the cardiac magnetic resonance imaging estimate of right ventricular ejection fraction and TAPSE was very low ($r=0,2$, $P<.01$).

Conclusion: Both ventricular segmentation methods quantify right ventricular function adequately. The correlation with the echocardiographic method is low.

© 2012 SERAM. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

La resonancia magnética cardíaca (RMC) con secuencias eco de gradiente en estado estacionario (*steady-state free precession* [SSFP]) se está erigiendo como la técnica de imagen más precisa y reproducible para estudiar la anatomía del corazón. Además, la RMC proporciona información cuantitativa del tamaño y función ventricular y del flujo sanguíneo, así como datos muy valiosos de la viabilidad del miocardio y la contractilidad segmentaria. Por estas razones es un método de imagen imprescindible en pacientes con enfermedades de los ventrículos. De hecho, hay un consenso general acerca de su utilidad clínica y el método de estudio¹⁻⁵. En la RMC estándar, el análisis de la función ventricular izquierda ocupa un lugar destacado porque es un potente indicador diagnóstico y pronóstico de muchas enfermedades cardíacas. Pero también el análisis del volumen y la función ventricular derecha se ha hecho fundamental, particularmente para seguir la evolución de pacientes con cardiopatías congénitas⁶.

La cuantificación del volumen y la función del ventrículo izquierdo se basa en el «apilamiento» en el eje corto¹⁻⁵, pero no está tan claro si esta es la mejor herramienta para el ventrículo derecho. La función del ventrículo derecho ha sido siempre más difícil de evaluar⁶⁻⁸ y las imágenes en el eje corto pueden ser, según algunos autores, menos reproducibles⁶. Para resolver este problema, se ha propuesto como alternativa el plano 4 cámaras y la referencia cruzada o correspondencia biplanar 4 cámaras-eje corto, que determinan con mayor facilidad los planos de las válvulas mitral y tricúspide⁹⁻¹¹. El objetivo de este trabajo es comparar la segmentación del ventrículo derecho en los planos eje corto y 4 cámaras con la RMC, y correlacionar los resultados con los de la

ecocardiografía *tricuspid annular plane systolic excursion* (TAPSE).

Material y métodos**Pacientes**

La población del estudio consistió en 26 pacientes consecutivos (3 mujeres entre 40 y 61 años, con una media de 49 años; 23 hombres, entre 19 y 75 años, con una media de 51 años). Veinte pacientes habían sido remitidos para realizar una RMC por diversos motivos clínicos: 6 habían padecido un infarto de miocardio, 2 una posible miocarditis, 7 por miocardiopatías (4 miocardiopatía dilatada, una miocardiopatía hipertrófica, 2 miocardiopatías no compactadas) y 5 pacientes con tetralogía de Fallot corregida y regurgitación pulmonar. En los 6 restantes, el motivo del estudio fue descartar una displasia arritmogénica del ventrículo derecho en 3 (uno de ellos resultó positivo), en 2 pacientes una sospecha de trombo apical y en un paciente una sospecha de síndrome de Tako-Tsubo. Todos los pacientes dieron su consentimiento informado por escrito antes de la prueba. El comité de ética aprobó el protocolo del estudio. Dadas las características del diseño, este es un estudio transversal para comparar 2 métodos.

Técnica

Los estudios se realizaron con un equipo de resonancia magnética de 1,5T gradiente máximo de 30mT/m y *slew rate*, 125T/m/s (Magnetom Symphony Quantum; Siemens Medical Systems, Erlangen, Alemania). Se utilizó una antena de superficie acoplada en fase (*phased array*) de 4 canales.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/4245200>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/4245200>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)