



Available online at
ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com/en



CLINICAL RESEARCH

Mitral annular plane systolic excursion is an easy tool for fibrosis detection by late gadolinium enhancement cardiovascular magnetic resonance imaging in patients with hypertrophic cardiomyopathy



Excursion systolique dans le plan de l'anneau mitral : une méthode simple pour identifier les cicatrices myocardiques détectées par les séquences de rehaussements tardifs en IRM dans la cardiomyopathie hypertrophique

Christina Doesch^{a,b,*}, Amelie Sperb^{a,b},
Sonja Sudarski^{b,c}, Dirk Lossnitzer^{a,b}, Boris Rudic^{a,b},
Erol Tülümen^{a,b}, Felix Heggemann^{a,b},
Rainer Schimpf^{a,b}, Stefan O. Schoenberg^{b,c},
Martin Borggrefe^{a,b}, Theano Papavassiliu^{a,b}

^a 1st Department of Medicine Cardiology, University Medical Center Mannheim, Medical Faculty Mannheim, University of Heidelberg, Mannheim, Germany

^b DZHK (German Centre for Cardiovascular Research) partner site Mannheim, Mannheim, Germany

^c Institute of Clinical Radiology and Nuclear Medicine, University Medical Center Mannheim, Medical Faculty Mannheim, University of Heidelberg, Mannheim, Germany

Received 10 September 2014; received in revised form 13 November 2014; accepted 26 January 2015

Available online 8 April 2015

Abbreviations: CMR, cardiovascular magnetic resonance; CV, coefficient of variation; EDD, end-diastolic dimension; EDML, end-diastolic mass index; EDVI, end-diastolic volume index; ESVI, end-systolic volume index; HCM, hypertrophic cardiomyopathy; HNCM, hypertrophic non-obstructive cardiomyopathy; HOCM, hypertrophic obstructive cardiomyopathy; LGE, late gadolinium enhancement; LLA, lower limit of agreement; LVEDL, left ventricular end-diastolic length; LVESL, left ventricular end-systolic length; LVEF, left ventricular ejection fraction; LVRI, left ventricular remodelling index; MAPSE, mitral annular plane systolic excursion; PWT, posterior wall thickness; SD, standard deviation; SVI, stroke volume index; SWT, septal wall thickness; ULA, upper limit of agreement.

* Corresponding author at: 1st Department of Medicine Cardiology affiliated at the DZHK (German Centre for Cardiovascular Research) partner site Mannheim, University Medical Center Mannheim, Medical Faculty Mannheim, University of Heidelberg, Theodor-Kutzer-Ufer 1-3, 68167 Mannheim, Germany.

E-mail address: Christina.Doesch@umm.de (C. Doesch).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.acvd.2015.01.010>

1875-2136/© 2015 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

KEYWORDS

Mitral annular plane
systolic excursion;
Hypertrophic
cardiomyopathy;
Late gadolinium
enhancement;
Fibrosis;
Cardiovascular
magnetic resonance
imaging

Summary

Background. — Hypertrophic cardiomyopathy (HCM) causes various degrees of fibrosis resulting in left ventricular function impairment, which can be measured using mitral annular plane systolic excursion (MAPSE).

Aims. — To determine the values for septal, lateral and average MAPSE using cardiovascular magnetic resonance (CMR) in healthy controls and patients with HCM; and to investigate whether MAPSE correlated with the extent of fibrosis.

Methods. — Patients with HCM and healthy controls underwent CMR.

Results. — In 50 healthy controls, septal and lateral MAPSE were comparable and showed excellent intra- and inter-observer reliability. Patients with HCM had significantly reduced septal, lateral and average MAPSE compared to healthy controls. Furthermore, in patients with HCM, septal MAPSE measurements were significantly reduced compared to lateral ones. Correspondingly, the septal myocardial segments showed significantly more late gadolinium enhancement (LGE) than lateral ones. No significant differences were found between echocardiographic and CMR MAPSE measurements in healthy controls and patients with HCM. Patients who suffered a major adverse cardiac event or stroke revealed a significantly reduced MAPSE and a significantly greater LGE extent compared to event-free patients with HCM.

Conclusions. — MAPSE measurement using CMR is feasible, reproducible and comparable to echocardiography in healthy controls and patients with HCM. The asymmetric and mainly septal distribution of myocardial hypertrophy and fibrosis detected by LGE in patients with HCM was reflected by significantly reduced septal versus lateral MAPSE. Therefore, reduced MAPSE seems to be an easily determinable marker of fibrosis accumulation leading to left ventricular mechanical dysfunction and also seems to have a prognostic implication.

© 2015 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

MOTS CLÉS

Excursion systolique
dans le plan de
l'anneau mitral ;
Cardiomyopathie
hypertrophique ;
L'imagerie par
résonance
magnétique ;
Rehaussement
tardif ;
Cicatrices
myocardiques

Résumé

Contexte. — La cardiomyopathie hypertrophique (CMH) est une maladie d'origine génétique. L'ampleur des cicatrices myocardiques est variable et affecte la fonction systolique et diastolique du ventricule gauche de ces patients. L'excursion systolique dans le plan de l'anneau mitral (MAPSE) représente une mesure rapide et simple qui traduit le raccourcissement longitudinal du ventricule gauche et donne également des informations sur la fonction diastolique.

Objectif. — Le but de cette étude était d'établir des valeurs de références pour la mesure du MAPSE à l'anneau mitral septal (MAPSE septal) et à l'anneau mitral latéral (MAPSE latéral) ainsi que la moyenne des deux mesures (MAPSE moyen) en utilisant l'imagerie par résonance magnétique (IRM) sur des sujets contrôle sains. Nous avons comparés les mesures de MAPSE des sujets contrôle avec ceux de patients porteurs d'une CMH. De plus, nous avons corrélié le MAPSE avec l'ampleur des cicatrices myocardiques.

Méthodes. — Exploration par IRM sur 88 patients porteurs d'une CMH et 50 sujets contrôle sains.

Résultats. — Les MAPSE septal et latéral ont été comparables et présentaient une excellente fiabilité intra- et interobservateur dans le groupe contrôle sain. De plus, les mesures de MAPSE ne montraient pas de différence significative entre échocardiographie et IRM chez les porteurs d'une CMH et les sujets contrôle sains. Les patients porteurs d'une CMH montraient une considérable réduction des mesures de MAPSE septal, latéral et moyen comparés aux sujets sains. De plus, la mesure du MAPSE septal était considérablement diminuée en comparaison de celle du MAPSE latéral chez les patients porteurs d'une CMH. De plus, les segments myocardiques septaux montraient plus de cicatrices myocardiques comparés aux segments myocardiques latéraux. Les porteurs d'une CMH souffrant d'un événement adverse majeur (mort ou greffe cardiaque, tachycardie ventriculaire) ou d'une attaque apoplexie montraient des mesures de MAPSE considérablement diminuées ainsi qu'un rehaussement tardif plus étendu comparé aux porteurs d'une CMH sans événements.

Conclusions. — La mesure du MAPSE par l'utilisation de l'IRM est faisable, fiable et comparable à celle de l'échocardiographie sur des sujets sains ainsi que sur les porteurs d'une CMH.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/2888613>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/2888613>

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