



Available online at

ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM|consulte
www.em-consulte.com/en



CLINICAL RESEARCH

The impact of different left ventricular geometric patterns on right ventricular deformation and function in hypertensive patients



Impact de la géométrie ventriculaire gauche sur la déformation et la fonction ventriculaire droite chez des patients hypertendus

Marijana Tadic^{a,b,*}, Cesare Cuspidi^c,
Vladan Vukomanovic^a, Vesna Kocijancic^a,
Vera Celic^{a,b}

^a Cardiology Department, University Clinical Hospital Centre "Dr. Dragisa Misovic-Dedinje", Belgrade, Serbia

^b Faculty of Medicine, Doktora Subotica 6, Belgrade, Serbia

^c University of Milan-Bicocca and Istituto Auxologico Italiano, Clinical Research Unit, Meda, Italy

Received 20 August 2015; received in revised form 31 August 2015; accepted 18 December 2015
Available online 25 March 2016

KEYWORDS

Hypertension;
Left ventricular
geometry;
Right ventricle;
Two-dimensional
speckle tracking;

Summary

Background. — Right ventricular (RV) hypertrophy and RV systolic dysfunction are predictors of poor outcome. No study has investigated RV deformation and function in hypertensive patients with different left ventricular (LV) geometry patterns.

Aim. — To investigate RV deformation and function in hypertensive patients with different LV geometric patterns, by using two-dimensional (2D) strain analysis and three-dimensional (3D) echocardiography.

Abbreviations: 2D, two-dimensional; 3D, three-dimensional; BMI, body mass index; BSA, body surface area; FAC, fractional area change; IVST, interventricular septum thickness; LV, left ventricular; LVIDd, left ventricular end-diastolic diameter; LVH, left ventricular hypertrophy; LVM, left ventricular mass; LVMI, left ventricular mass indexed for height^{2.7}; PASP, pulmonary artery systolic pressure; PWT, posterior wall thickness; RAAS, renin-angiotensin-aldosterone system; RV, right ventricle/ventricular; RWT, relative wall thickness; TAPSE, tricuspid annular plane systolic excursion.

* Corresponding author. University Clinical Hospital Centre "Dr. Dragisa Misovic-Dedinje", Heroja Milana Tepica 1, 11000 Belgrade, Serbia.
E-mail address: marijana.tadic@hotmail.com (M. Tadic).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.acvd.2015.12.006>

1875-2136/© 2016 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Three-dimensional echocardiography

Methods. — This cross-sectional study included 184 hypertensive subjects, all of whom underwent complete 2D and 3D examinations. The participants were separated into two groups (with and without LV hypertrophy [LVH]), and were then divided into four further groups according to different LV geometry patterns: normal LV geometry, concentric remodelling, eccentric LVH and concentric LVH.

Results. — Patients with LVH had significantly higher RV end-diastolic and end-systolic volume indexes and stroke volumes than those without LVH. Conversely, 3D RV ejection fraction was lower among subjects with LVH. 3D RV volume indexes gradually increased from subjects with normal LV geometry to those with concentric LVH, whereas 3D RV ejection fraction progressively decreased in the same direction. Global RV longitudinal strain was significantly lower in LVH subjects than in patients without LVH. 2D RV mechanics progressively deteriorated from patients with normal LV geometry to those with concentric LVH. Eccentric and concentric LVH were associated with reduced longitudinal lateral wall RV strain and early diastolic strain rate.

Conclusions. — 2D RV myocardial deformation and 3D RV function are affected significantly by LV geometry in hypertensive patients. Concentric and eccentric LVH patterns have the greatest unfavourable effect on RV deformation.

© 2016 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

MOTS CLÉS

Hypertension artérielle ;
Géométrie ventriculaire gauche ;
Ventricule droit ;
Imagerie de déformation (Speckle) ;
Échographie tridimensionnelle

Résumé

Justification. — L'hypertrophie et la dysfonction systolique ventriculaire droite sont des prédicteurs de mauvais pronostic. Il n'y a pas d'étude évaluant le retentissement de la déformation et de la dysfonction ventriculaire droite chez les patients hypertendus ayant différents aspects de géométrie ventriculaire gauche.

Objectifs. — Investiguer la déformation (Speckle) et la fonction ventriculaire droite (VD) chez les patients hypertendus ayant différents aspects de géométrie ventriculaire gauche, en utilisant l'échographie 2D avec analyse de la déformation ainsi que l'échographie tridimensionnelle temps réel.

Méthode. — Cette étude transversale a inclus 184 patients hypertendus qui ont tous bénéficié d'une échocardiographie bidimensionnelle et 3D. Les participants ont été scindés en deux groupes, avec et sans hypertrophie ventriculaire gauche (HVG) et ont été secondairement divisés en 4 groupes en fonction de la géométrie ventriculaire gauche : normal, remodelage concentrique, HVG excentrique et HVG concentrique.

Résultats. — Les patients ayant une HVG ont un volume indexé télédiastolique et télésystolique VD ainsi qu'un volume d'éjection systolique significativement plus importants en l'absence d'HVG. Par ailleurs, la FEVD en échographie tridimensionnelle est plus faible chez les patients ayant une HVG. L'index de volume VD en 3D augmente graduellement depuis la morphologie normale jusqu'à l'HVG concentrique, tandis que la FEVD en 3D diminue de façon parallèle. La déformation longitudinale globale VD est significativement plus basse chez les patients ayant une HVG, comparativement à ceux n'ayant pas d'HVG. Les paramètres mécaniques VD en échographie 2D se dégradent progressivement depuis la géométrie normale jusqu'à l'HVG concentrique. HVG excentrique et concentrique sont associées avec une réduction du *strain* longitudinal de la paroi latérale du VD, ainsi qu'au *strain* protodiastolique.

Conclusion. — La déformation myocardique VD en 2D et en 3D ainsi que la fonction VD sont affectées de façon significative par la géométrie ventriculaire gauche chez des patients hypertendus. HVG concentrique et excentrique ont les effets les plus défavorables sur le paramètre de déformation VD.

© 2016 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Background

The importance of left ventricular (LV) geometry patterns was recognized decades ago; however, in the last few years, it seems that the assessment of LV geometry has become

even more significant. Large investigations have demonstrated that LV geometry, especially LV hypertrophy (LVH), is an independent risk factor for coronary heart disease, heart failure, arrhythmias, stroke and other cardiovascular morbidity and mortality [1–4].

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/2888647>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/2888647>

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