



Available online at
ScienceDirect
www.sciencedirect.com

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



CLINICAL RESEARCH

Electrocardiographic correlates of mechanical dyssynchrony in recipients of cardiac resynchronization therapy devices



Corrélations électromécaniques chez les patients insuffisants cardiaques éligibles à la resynchronisation cardiaque

Albin Behaghel^{a,b,*}, Anne Brunet-Bernard^a,
Emmanuel Oger^c, Raphaël Martins^{a,b}, Erwan Donal^{a,b},
Maxime Fournet^{a,b}, Damien Feneon^{a,b},
Christophe Leclercq^{a,b}, Philippe Mabo^{a,b},
Claude Daubert^{a,b}

^a Service de cardiologie et maladie vasculaire, CHU de Tours, 37000 Tours, France

^b LTSI, université Rennes 1, 35000 Rennes, France

^c Centre d'investigation clinique, CHU de Rennes, 35000 Rennes, France

Received 15 December 2014; received in revised form 17 June 2015; accepted 18 June 2015
Available online 20 October 2015

KEYWORDS

Heart failure;
Cardiac
resynchronization;
Electromechanical
dyssynchrony

Summary

Background. – The relationship between electrical and mechanical indices of cardiac dyssynchronization in systolic heart failure (HF) remains poorly understood.

Objectives. – We examined retrospectively this relationship by using the daily practice tools in cardiology in recipients of cardiac resynchronization therapy (CRT) systems.

Methods. – We studied 119 consecutive patients in sinus rhythm and QRS ≥ 120 ms (mean: 160 ± 17 ms) undergoing CRT device implantation. P wave duration, PR, _ePR (end of P wave to QRS onset), QT, RR–QT, JT and QRS axis and morphology were putative predictors of atrioventricular (diastolic filling time [DFT]/RR), interventricular mechanical dyssynchrony (IVMD) and left intraventricular mechanical dyssynchrony (left ventricular pre-ejection interval [PEI])

Abbreviations: AV, atrioventricular; CI, confidence interval; CRT, cardiac resynchronization therapy; ECG, electrocardiogram; IVMD, interventricular mechanical dyssynchrony; LBBB, left bundle branch block; LV, left ventricular; LVEF, left ventricular ejection fraction; LVPEI, left ventricular pre-ejection interval; RV, right ventricular.

* Corresponding author at: CHU Pontchaillou, 2, rue Henri-Le-Guillou, 35000 Rennes, France.

E-mail address: albinbehaghel@chu-rennes.fr (A. Behaghel).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.acvd.2015.06.007>

1875-2136/© 2015 Published by Elsevier Masson SAS.

and other measures) assessed by transthoracic echocardiography (TTE). Correlations between TTE and electrocardiographic measurements were examined by linear regression.

Results. – Statistically significant but relatively weak correlations were found between heart rate ($r = -0.5$), JT ($r = 0.3$), QT ($r = 0.3$), RR–QT intervals ($r = 0.5$) and DFT/RR, though not with PR and QRS intervals. Weak correlations were found between: (a) QRS ($r = 0.3$) and QT interval ($r = 0.3$) and (b) IVMD > 40 ms; and between (a) ePR ($r = -0.2$), QRS ($r = 0.4$), QT interval ($r = 0.3$) and (b) LVPEI, though not with other indices of intraventricular dyssynchrony.

Conclusions. – The correlations between electrical and the evaluated mechanical indices of cardiac dyssynchrony were generally weak in heart failure candidates for CRT. These data may help to explain the discordance between electrocardiographic and echocardiographic criteria of ventricular dyssynchrony in predicting the effect of CRT.

© 2015 Published by Elsevier Masson SAS.

MOTS CLÉS

Insuffisance
cardiaque ;
Resynchronisation
cardiaque ;
Corrélations
électromécaniques

Résumé

Introduction. – Les corrélations électromécaniques sont peu connues chez les patients présentant une insuffisance cardiaque avec dysfonction ventriculaire gauche. L'objectif de cette étude est d'essayer de mieux comprendre les relations entre l'activation électrique et l'asynchronisme mécanique dans cette population.

Patients et méthodes. – Cent dix-neuf patients insuffisants cardiaques ayant une indication classique de resynchronisation ont été inclus dans cette étude rétrospective. Les asynchronismes atrioventriculaire (DFT/RR), interventriculaire (IVMD) et intraventriculaire (délai prééjectionnel VG [LVPEI] et d'autres mesures) ont été évalués en échographie transthoracique. La fréquence cardiaque, la durée de l'onde p, les intervalles PR, P'R (entre la fin de l'onde p et le début du QRS), RR–QT, JT, QT, QRS, l'axe et la morphologie des QRS ont été définis comme des critères prédictifs possibles de l'asynchronisme mécanique. Les corrélations entre les paramètres échographiques et les mesures électriques ont été analysées sous forme de régressions linéaires.

Résultats. – On observe une corrélation significative entre la fréquence cardiaque ($r = 0,50$), le JT ($r = 0,40$), le QT ($r = 0,30$), l'intervalle RR–QT ($r = 0,0$) et le ratio DFT/RR ; cette relation n'est pas observée pour les intervalles PR et QRS. Une corrélation significative mais faible est observée entre les intervalles (a) QRS ($r = 0,24$) et QT ($r = 0,24$) et (b) IVMD > 40 ms, et entre les intervalles (a) ePR ($r = 0,24$), QRS ($r = 0,30$), QT ($r = 0,24$) et (b) LVPEI. On ne retrouve pas de corrélations significatives avec les autres paramètres d'asynchronisme intraventriculaire gauche.

Conclusion. – Les corrélations électromécaniques sont globalement faibles dans cette population. Ces observations peuvent nous amener à nous poser, d'une part, la question de la validité des critères échographiques utilisés actuellement pour caractériser l'asynchronisme mécanique et, d'autre part, peuvent laisser penser que l'effet bénéfique de la resynchronisation est multifactoriel et ne résulte pas seulement de la correction des anomalies mécaniques.

© 2015 Publié par Elsevier Masson SAS.

Background

Cardiac resynchronization is an important means of managing heart failure for patients presenting with a wide QRS complex and a left ventricular ejection fraction (LVEF) < 35%, who remain in New York Heart Association functional classes II–IV despite an optimal pharmaceutical regimen. Cardiac resynchronization therapy (CRT) alleviates symptoms and lowers major heart failure morbidity, all-cause mortality and the risk of sudden death [1–5]. Electrical dyssynchrony on surface electrocardiogram (ECG), manifest in the QRS morphology (left bundle branch block [LBBB] pattern) and duration, is a strong predictor of clinical outcome after CRT

[6]. Current guidelines recommend basing patient selection on electrical dyssynchrony criteria [6].

In the past 10 years, several echocardiographic indices of mechanical dyssynchrony have been proposed to prospectively identify responders to therapy. Despite the promising results of observational studies from single centres, most echocardiographic measurements made in large multicentre non-randomized [7] or randomized [8] trials, including analyses by core laboratories, have failed to predict the effect of CRT. In the recent EchoCRT study, the therapy failed to reduce the rates of death from any cause and first hospitalization for management of heart failure in patients presenting with a QRS ≤ 130 ms but

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/2888705>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/2888705>

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