



Available online at  
**ScienceDirect**  
www.sciencedirect.com

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



## CLINICAL RESEARCH

# Multilayer global longitudinal strain in patients with cancer: A comparison of two vendors



Strain longitudinal global *multicouche* chez des patients pris en charge pour un cancer : une comparaison de 2 vendeurs

Yann Ancedy<sup>a</sup>, Stephane Ederhy<sup>a</sup>, Sylvie Lang<sup>a</sup>,  
Antoine Hollebecque<sup>b</sup>, Laurie Soulat Dufour<sup>a</sup>,  
Saroumadi Adavane-Scheuble<sup>a</sup>, Arnaud Etienney<sup>a</sup>,  
Marion Chauvet<sup>a</sup>, Jean Charles Soria<sup>b</sup>, Ariel Cohen<sup>a,\*</sup>

<sup>a</sup> Service de cardiologie, hôpital Saint-Antoine, AP-HP, université Pierre-et-Marie-Curie, Paris-Sorbonne, Paris VI, 184, rue du Faubourg-Saint-Antoine, 75571 Paris cedex 12, France

<sup>b</sup> Drug Development Department (DITEP : département d'innovations thérapeutiques et essais précoces), Gustave Roussy Cancer Campus, 94805 Villejuif, France

Received 7 August 2017; received in revised form 18 October 2017; accepted 13 November 2017

### KEYWORDS

Echocardiography;  
Cardio-oncology;  
Myocardial layers;  
Speckle tracking;  
Intervendor  
variability

### Summary

**Background.** — Global longitudinal strain (GLS) has several sources of variation. Strain multilayer tracking is a new tool that has not yet been validated in clinical practice.

**Aim.** — The purpose of this study was to investigate intervender variability when measuring multilayer strain in patients receiving chemotherapy for cancer.

**Methods.** — Patients receiving chemotherapy for cancer, who were referred for echocardiography, were included prospectively. First, the same operator performed two-dimensional echocardiography on each patient using the Vivid E9™ (General Electric, Fairfield, CT, USA) and the ACUSON SC2000™ (Siemens, Munich, Germany) ultrasound systems. Second, we assessed myocardial deformation by using their respective speckle-tracking software. Third, we compared absolute values of GLS for the two vendors in each apical view (four-, three- and two-chamber) and for each layer (endocardial, mid-myocardial and epicardial).

**Abbreviations:** 2D, two-dimensional; CCC, concordance correlation coefficient; GE, General Electric; GLS, global longitudinal strain; LV, left ventricular; LVEF, left ventricular ejection fraction.

\* Corresponding author.

E-mail address: [ariel.cohen@aphp.fr](mailto:ariel.cohen@aphp.fr) (A. Cohen).

<https://doi.org/10.1016/j.acvd.2017.11.003>

1875-2136/© 2018 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

**MOTS CLÉS**

Échocardiographie ;  
 Cardio-oncologie ;  
 Couches  
 myocardiques ;  
 Speckle tracking ;  
 Variabilité  
 intervendeur

**Results** Eighty patients with cancer were included prospectively between February and June 2015. For a given vendor, GLS values decreased from the endocardial layer to the epicardial layer. For a given view, GLS values obtained with the ACUSON SC2000 platform were systematically lower than those obtained with the Vivid E9 platform ( $P < 0.0001$ ). We observed a significant difference between the two platforms, irrespective of the layer, interlayer gradient or chamber view considered ( $P < 0.0001$ ).

**Conclusions.** — There was poor agreement for layer-specific strain evaluation between the Vivid E9 and ACUSON SC2000 platforms, using their dedicated software for strain multilayer assessment. These results suggest that, in clinical practice, the same system and software from the same vendor should be used for longitudinal follow-up.

© 2018 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

**Résumé**

**Contexte.** — Le *strain longitudinal global* (SLG) a de multiples causes de variabilité. Le *strain multicouche* mesuré par la méthode de *speckle tracking* est un outil n'ayant pas encore été validé dans la pratique clinique.

**Objectif.** — L'objectif de cette étude était d'évaluer la variabilité intervendeur de la mesure du *strain multicouche* chez des patients suivis pour une néoplasie recevant des chimiothérapies.

**Méthodes.** — Les patients recevant une chimiothérapie dans le cadre du traitement de cancer, adressés pour une échographie cardiaque ont été inclus de manière prospective. Premièrement, le même opérateur a réalisé une échographie 2D à chaque patient en utilisant 2 échographes, le Vivid E9<sup>TM</sup> (General Electric, Fairfield, CT, États-Unis) et l'ACUSON SC2000<sup>TM</sup> (Siemens, Munich, Allemagne). Deuxièmement, nous avons évalué la déformation myocardique en utilisant leur logiciel respectif de *speckle tracking* dédié à la mesure du *strain multicouche*. Troisièmement, nous avons comparé les valeurs absolues de SLG des 2 constructeurs dans chaque incidence apicale (4-, 3- et 2- cavités) et pour chaque couche (endocarde, couche myocardique moyenne et épicarde).

**Résultats.** — Quatre-vingt patients traités pour un cancer ont été inclus prospectivement entre février et juin 2015. Pour chaque constructeur, les valeurs de SLG diminuaient de la couche endocardique vers la couche épiscoparique. Pour une incidence donnée, les valeurs de SLG avec la machine ACUSON SC2000 étaient systématiquement plus faibles que celles obtenues avec la machine Vivid E9 ( $p < 0,001$ ). Nous avons observé une différence significative des valeurs de *strain multicouche* entre les 2 constructeurs que l'on considère la couche myocardique, le gradient intercouche ou l'incidence apicale ( $p < 0,0001$ ).

**Conclusion.** — Il y avait une faible concordance entre le Vivid E9 et l'ACUSON SC2000 en utilisant leur logiciel dédié pour l'évaluation du *strain multicouche*. Ces résultats suggèrent que pour la pratique clinique, la même machine et logiciel du même constructeur soient utilisés pour le suivi des patients.

© 2018 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

**Background**

Recent guidelines from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging recommend the use of global longitudinal strain (GLS) and cardiac troponin I for the early identification of cancer therapy-related cardiac dysfunction, particularly in patients receiving treatment with anthracyclines and/or trastuzumab [1]. The GLS value is also considered a predictor of mortality in patients with cancer who are receiving chemotherapy [2]. However, the robustness of speckle-tracking echocardiography in routine clinical practice has been questioned because of intervendor variability [3–6].

Several factors, such as anthropometric variables (age, sex) and haemodynamic variables (blood pressure), are also known to be a source of variability when GLS values are compared between different vendors [7–11]. Speckle-tracking software might lead to significant changes in GLS values, which affect intervendor reproducibility. Consequently, consensus between manufacturers and clinicians has been established to reduce intervendor variability for transmural GLS [12].

Multilayer strain is a recent tool that is designed to improve evaluation of myocardial deformation when assessing layer-specific strain [13,14]. So far, measurement of multilayer strain has been assessed in several

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/8653660>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/8653660>

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