



Fantôme cardiaque pour imagerie médicale cardiovasculaire



Contexte

Au cours des dernières années, l'imagerie cardiovasculaire non invasive a acquis une importance accrue pour le diagnostic ainsi que les pronostics des maladies cardiovasculaires et leur traitement thérapeutiques. Les développements récents dans ce domaine visent à quantifier la fonction du myocarde en fonction de la mesure de la déformation et du déplacement du tissu musculaire en deux ou trois dimensions. De nombreux outils (développés pour les ultrasons, la sonomicrométrie ou l'imagerie par résonance magnétique (IRM)) peuvent être utilisés pour effectuer ces mesures. Cependant, les données acquises par ces systèmes complexes doivent être comparées à des données réelles in vivo pour une validation objective et un étalonnage satisfaisant de l'équipement.

Technologie

Les Drs. Tournoux et Saloux ont réalisé un fantôme cardiaque compatible avec les différentes modalités des nombreux systèmes d'imagerie afin de permettre une comparaison optimale des données acquises par ces outils avec les données réelles in vivo. Le fantôme dynamique comprend (i) un gel déformable présentant des propriétés viscoélastiques et acoustiques similaires à celles d'un cœur réel, (ii) une structure mécanique permettant des mouvements de compression, de rotation et d'expansion, (iii) une télécommande et (iv) une chambre scellée possédant des fenêtres acoustiques. Ce fantôme cardiaque est non magnétique, imperméable à l'eau et peut s'adapter au positionnement et à la contrainte de volume de chaque système. Ainsi, il peut être utilisé comme outil de référence pour la validation ainsi que l'étalonnage et la standardisation.

Application

Les principales applications se situent dans l'acquisition de données, les méthodes de reconstruction ainsi que la validation et l'optimisation d'un diagnostic de système d'imagerie dans la médecine cardiaque nucléaire. L'outil peut aussi être utilisé au sein du contrôle qualité pour les fabricants d'équipements manufacturiers en systèmes d'imagerie pour la de R&D et les essais pré-cliniques.

Avantages compétitifs

- Outil de référence compatible avec différentes modalités d'imagerie (MRI, échocardiographie etc.)
- Propriétés acoustiques et viscoélastiques équivalentes à celles du myocarde
- Déplacement et déformation du fantôme dans trois directions spatiales
- Système modulaire et gel de dimensions et structures variées

Brevet

Demande de brevet Européenne EP 14814393.6
Demande de brevet aux États-Unis US 14/898,520

Prochaines étapes

Nous sommes à la recherche d'un partenaire afin de collaborer avec l'équipe de recherche pour développer la technologie.

Contact

Audrey Somé
Chargée de projets
Science et génie
Univalor

Dr. François Tournoux
Professeur
Département de cardiologie
Centre Hospitalier de l'Université de Montréal

audrey.some@univalor.ca francois.tournoux@umontreal.ca

