

CFA/VISHNO 2016

Résolution Spatiale en Elastographie Passive

C. Zemzemi, A. Zorgani, R. Souchon et S. Catheline
INSERM, 151 cours Albert Thomas, 69424 Lyon Cedex 03, France
chadi.zemzemi@inserm.fr



LE MANS

CFA2016/369

Résolution Spatiale en Elastographie Passive

C. Zemzemi, A. Zorgani, R. Souchon et S. Catheline
INSERM, 151 cours Albert Thomas, 69424 Lyon Cedex 03, France
chadi.zemzemi@inserm.fr

Introduction Le diagnostic du cancer dans un stade précoce est un problème important en oncologie et en imagerie médicale. La détection de petits nodules cancéreux par les systèmes d'imagerie dépend de leur résolution spatiale. L'élastographie, imagerie des ondes de cisaillement, a déjà montré leur capacité à mesurer l'élasticité des tissus sains et de nodules suspects. La résolution de l'élastographie par onde de cisaillement fait l'objet de cette présentation. Les ondes de cisaillement sont généralement générées par des sources contrôlées. L'élastographie passive n'utilise aucun de ces sources. Elle est basée sur la corrélation de bruits physiologiques. La résolution spatiale de cette technique est comparable à celle des ultrasons en imagerie mode-B.

Méthodes Un fantôme de gélatine contenant des inclusions de différentes élasticités a été utilisé pour les expériences. Un champ aléatoire des ondes de cisaillement est généré dans l'échantillon par plusieurs vibreurs mécaniques. D'abord, nous avons utilisé l'algorithme "Speckle Tracking" pour mesurer le champ de déplacement dans l'échantillon avec une cadence d'imagerie élevée en utilisant différentes sondes d'imagerie ultrasonore connectées à un échographe ultrarapide. En utilisant les algorithmes de corrélation de bruit, nous reconstruisons la carte de vitesse des ondes cisaillement. **Résultats** Le contraste de cartes d'élasticité permet de distinguer clairement les petites inclusions faiblement espacées et les côtés du triangle de 2.5mm. Autres résultats obtenus avec l'utilisation des différentes sondes d'imagerie dont la fréquence modifie la résolution spatiale de l'échographe seront présentés. Ces résultats montrent une résolution dont la taille de pixel est inférieure à la longueur d'onde de cisaillement.

Conclusion Cette étude montre qu'avec le même champ d'ondes de cisaillement, différentes images de différentes résolutions peuvent en découler. La résolution dépend avant tout des ultrasons. La résolution en élastographie n'est donc pas limitée par la longueur d'onde de cisaillement mais plutôt par la résolution de système d'imagerie.