

CFA/VISHNO 2016

Hydrogel thermosensible pour la caractérisation de lésion HIFU par élastographie

P. Greillier, A. Zorgani, R. Souchon, D. Melodelima, S. Catheline et C.
Lafon

LabTAU, INSERM U1032, 151 Cours Albert Thomas, 69003 Lyon, France
paul.greillier@inserm.fr



LE MANS

CFA2016/514**Hydrogel thermosensible pour la caractérisation de lésion HIFU par élastographie**

P. Greillier, A. Zorgani, R. Souchon, D. Melodelima, S. Catheline et C. Lafon
LabTAU, INSERM U1032, 151 Cours Albert Thomas, 69003 Lyon, France
paul.greillier@inserm.fr

Contexte : L'hydrogel de polyacrylamide contenant de l'albumine bovin (PAG-BSA) a été proposé comme fantôme de tissu biologique pour le suivi des lésions thermiques HIFU (Lafon 2005). L'objectif de cette étude est de montrer si le PAG-BSA peut être utilisé comme outil de suivi de lésions HIFU par élastographie ultrasonore.

Matériel et Méthodes : Guntur (2014) a formulé un PAG-BSA contenant des billes de verre (40-80 μm) comme diffuseurs. La concentration de BSA était portée à 18 % (w/v) afin d'améliorer le contraste des lésions thermiques. Des lésions thermiques étaient produites par un transducteur focalisé (3,25 MHz, diamètre de 50 mm, rayon de 50 mm) à 10 mm de profondeur. L'intensité acoustique était de 4000 W/cm^2 (ISPTA) durant 15s. L'élasticité était mesurée avec une sonde échographique abdominale fonctionnant à 5 MHz. Un échographe Verasonic Vantage 256® était utilisé pour obtenir des images par élastographie passive (PE) (Catheline 2013). Un échographe Aixplorer® était utilisé pour obtenir des images élastographiques par force de radiation (SSI)(Bercoff 2004). Ces méthodes ont été comparées à des échographies en mode B immédiatement après insonification (J0) et 24h après(J1). L'approche SSI était réalisée uniquement à J0.

Résultats : La vitesse de propagation dans le gel non-insonifié est de 2,3 $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ en PE et 1,8 $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ en SSI. À J0, toutes les modalités d'imagerie visualisent des lésions mesurant en moyenne 21,7 mm^2 pour le PE et 23,9 mm^2 pour le SSI et des vitesses de propagation de 3,5 $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ en PE et 3,25 en SSI dans les lésions. A J1, les lésions étaient de 20,6 mm^2 en moyenne en PE et n'étaient plus visibles en mode B à J1.

Conclusion : Les lésions thermiques HIFU sont visibles dans le PAG-BSA par élastographie, même quand le mode B n'est plus capable de les détecter.

Travaux financés par la FUS Foundation.