

30.10.2018 – 08:00 Uhr

## L'échographie réinventée: une détection du cancer du sein plus efficace

Bern (ots) -

L'échographie est l'une des trois technologies principales d'imagerie médicale. Elle est plus compacte et abordable que les techniques de résonance magnétique nucléaire (IRM), et plus sûre que les rayons X. Mais elle produit des images souvent difficiles à interpréter.

Avec le soutien du Fonds national suisse, une équipe de l'ETH Zurich a mis au point un nouveau procédé basé sur la vitesse du son. Lors de premiers tests cliniques, leur prototype s'est montré très prometteur dans la détection du cancer du sein. Les scientifiques ont publié leurs travaux dans la revue *Physics in Medicine and Biology*.

Mesurer la vitesse du son, plutôt que son intensité

Une sonde échographique émet des ultrasons qui pénètrent le corps. Ayant des propriétés physiques différentes, les organes et tissus reflètent une plus ou moins grande quantité d'ondes. En analysant l'écho, l'appareil reconstitue une image tridimensionnelle de l'intérieur du corps - d'où le nom «d'échographie».

Normalement, l'échographie mesure l'intensité des ultrasons réfléchis. Les chercheurs zurichois prennent en compte un autre paramètre: la durée par l'écho. Cette nouvelle méthode produit des images plus contrastées, ce qui peut être utile pour le diagnostic du cancer. Elle permet non seulement de détecter la présence d'une tumeur, mais également de distinguer tumeurs bénignes et malignes.

Cette innovation repose sur un principe simple: la densité et la rigidité des tissus déterminent la vitesse de l'écho sonore. Or les tumeurs sont plus rigides que leur entourage, particulièrement lorsqu'elles sont cancéreuses: le son traverse en moyenne 3% plus rapidement les tumeurs malignes que les tissus sains environnants, et 1,5% plus vite que les tumeurs bénignes.

Changer de logiciel suffit

Lors d'essais cliniques, les chercheurs zurichois ont démontré les performances de leur prototype dans la détection des tumeurs du sein. "Notre but est de fournir aux médecins une meilleure aide à la prise de décision lors de contrôles de routine, et d'éviter des biopsies inutiles, explique Orçun Göksel, professeur assistant à l'ETH Zurich et directeur de l'étude. Comparé à l'échographie conventionnelle, nos images sont bien plus simples à interpréter."

Ce procédé pourrait être implémenté sur n'importe quel instrument, puisque la principale innovation réside dans le logiciel de traitement. Un dispositif exploitant la vitesse du son est sur le marché depuis peu, mais il requiert une imposante et coûteuse infrastructure - la partie du corps observée doit être plongée dans un bain d'eau dégazéifiée.

"L'échographie doit son succès à son innocuité, sa portabilité et ses coûts réduits, poursuit Orçun Göksel. N'importe quel cabinet peut s'équiper d'une sonde compacte qui tient dans la main. Notre technologie conserve ces avantages tout en répondant à sa principale limite, la lisibilité des images, qui reste problématique pour établir un diagnostic dans de nombreux cas cliniques."

L'équipe poursuit des essais cliniques - notamment dans le domaine des maladies du foie ou de certaines affections musculaires dues au vieillissement, qui entraînent souvent une rigidification des tissus. En attente de brevet, leur procédé ne requiert que des adaptations mineures des dispositifs actuels. "Il pourrait donc être rapidement commercialisé, dit Orçun Göksel. Grâce à un soutien d'Innosuisse, nous développons un système très simple d'utilisation qui pourrait être employé quotidiennement dans les hôpitaux."

Ces travaux ont été financés par le Fonds national suisse (FNS) ainsi que par une ETH Zurich Pioneer Fellowship. Ils ont été récompensés par l'ETH Zurich Spark Award 2016 et le Swiss Venture Best Idea Award 2017.

(\*) S.J. Sanabria, E. Ozkan, M. Rominger and O. Goksel.: Spatial Domain Reconstruction for Imaging Speed-of-Sound with Pulse-Echo Ultrasound. *Physics in Medicine and Biology* (2018) doi: 10.1088/1361-6560/aae2fb  
[http://www.vision.ee.ethz.ch/~ogoksel/pre/Sanabria\\_spatial\\_18pre.pdf](http://www.vision.ee.ethz.ch/~ogoksel/pre/Sanabria_spatial_18pre.pdf)

Le texte de ce communiqué de presse, une image à télécharger et de plus amples informations sont disponibles sur le site Internet du Fonds national suisse: <http://www.snf.ch/fr/pointrecherche/newsroom/Pages/news-181030-communique-de-presse-l-echographie-reinventee-une-detection-du-cancer-du-sein-plus-efficace.aspx>

Contact:

Prof. Orçun Göksel  
Computer-assisted Applications in Medicine, ETH Zurich  
Sternwartstrasse 7, 8092 Zurich  
Tél: +41 44 632 25 29  
E-mail: [ogoksel@vision.ee.ethz.ch](mailto:ogoksel@vision.ee.ethz.ch)

Diese Meldung kann unter <https://www.presseportal.ch/fr/pm/100002863/100821542> abgerufen werden.