

Communiqué de presse

Berne, le 28 octobre 2015 / mk

Un logiciel identifie en un temps record le tissu lésé par une attaque cérébrale

Le logiciel FASTER, développé à Berne, peut identifier en l'espace de quelques minutes quelles zones cérébrales restent endommagées à long terme après un accident vasculaire cérébral. Sa version précédente, BraTumIA, dédiée à la segmentation des tumeurs, est déjà utilisée depuis 2014 sur le plan international.

En octobre de l'année passée, un programme informatique entièrement automatisé développé à Berne se chargeait de la détection de tumeurs cérébrales sur le plan international pour Furore. En seulement 10 minutes, le logiciel BraTumIA analyse les structures tissulaires d'une tumeur maligne jusque dans ses moindres détails. Ce système auto-apprenant a été développé et validé par des ingénieurs biomédicaux de l'Institut de technologies chirurgicales et de biomécanique (ISTB) de l'Université de Berne, en collaboration avec des médecins du service de neuroradiologie de l'Inselspital. Depuis sa sortie (mai 2014), ce logiciel est employé par plus de 200 utilisateurs dans plus de 40 pays.

De la tumeur cérébrale à l'accident vasculaire cérébral

En se basant sur les mécanismes d'analyse et sur les expériences faites avec BraTumIA, l'équipe a développé maintenant un nouveau logiciel qui identifie les zones cérébrales lésées après un accident vasculaire cérébral. Clou du logiciel: l'ordinateur reconnaît en 6 minutes non seulement le tissu mal irrigué à l'instant mais il peut aussi prédire quels domaines du cerveau resteront probablement endommagés après un traitement. Grâce à cette information, les médecins traitants peuvent identifier avec plus de précision quels tissus ont une chance de récupérer complètement et cela leur permet de traiter ceux-ci spécifiquement par cathétérisme. Le système procède à une estimation du risque en se basant sur des cas réalistes qu'il a assimilés.

Première place dans l'imagerie autonome

Le 5 octobre, ce nouveau logiciel, appelé FASTER, a décroché la 1^{ère} place pour les méthodes d'imagerie dans le traitement de l'accident vasculaire cérébral lors de l'ISLES-Challenge international, dans le cadre du congrès biomédical mondial MICCAI (www.miccai2015.org/). Le logiciel a été développé par le Dr Richard McKinley, mathématicien et collaborateur scientifique du Support Center for Advanced Neuroimaging (SCAN) du service de neuroradiologie de l'Inselspital. "L'étroite collaboration entre les neuroradiologues du SCAN et les ingénieurs de l'ISTB a été décisive pour la victoire de ce concours", a déclaré le Dr McKinley. „Notre approche combine des algorithmes précis, l'imagerie moderne et les compétences médicales.“

De la paillasse de laboratoire au lit du malade

Le système, qui travaille de manière autonome, apprend en outre en permanence et il peut être entraîné par des médecins expérimentés à caractériser des accidents vasculaires cérébraux à la vitesse de l'éclair à partir d'images d'IRM. De ce fait, il contribue directement à améliorer le traitement des patients – un des objectifs déclarés du Swiss Institute for Translational and Entrepreneurial Medicine ([sitem-insel AG](http://sitem-insel.ch)) à Berne. Le groupe de recherche travaille déjà à la création d'un nouveau logiciel permettant d'analyser le tissu cérébral enflammé dans la sclérose en plaques.

Article du lauréat de l'ISLES Challenge:

[Segmenting the ischemic penumbra: a spatial Random Forest approach with automatic threshold finding](#)
[Richard McKinley, Levin Häni, Roland Wiest, Mauricio Reyes.](#)

[Communiqué de presse BraTumIA, 12 novembre 2014, InselSpital](#)

Illustration:

[Contrairement à l'imagerie usuelle \(B\), FASTER distingue \(C\) avec plus de précision entre le tissu mal irrigué qui peut être sauvé \(bleu\) et le tissu cérébral qui restera endommagé \(vert\). Les lésions cérébrales persistantes sont marquées en rouge \(D\). \(A\) montre une image de l'irrigation sanguine cérébrale difficile à interpréter. Si, comme dans le premier cas, le patient a de bonnes chances d'amélioration \(presque aucune lésion ne subsiste\), les médecins optent pour le dégagement invasif du vaisseau sanguin obturé au moyen d'un cathéter.](#)

©Institut universitaire de neuroradiologie diagnostique et interventionnelle, InselSpital

Autres informations à l'intention des médias:

Prof. Dr méd. Roland Wiest, Support Center of Advanced Neuroimaging, Institut universitaire de neuroradiologie diagnostique et interventionnelle, InselSpital Berne, 031 632 36 73, Roland.Wiest@insel.ch (joignable de 13 à 14 heures).

Prof. Dr Mauricio Reyes, Instituts de technologies chirurgicale et d'ebiomécanique, Université de Berne, 031 631 59 50 ou 078 81 90 177, mauricio.reyes@istb.unibe.ch