

Post Doc ou ingénieur

Analyse statistique de données scintigraphiques : intérêt clinique pronostique de la quantification de l'entropie de perfusion coronaire

Contexte :

Le contexte clinique et scientifique est celui de l'importance des maladies cardiovasculaires, première cause mondiale de mortalité. Les décès cardiovasculaires sont pour l'essentiel causés par la maladie coronaire, qui affecte les artères irriguant le muscle cardiaque. On distingue parmi ces pathologies coronaires celles qui affectent les gros troncs coronaires (macrocirculation) de celles qui touchent les vaisseaux d'un diamètre inférieur à 100 μm (microcirculation) – il s'agit alors de la dysfonction coronaire microvasculaire (DCM). Le rôle de la DCM fait l'objet d'études actuelles qui soulignent sa responsabilité avec de plus en plus d'insistance. Des outils cliniques actuels (index of microcirculatory resistance [IMR], coronary flow reserve [CFR]) nécessitent une procédure clinique lourde et ne sont pas envisageables sur les grandes populations de patients concernés par la DCM. Une technologie non invasive d'étude de la microcirculation coronaire est donc d'un intérêt clinique majeur et ce projet s'insère dans cette optique

Objectifs du travail

La médecine nucléaire est une technologie d'imagerie non invasive qui permet notamment le diagnostic de la maladie coronaire en routine clinique grâce à l'injection de radiotraceurs de la perfusion coronaire et la réalisation de scintigraphies.

Compte-tenu du comportement biologique des traceurs utilisés, nous avons fait l'hypothèse que le signal contenu dans les images de la perfusion myocardique contient également des informations relatives à la microcirculation coronaire, qui ne sont pas encore exploitées.

Nous avons donc développé et breveté un logiciel d'analyse des images de la perfusion fonctionnant sous Matlab® qui procède à une analyse pour fournir une quantification de l'entropie des images de perfusion (entropie de perfusion coronaire, EPC) qui est en lien avec la DCM. Sur un plan clinique, des patients ont été et sont encore actuellement inclus dans 3 cohortes (environ 3000) afin de déterminer la valeur pronostique de l'EPC. Les premiers tests partiels sont concluants

Le but de ce travail est de réaliser, sur l'ensemble des données, les analyses statistiques (sensibilité, spécificité, etc...) et de déterminer la pertinence et la valeur ajoutée de l'EPC par rapport à l'analyse actuelle, ainsi que le reclassement des patients grâce à la quantification de l'EPC. Cette analyse permettra de statuer sur l'intérêt clinique de la méthode et son développement ultérieur. Par ailleurs, d'autres paramètres ont été calculés et pourront ensuite faire l'objet de sélection automatique à l'aide de méthodes de machine Learning ;

Le travail consistera en la consolidation et le gel des bases de données, et, de manière centrale, la réalisation des analyses statistiques ainsi que la publication des résultats dans un journal scientifique.

Compétences requises

Le travail sera réalisé au sein des laboratoires Radiopharmaceutiques Biocliniques (UMR UGA-INSERM U1039) et GIPSA-LAB (UMR GINP-UGA-CNRS 5216)

Compétences requises en analyse de données, statistique, statistiques médicales.

Compétences appréciées en base de la programmation et/ou Matlab, machine learning, traitement d'image

Intérêt pour l'imagerie nucléaire

Type et durée de contrat :

12 mois, début mars 2019,

Contact :

Contact principal : Laurent Riou : laurent.riou@univ-grenoble-alpes.fr

Autres contacts :

Catherine Ghezzi : catherine.ghezzi@univ-grenoble-alpes.fr

Michel Desvignes : michel.desvignes@gipsa-lab.grenoble-inp.fr

Laboratoires :

- GIPSA-LAB UMR GINP-UGA-CNRS 5216,
- Laboratoire Radiopharmaceutiques Biocliniques INSERM 1039
- Service de Médecine Nucléaire CHUGA