



Université Claude Bernard



DIPLÔME NATIONAL DE DOCTORAT

(Arrêté du 25 mai 2016)

Date de la soutenance : **15 décembre 2022**

Nom de famille et prénom de l'auteur : **Monsieur COSSET Benoit**

Titre de la thèse : « *Apport de l'imagerie dynamique dans la prise en charge des dissections aortiques* »



Résumé

Même si le diagnostic et le traitement de la dissection aortique sont bien protocolisés, la morbi-mortalité de cette pathologie reste dramatiquement élevée. Un axe de progrès est d'améliorer la compréhension et l'évaluation de la dissection aortique et son traitement. En effet, en pratique clinique, l'évaluation de cette pathologie dynamique est principalement réalisée via Angio-scanner et Angio-IRM, deux examens morphologiques.

L'objectif de ce travail était d'examiner la capacité de deux imageries innovantes, l'IRM de flux 4D et le scanner spectral à comptage photonique (SPCCT), à réaliser une évaluation dynamique de la dissection aortique.

L'IRM de flux 4D a prouvé sa capacité à mesurer les flux dans la dissection aortique et à révéler de nouveaux facteurs de risque d'évolution anévrismale tel que le flux hélicoïdal et la fraction de régurgitation du faux chenal. Cependant, l'impact du traitement de la dissection et notamment de la mise en place d'une endoprothèse sur les flux intra-aortiques restait une question non résolue. Nous avons réalisé une évaluation longitudinale de la dissection aortique avant et après traitement endovasculaire. Nous avons mis en évidence par l'IRM de flux 4D, l'impact hémodynamique du traitement endovasculaire dans les dissections de types B. Le travail de cette thèse et l'étude clinique qui lui a été associé ont permis d'inclure l'IRM de flux 4D dans la pratique clinique de notre hôpital. En exemple de la contribution de cette imagerie, nous publions également l'étude du cas d'un patient dont l'analyse de flux a orienté les médecins dans leurs choix thérapeutiques et prédit l'évolution anévrismale de l'aorte.

Le SPPCT offre de nouveaux outils pour l'évaluation des pathologies cardio-vasculaires. Cette imagerie fournit une résolution spatiale élevée, distingue entre eux des matériaux tels que l'iode, le calcium et les mailles de stents mais aussi réalise une évaluation dynamique via l'imagerie bicolore K-edge. Nous avons étudié la faisabilité d'une évaluation dynamique des endofuites par SPCCT. Nous avons démontré la capacité du SPCCT à identifier et caractériser en une seule acquisition les trois principaux types d'endofuites grâce à un modèle d'aorte dynamique et la combinaison d'une injection en deux phases d'agents de contraste.

L'évaluation dynamique de la dissection aortique fournit des solutions pour une meilleure compréhension de cette pathologie et l'évaluation de son traitement. Des développements supplémentaires permettront une application de l'IRM de flux 4D et du SPCCT en pratique clinique.