

DIPLÔME NATIONAL DE DOCTORAT

(Arrêté du 25 mai 2016)

Date de la soutenance : **11 juin 2024**

Nom de famille et prénom de l'auteur : **Monsieur KAFELOV Moussa**

Titre de la thèse : « *Arthroplastie robotique du genou basée sur l'imagerie : avantages par rapport à la technique standard* »



Résumé

L'arthroplastie totale du genou (ATG) est l'arthroplastie de l'articulation tibio-fémorale avec ou sans resurfaçage fémoro-patellaire. Au fil des années, l'arthroplastie totale du genou est devenue l'intervention de référence pour l'arthrose bi- et tri-compartmentale du genou, en raison de sa fiabilité et de la longévité de ses résultats. Une grande majorité des ATG sont réalisées avec une instrumentation conventionnelle, qui s'avère simple, techniquement peu exigeante, en particulier si le volume de chirurgies réalisées par an est élevé. Cette intervention permet de soulager la douleur, d'obtenir de bons résultats fonctionnels avec une survie satisfaisante à long terme.

L'assistance robotique est une technologie assistive récente qui permet de réaliser l'arthroplastie du genou. Cette assistance robotique a pour objectif d'augmenter la précision et la reproductibilité de l'ATG, afin d'améliorer encore les résultats fonctionnels du patient et de tendre vers une articulation oubliée.

Depuis 2021, un système d'assistance robotique basé sur l'imagerie a été introduit dans le service d'orthopédie de l'hôpital de la Croix-Rousse. L'utilisation de cette assistance robotique dans l'ATG et ses résultats ont été analysés. L'efficacité du système d'assistance robotique dans la salle d'opération d'un centre à haut volume deux ans après sa mise en place a été prouvée.

Dans une première partie, nous avons décrit la spécificité de la planification et de la technique chirurgicale avec l'assistance robotique pour les patients présentant un morphotype valgus du genou. Nous avons également évalué la balance ligamentaire lors de cette chirurgie grâce à des capteurs de pression et à l'assistance robotique. Une excellente balance ligamentaire à 10° et 90° de flexion a été démontrée.

Dans une seconde partie, nous avons évalué les résultats fonctionnels de deux cohortes de patients opérés soit avec un alignement fonctionnel et une assistance robotique, soit avec un alignement cinématique restrictif et une instrumentation conventionnelle. Chaque cohorte était composée de 100 patients et présentait des caractéristiques de base similaires. Nous avons trouvé des résultats comparables, à l'exception d'un meilleur Forgotten Joint Score pour le groupe assistance robotique. Le RAS s'est avéré exécuter le plan peropératoire à $\leq 1^\circ$ du plan peropératoire final évalué par des pangonométries en charge prises au moins un an après l'opération.

Dans une dernière partie, nous avons étudié le compartiment antérieur lors de l'ATG, compartiment oublié de la prothèse de genou. La forme du compartiment antérieur de la prothèse fémorale a été comparé à l'os fémoral natif à l'aide de l'assistance robotique basée sur scanner. Les mesures de 96 patients ont été analysées au cas par cas et mises en relation avec les résultats fonctionnels. Ces résultats soulignent la nécessité de développer une prothèse totale de genou personnalisée. La Quadriceps Line Force QLF liée à l'orientation de la gorge de la trochlée a été évaluée satisfaisante après ATG assistées par robot. Il n'est pas nécessaire de la modifier avec des implants ayant un angle différent pour la gorge trochléenne.