



Université Claude Bernard



Lyon 1

DIPLÔME NATIONAL DE DOCTORAT

(Arrêté du 25 mai 2016)

Date de la soutenance : **20 mai 2020**

Nom de famille et prénom de l'auteur : **SHIRZADI Mohammad Mehdi**

Titre de la thèse : Évaluation des effets des forces induites par la selle sur les tissus périnéaux du cycliste masculin

Résumé



On estime actuellement entre six cent millions et un milliard d'utilisateurs de vélo dans le monde. Le vélo fait partie intégrante de la vie et est utilisé pour les déplacements domicile-travail, les loisirs et le sport. Il est également largement utilisé par des fonctionnaires tels que les facteurs et la police. L'un des points d'interaction importants entre un cycliste et un vélo est la selle. Il supporte la majorité du poids du cycliste à travers son périnée et la tubérosité ischiatique (os du bassin). Généralement, les problèmes liés à la selle sont principalement concentrés dans la zone périnéale et sont de nature neuro-vasculaires. Ces problèmes incluent l'infection de la vessie, l'impuissance, l'infection des voies urinaires, la dysfonction érectile et l'engourdissement chronique périnéale. Dans cette étude, l'imagerie par résonance magnétique, la mesure de la force induite par la selle et la cartographie de la pression d'interface sont utilisées pour étudier des sujets spécifiques et acquérir une meilleure compréhension de l'interaction périnée/selle. Une nouvelle approche a été adoptée pour imager l'anatomie périnéale des participants en utilisant un scanner IRM ouvert et vertical. L'avantage de ce scanner est sa capacité à accueillir un sujet dans une posture de vélo réaliste. Trois participants jeunes et en bonne santé, dont un cycliste régulier, ont participé à cette étude et deux postures ont été étudiées (posture de loisir et posture de course). Deux expériences distinctes ont été menées pour chaque participant. Dans la première expérience, chaque participant a été imagé par IRM dans deux postures cyclistes réalistes statiques. Dans la deuxième expérience, la force sous la selle et la pression d'interface de chaque participant ont été mesurées et cartographiées en utilisant un capteur de force et une nappe de pression. Afin de pouvoir corrélérer en toute confiance les résultats de ces deux expériences distinctes, un dispositif a été conçu et fabriqué pour mesurer la position du bassin du cycliste par rapport à la selle dans l'expérience d'imagerie par IRM. Ce dispositif a ensuite été utilisé pour aider les participants à s'asseoir, dans la même position sur la selle pour la deuxième expérience. Les résultats montrent que la compression tissulaire maximale dans la région du triangle urogénital se produit sous le pubis et pour une posture de course. Il a été observé que le rapport volumique initial entre le tissu pénien et le tissu adipeux est relié au seuil de

compression tissulaire maximal tolérable. En outre, il a été observé que la déformation du muscle bulbo-spongieux, qui enveloppe le corps pénien dans la région du triangle urogénital, présente un schéma de déformation différent d'un participant à l'autre pour les deux postures cyclistes. Du point de vue de la force induite par la selle, la composante enregistrée la plus élevée était la force verticale et on a observé que la force de cisaillement le long de la direction longitudinale de la selle était la plus élevée des deux forces de cisaillement. Du point de vue de la pression d'interface, deux zones de pression maximale ont été observées pour tous les participants et pour les deux postures. Cependant, d'après les résultats du participant qui est un cycliste régulier, on a pu voir qu'il a consciemment engagé sa région du triangle urogénital pour les deux postures, ce qui n'était pas le cas pour les autres participants. Cela n'était pas dû à la perte de sensibilité dans sa région du triangle urogénital mais à une douleur plus élevée et à des sensations d'engourdissement / de picotement développées dans cette région au fil du temps. Ces résultats indiquent que la distribution de pression seule ne fournit pas suffisamment d'information pour choisir une selle. Une analyse plus complète est nécessaire pour mesurer les déformations des différentes couches du faisceau de tissus situés dans le triangle urogénital. La déformation des tissus périnéaux, en particulier dans le triangle urogénital, est complexe. Elle dépend fortement de l'anatomie structurelle du cycliste dans cette région particulière et de sa composition tissulaire, comme le rapport volumique entre le tissu pénien et le tissu adipeux.