



Université Claude Bernard



DIPLÔME NATIONAL DE DOCTORAT

(Arrêté du 25 mai 2016)

Date de la soutenance : **24 septembre 2021**

Nom de famille et prénom de l'auteur : **Monsieur WAGNER Philippe**

Titre de la thèse : « *Etude prospective de la performance physique des membres inférieurs chez l'homme âgé et de ses liens avec les facteurs de risque, la détérioration de la microarchitecture osseuse, le risque de chute et de fracture* »

Résumé



L'ostéoporose est caractérisée par une diminution de la masse et de la résistance osseuses. La sarcopénie est une perte de la masse et de la force musculaires. Ces deux pathologies augmentent le risque de fracture ensemble et indépendamment l'une de l'autre. Leur association, « ostéo-sarcopénie », se caractérise par un risque de fracture disproportionné, ce qui suggère une interaction entre elles. L'adaptation de l'os à la charge mécanique est médiée par la contrainte ce qui est expliqué en partie par la théorie du « mécanostat ». Nous avons montré précédemment qu'une force de préhension faible est associée à un déclin accéléré de la microarchitecture osseuse au niveau du radius distal (Wagner, *J Bone Miner Res*, 2018). Une mobilité réduite est un facteur de risque de chute et de fracture. Une mauvaise performance physique peut donc contribuer au risque de fracture par le biais d'une perte rapide de la résistance osseuse et par l'accroissement du risque de chute. Les données prospectives sur les facteurs de risque du déclin de la performance physique des membres inférieurs sont limitées et insuffisamment contrôlées pour les facteurs de confusion et les interactions entre eux. L'impact d'un facteur (par ex. une faible activité physique) peut être plus fort si un autre facteur (par ex. l'obésité ou une comorbidité) est présent. Les données disponibles doivent donc être interprétées avec précaution.

Chez 821 hommes âgés de 60 à 87 ans de la cohorte STRAMBO, la performance physique a été évaluée par les tests cliniques : les levés de chaise répétés, l'équilibre statique avec les yeux fermés, la marche en funambule en avant et en arrière. Le score global était calculé sur la base de la capacité à réaliser le test (O/N) et du temps nécessaire pour le faire. La densité minérale osseuse et la composition corporelle étaient évaluées par ostéodensitométrie à rayons X. Au niveau du tibia distal la microarchitecture osseuse a été évaluée par microtomodensitométrie périphérique (XtremeCT Scanco). Les chutes et les fractures ont été recueillies annuellement pendant 8 ans. Les tests cliniques ont été répétés après 4 et 8 ans.

Ce travail de thèse porte sur deux articles. Le premier montre qu'une faible performance physique des membres inférieurs est associée à un déclin accéléré de la microarchitecture osseuse et de la résistance mécanique estimée par l'analyse à éléments finis au niveau du tibia distal. Après ajustement pour les facteurs confondants, une performance physique faible est associée à un risque élevé de chute suivie d'une hospitalisation (HR=2,60, ICà95% : 1,56–4,34, p<0,01) et de fracture non-vertébrale (HR=2,68, ICà95% : 1,08–6,66, p<0,05).

Le second article montre qu'une obésité sarcopénique (masse musculaire basse, masse adipeuse accrue) est associée à un risque accru de baisse incidente de la performance physique des membres inférieurs après ajustement pour les facteurs confondants. L'obésité sarcopénique est associée à un risque élevé de perte de la capacité à réaliser la marche en funambule en avant (OR=3,31 ICà95% : 1,88–5,84, $p<0,001$) et en arrière ainsi qu'à un risque élevé d'incapacité à réaliser plusieurs tests (OR=5.82, ICà95% : 1,29–26,27, $p<0.001$).

Nos résultats montrent l'importance de la performance physique des membres inférieurs pour la microarchitecture osseuse du tibia et pour le risque de chute et de fracture. Une intervention pourrait limiter ces risques. L'obésité sarcopénique est associée à un risque accru de perte de la performance physique chez les sujets valides. Une intervention dans ce groupe pourrait prévenir la perte de performance physique et ses séquelles potentielles.

Les futures études devraient être focalisées sur les trois axes :

- Confirmer nos résultats dans d'autres cohortes ;
- Étudier d'autres facteurs de risque de perte de la performance physique,
- Définir les moyens de rééducation permettant de prévenir la perte de la performance physique chez les sujets atteints d'une obésité sarcopénique.

Mots Clés : Ostéoporose, Sarcopénie, Performance physique, fractures