



## Effet de l'exercice intra-dialytique associé à la supplémentation en mélatonine sur le statut oxydatif chez les hémodialysés

I.Mezghani (1), M.Turki (1), S. Ben Brahim (1), H.Marzougui (2), O.Hammouda (2), A.Elleuch (1), F.Ayadi (1)

(1):Laboratoire de Biochimie CHU Habib Bourguiba Sfax Tunisie

(2):Institut supérieur du sport et de l'éducation physique de Sfax Tunisie

### Introduction

Le stress oxydatif joue un rôle important dans l'insuffisance rénale chronique terminale et dans la pathogenèse de la progression des lésions rénales. Le but de ce travail était d'étudier l'effet de l'entraînement physique intra-dialytique associé à la supplémentation en mélatonine sur le statut oxydatif chez les hémodialysés.

### Matériel et méthodes

Il s'agit d'un essai clinique randomisé portant sur des sujets hémodialysés stables, âgés entre 20 ans et 69 ans. Les participants ont été répartis aléatoirement en 2 groupes : un groupe GEM (n=11) a effectué un exercice physique intra dialytique couplé à une supplémentation en mélatonine tous les soirs pendant toute la période expérimentale et un groupe GEP (n=11) a réalisé un exercice physique intra dialytique couplé à une ingestion de comprimés de placebo. Le protocole d'entraînement s'est étalé sur 12 semaines à raison de trois séances par semaine. Pour chaque participant, deux prélèvements de sang ont été effectués (T0 : au repos avant le début du protocole et T1 : 12 semaines après la période d'entraînement pour les deux groupes), pour le dosage de la Capacité antioxydante par la méthode FRAP, Le Glutathion : le GSH, malondialdéhyde (MDA) comme marqueur de la peroxydation lipidique et les thiols.

### Résultats

22 participants ont été inclus, d'âge moyen 49 ans. Le sex-ratio(H/F) était 2.14.

Pour la FRAP et la MDA, l'analyse statistique n'a pas montré de différence significative chez les deux groupes après l'entraînement. Pour GSH, on a noté une augmentation significative pour les deux groupes ( $p < 0.001$  et  $p = 0.02$ , respectivement pour GEM et GEP). Pour les THIOLS, on a noté une augmentation significative pour le GEM après le protocole ( $p = 0.004$ ), par contre, aucune différence significative n'a été notée pour GEP. L'analyse statistique a montré l'effet exercice significatif pour MDA ( $p = 0.027$ ,  $np^2 = 0.222$ ), GSH ( $p < 0.001$ ,  $np^2 = 0.620$ ) et les THIOLS ( $p = 0.004$ ,  $np^2 = 0.339$ ). A la fin du protocole, la comparaison de la variation de ces paramètres entre les deux groupes n'était pas significative.

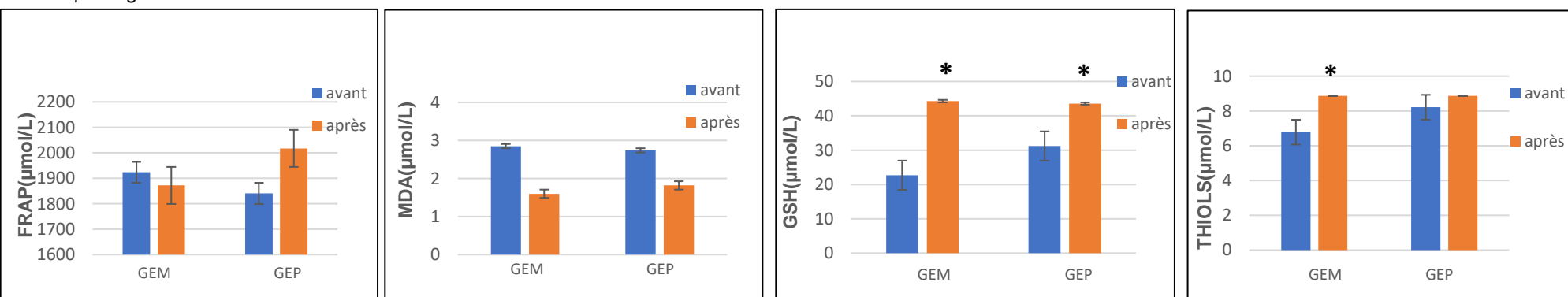


Figure 1: Paramètres du stress oxydatif avant et après le protocole

\*:  $p < 0.05$

### Discussion

Il a été démontré que l'hémodialyse augmente le stress oxydatif, même une seule séance d'hémodialyse augmente les peroxydes lipidiques et diminue les antioxydants. Les mécanismes impliqués dans l'inactivation du stress oxydatif ont été mis en évidence pour être considérés comme des approches prometteuses pour minimiser les complications cardiovasculaires. Des études récentes ont montré que les exercices physiques peuvent réduire les marqueurs du stress oxydatif ainsi qu'améliorer le système de défense antioxydant chez les patients hémodialysés. Le stress oxydatif joue un rôle important dans le développement de l'athérosclérose chez les patients insuffisants rénaux chroniques et sont également liés à la pathogenèse des résultats fonctionnels des maladies cardiovasculaires, notamment la rigidité artérielle, l'augmentation de l'épaisseur intima-média de la paroi artérielle, l'hypertrophie ventriculaire gauche et le déclin de la fonction cardiaque. En outre, La mélatonine élimine directement les radicaux libres et stimule l'activité et l'expression des enzymes antioxydantes. Par conséquent, la découverte d'un impact bénéfique de l'administration de la mélatonine sur le statut oxydatif a de grandes implications dans le contexte de l'insuffisance rénale terminale et il peut y avoir des avantages importants pour les personnes hémodialysés notamment la prévention des événements cardiovasculaires, la réduction du gaspillage d'énergie protéique et le taux de mortalité. Dans notre étude, on a montré une augmentation significative du GSH et des thiols et une diminution avec un effet exercice significatif pour la MDA. Donc on suggère une réduction du stress oxydatif en raison d'une augmentation de l'activité antioxydante, ce qui peut aider à réduire le risque cardiovasculaire chez les patients hémodialysés.

### Conclusion

L'association de l'exercice physique intra-dialytique et la supplémentation en mélatonine pourrait être une alternative prometteuse pour les hémodialysés. Il possède un pouvoir antioxydant et améliore la capacité de l'organisme à lutter contre les effets délétères des radicaux libres.

### Références

- Ramakrishna P, Reddy EP, Suchitra MM, Bitla AR, Rao PVS, Sivakumar V. Effect of reuse of polysulfone membrane on oxidative stress during hemodialysis. Indian J Nephrol. 2012;22(3):200-5.
- Galano A, Tan DX, Reiter RJ. On the free radical scavenging activities of melatonin's metabolites, AFMK and AMK. J Pineal Res. 2013;54(3):245-57.