

Effet de l'entraînement physique intra-dialytique associé à la supplémentation en mélatonine sur l'ionogramme sanguin et la fonction rénale chez les hémodialysés.

I.Mezghani (1), H.Marzougui (2), M.Turki (1), O.Hammouda (2), I.Agrebi (3), 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

3:Service De Néphrologie Chu Hedi Chaker - Sfax Tunisie

Introduction

La sédentarité constitue un problème majeur chez les hémodialysés, qui est associée à une surmortalité importante. L'activité physique adaptée apporte des bénéfices à ces patients. Notre objectif était d'étudier l'effet de l'entraînement physique intra-dialytique associé à la supplémentation en mélatonine sur l'ionogramme sanguin, l'urée et la créatinine sanguine 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 placebo. Le protocole d'entraînement s'est étalé sur 12 semaines à raison de 3 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 l'ionogramme sanguin, l'urée et la créatinine.

Résultats

Au total, 22 participants ont été inclus, d'âge moyen 49ans. Le sex-ratio(H/F)était égal à 2.14. L'ancienneté de l'hémodialyse était de 111.53 ± 57.06 mois. La néphropathie interstitielle chronique était la principale cause de l'IRC (31.25%) suivie par la néphropathie glomérulaire chronique (28.13%), la néphropathie familiale (25%) et 15.63% de cause inconnue. Dans notre étude, aucune différence significative n'a été observée pour l'urée, le sodium et le chlore pour les deux groupes après le protocole. Par contre, on a noté une diminution significative de la créatinine ($p=0.046$, $p=0.035$ respectivement pour GEM et GEP) avec un effet exercice significatif ($p=0.004/\eta^2=0.35$). Pour la kaliémie, nos résultats ont montré une diminution significative pour les deux groupes après le protocole ($p=0.011$, $p=0.012$ respectivement pour GEM et GEP) avec un effet exercice significatif ($p=0.001/\eta^2=0.44$).

Groupe	GEM (n=11)			GEP (n=11)		
	Temps	Avant le protocole	Après le protocole	P	Avant le protocole	Après le protocole
Urée (mmol/L)	22.2±5.1	21.2± 5.4	0.619	21.9± 4.4	22.2± 5.9	0.867
Créatinine (µmol/L)	944.1±158.8	840.9± 165.5	0.046*	976.9± 206	896.4±243.5	0.035*
Sodium (mmol/L)	135.5±3.5	134.5±2.9	0.310	136±3	135.4± 2.9	0.439
Potassium(mmol/L)	5.8± 0.9	5.1±0.7	0.012*	6.8±1.5	5.7±0.9	0.012*
Chlore (mmol/L)	96±3.1	95.6± 3.3	0.659	96.6±2.6	94.9± 4.9	0.251

*: p<0.05

Discussion

Dans notre étude, on a noté une diminution significative du potassium pour les deux groupes après l'exercice avec un effet exercice significatif par contre aucun changement pour le sodium. Nos résultats étaient concordants avec Makhloogh et al.(1), qui à travers un essai clinique portant sur 47 patients hémodialysés répartis en 2 groupes réalisant 8 semaines d'exercice intra dialytique, ont montré des diminutions significatives dans les concentrations de potassium sérique. On n'a pas noté d'effet de la supplémentation de mélatonine sur le potassium. Par contre, Kocic et al.(2) ont montré que la mélatonine a freiné significativement l'augmentation des concentrations des ions de potassium sériques in vitro. Cet effet a été expliqué par la capacité de la mélatonine dans la culture in vitro des hépatocytes, en inhibant l'externalisation de la phosphatidylsérine, l'expression du gène pro-apoptotique (Bax) et la libération de radicaux libres catalysée par la xanthine oxydase, entraînant un effet protecteur sur la stabilité de la bicouche membranaire.

Dans notre étude, on a noté une diminution significative de la créatinine chez les deux groupes avec un effet exercice significatif. Aucune différence significative n'a été noté pour l'urée. Kong et al.(3) ont montré que l'exercice réduit significativement la remontée de l'urée et de la créatinine. La réduction de ces deux derniers paramètres a été significativement meilleure après une séance d'hémodialyse comportant un programme d'activité physique par rapport à une séance qui n'en comporte pas.

Dans notre travail, l'association de la mélatonine à l'exercice physique n'a pas montré d'effet sur la créatinine et l'urée. En effet, d'après l'étude de Parlakpinar (4) concernant les effets de la mélatonine sur la fonction rénale chez des rats pinéalectomisés, les concentrations élevées de la créatinine et de l'urée induits par la pinéalectomie ont été significativement bloqués par la mélatonine exogène. Cet effet protecteur de la mélatonine sur les niveaux de créatinine et de l'urée pourrait être attribué à ses propriétés antioxydantes, car il a été découvert que les dérivés réactifs de l'oxygène (ROS) peuvent être impliqués dans l'altération du taux de filtration glomérulaire (DFG) (5).

Conclusion

Notre étude a montré que l'exercice intra dialytique associé à la supplémentation en mélatonine a induit un effet bénéfique sur les concentrations de créatinine et de potassium en les réduisant.

Références

- Makhloogh A, Ilali E, Mohseni R, Shahmohammadi S. Effect of intradialytic aerobic exercise on serum electrolytes levels in hemodialysis patients. Iran J Kidney Dis. mars 2012;6(2):119-23.
- Kocic G, Tomovic K, Kocic H, Sokolovic D, Djordjevic B, Stojanovic S, et al. Antioxidative, membrane protective and antiapoptotic effects of melatonin, in silico study of physico-chemical profile and efficiency of nanoliposome delivery compared to betaine. RSC Adv. 4 janv 2017;7(3):1271-81.
- Kong CH, Tattersall JE, Greenwood RN, Farrington K. The effect of exercise during haemodialysis on solute removal. Nephrol Dial Transplant Off Publ Eur Dial Transpl Assoc - Eur Ren Assoc. déc 1999;14(12):2927-31.
- Parlakpinar H, Acet A, Gul M, Altinoz E, Esrefoglu M, Colak C. Protective effects of melatonin on renal failure in pinealectomized rats. Int J Urol Off J Jpn Urol Assoc. août 2007;14(8):743-8.
- Pedraza-Chaverrí J, Maldonado PD, Medina-Campos ON, Olivares-Corichi IM, Granados-Silvestre MA, Hernández-Pando R, et al. Garlic ameliorates gentamicin nephrotoxicity: relation to antioxidant enzymes. Free Radic Biol Med. 1 oct 2000;29(7):602-11.