



## Effet de l'exercice intra-dialytique associé à la supplémentation en mélatonine sur le bilan lipidique et l'état inflammatoire des hémodialysés

I.Mezghani (1), M.Turki (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

Les maladies cardiovasculaires sont la cause principale de décès chez les patients hémodialysés. De plus, la sédentarité constitue un problème majeur chez ces patients hémodialysés, qui est associée à une surmortalité importante. L'objectif de notre travail était d'étudier l'effet de l'entraînement physique intra-dialytique associé à la supplémentation en mélatonine sur les paramètres du bilan lipidique et l'état inflammatoire des 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 des paramètres du bilan lipidique : le cholestérol total (CT), le *Low density lipoprotein cholesterol* (LDL-C), le *High density lipoprotein cholesterol* (HDL-C) et les triglycérides (TG) et de la protéine C réactive (CRP).

### Résultats

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

Avant l'exercice intra dialytique, aucune différence significative des paramètres du bilan lipidique n'a été observée entre les deux groupes. Dans notre étude, pour le bilan lipidique, on a noté un effet exercice significatif pour le cholestérol total.

De plus, nos résultats ont montré que l'association de l'exercice intra dialytique à l'administration de mélatonine a entraîné une réduction significative de la CRP (tableau I).

Tableau I :bilan lipidique et CRP avant et après le protocole

Marqueur de l'inflammation	GEM		GEP		Δ variation	
	Avant le protocole	Après le protocole	Avant le protocole	Après le protocole	Δ variation du GEM	Δ variation du GEP
CRP (mg/L)	3.9 (11.1)	2 (1.7)*	5.6 (8)	3.4 (13)	-0.29	-0.032
CT (mmol/L)	3.7± 0.6	3.3±0.5	4.4±1.5	4.2±1.4	-0.09	-0.04
TG (mmol/L)	1.4± 0.4	1.6±0.7	1.9±1	1.7±0.9	+0.18	-0.08
HDL-C (mmol/L)	1±0.2	0.8±0.1	1±0.2	1±0.3	-0.12	+0.025
LDL-C (mmol/L)	2.1±0.4	1.8±0.4	2.5±1.1	2.4±1.1	-0.12	+0.011

\* :p<0.05, Supp : supplémentation

Temps (CT) (mmol/L)	Effet de :		
	Temps (exercice)	Groupe (supp)	Interaction
	F=5.933	F=2.767	F=0.534
	p= 0.024*	p= 0.112	p= 0.437
	ηp²=0.23	ηp²=0.12	ηp²=0.03

### Discussion

Dans ce travail, on a noté un effet exercice significatif pour le cholestérol total. En effet, l'exercice aérobie améliore le profil lipidique dans diverses populations, y compris les patients atteints d'insuffisance rénale terminale en hémodialyse. De plus, plusieurs études ont suggéré que la mélatonine améliore la dyslipidémie, prévient l'accumulation des lipides et modifie l'oxydation des LDL.

L'état pro-inflammatoire est caractéristique chez les patients hémodialysés. Il a été démontré que la réduction de la masse du tissu adipeux, par la perte de poids associée à l'exercice, peut réduire les niveaux des adipokines inflammatoires (y compris IL-6 et TNF-α) et augmenter les concentrations d'adiponectine liée aux modifications de la graisse viscérale qui, à son tour, peut réduire la production de CRP hépatique. D'après notre étude, on a montré que l'association de l'exercice intra dialytique à l'administration de mélatonine a entraîné une réduction significative de la CRP. En fait, la mélatonine et ses métabolites peuvent exercer leur effet anti-inflammatoire en inhibant les facteurs de transcription impliqués dans la génération de cytokines pro-inflammatoires et diminuer l'expression des gènes liés aux marqueurs inflammatoires.

### Conclusion

La pratique régulière d'une activité physique intra dialytique couplée à la supplémentation en mélatonine a une influence positive sur l'inflammation en la réduisant et l'amélioration des concentrations du cholestérol total.

Par conséquent, la découverte d'un impact bénéfique de la pratique régulière d'une activité physique intra dialytique avec l'administration de la mélatonine sur l'état inflammatoire et le bilan lipidique 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.

### Références

- Kruk J, Aboul-Enein BH, Duchnik E. Exercise-induced oxidative stress and melatonin supplementation: current evidence. *J Physiol Sci.* 2021;71(1):27.
- Kretschmer BD, Schelling P, Beier N, Liebscher C, Treutel S, Krüger N, et al. Modulatory role of food, feeding regime and physical exercise on body weight and insulin resistance. *Life Sci.* 18 févr 2005;76(14):1553-73.
- Ronti T, Lupattelli G, Mannarino E. The endocrine function of adipose tissue: an update. *Clin Endocrinol (Oxf).* avr 2006;64(4):355-65.
- Hardeband R. Melatonin and inflammation—Story of a double-edged blade. *J Pineal Res.* 2018;65(4):e12525.