

### O3-Les effets de la privation partielle de sommeil et de l'heure de la journée sur les performances anaérobies des judokas

*Hamdi Chtourou, Omar Hammouda, Anis Chaouachi, Karim Chamari, Nizar Souissi*

Laboratoire de recherche "Optimisation de la performance sportive" Centre National de la Médecine et des sciences du sport, Tunis, Tunisie.

h\_chtourou@yahoo.fr

Le but de cette étude était d'établir les effets de la privation partielle de sommeil (PS) et de l'heure de la journée sur les performances anaérobies des judokas. 12 jeunes judokas y ont participé. Les tests ont eu lieu à 09:00h et 16:00h après une nuit contrôle (NC; sans PS) et deux nuits de PS au début (PSDN) et à la fin (PSFN) de la nuit. Ils ont effectué les tests de Wingate (afin de mesurer les puissances pic (PP) et moyenne (PM)) et de force d'agrippement (FA) avant et après un combat de judo. Les résultats révèlent que PP, PM et FA sont significativement supérieures à 16:00h après NC ( $p < 0.05$ ). Par contre, l'effet de l'heure de la journée n'est pas significatif après le combat et après PSDN et PSFN. De plus, PP, PM et FA diminuent significativement le soir après PSFN. Nos résultats suggèrent que la PSFN pourrait affecter la performance des judokas le soir.

**Mots clés:** variation diurne; privation de sommeil; performances anaérobies; judo.

## INTRODUCTION

La revue de la littérature révèle la présence d'une variation diurne des performances anaérobies avec des acrophases vers 18:00h (Drust et al. 2005). Ces variations sont affectées par la privation partielle de sommeil (PS) par une diminution des performances le soir (Souissi et al. 2008). A notre connaissance aucune donnée n'est disponible concernant les effets de la PS sur les variations journalières des performances anaérobies chez des sujets entraînés. Ainsi, l'objectif de ce travail est d'évaluer les effets de la PS et de l'heure de la journée sur les performances enregistrées lors des tests de Wingate et de la force d'agrippement chez des judokas. En effet, au cours des compétitions internationales de judo, le judoka participe à des combats le matin (i.e., les éliminatoires) et le soir (i.e., les finales) (Franchini et al. 2011).

## MATERIEL ET METHODES

12 judokas de sexe masculin ont participé à cette étude. Leurs âges, poids et taille sont respectivement de  $19.5 \pm 1.51$  ans,  $77.09 \pm 10.74$  kg et  $177.75 \pm 5.79$  cm. Le protocole expérimental a été composé de trois parties A, B et C. Lors de la première partie (A), les participants dorment chez eux. Durant cette nuit contrôle (NC) les sujets ont dormi de 22:30 à 06:00 h. Dans la partie B, les sujets ont été privés de sommeil au début de nuit (PSDN) jusqu'à 02:00 h puis ils ont dormi jusqu'à 06:00 h. Dans la partie C, privation partielle en fin de nuit (PSFN), les sujets sont allés dormir à 22:30 h, pour être réveillés à 03:00 h. Suite aux trois nuits, les participants ont réalisé les tests de Wingate et de la force d'agrippement à 09:00 et 16:00 h, avant et après un combat de judo de 5min. Les sujets réalisent une seule session de tests par jour avec une récupération d'au moins 48-h entre deux sessions successives. Le test de Wingate consiste en un exercice de pédalage à vitesse maximale pendant 30-s contre une force de freinage égale à 87g/kg de poids corporel. Ce test permet de mesurer une puissance pic (PP) et une puissance moyenne (PM). Le test de la force d'agrippement (FA) consiste en un exercice de serrage maximal de la main droite. Un test ANOVA à 3 facteurs (sommeil  $\times$  combat  $\times$  heure de la journée) a été utilisé afin d'étudier l'effet de chacun de ces facteurs et de l'interaction entre eux sur PP, PM et FA. En cas d'un effet significatif un test post hoc de Tukey a été appliqué.

## RESULTATS

L'ANOVA montre des effets significatifs sommeil et combat. PP, PM et FA sont significativement supérieures après NC qu'après PSFN le soir ( $p < 0.01$ ) et avant par rapport à après le combat ( $p < 0.001$ ) (Tableau 1). En revanche, notre analyse montre un effet heure de la journée non significatif. De plus, l'analyse de variance montre des interactions significatives

combat × heure de la journée et sommeil × heure de la journée. Cependant, l'interaction sommeil × combat × heure de la journée est non significative.

**Tableau 1.** PP, PM et FA enregistrées avant et après le combat durant les trois conditions de PS.

		Avant Combat		Après Combat	
		09:00 h	16:00 h	09:00 h	16:00 h
NC	PP ( $W \cdot kg^{-1}$ )	11.67 ± 1.55	11.94 ± 1.46 <sup>a</sup>	11.42 ± 1.44 <sup>b</sup>	11.45 ± 1.35 <sup>bbb</sup>
	PM ( $W \cdot kg^{-1}$ )	8.15 ± 0.71	8.38 ± 0.67 <sup>a</sup>	7.91 ± 0.61 <sup>b</sup>	8.08 ± 0.66 <sup>bbb</sup>
	FA(kg)	53.29 ± 5.63	55.28 ± 5.72 <sup>a</sup>	51.65 ± 5.74 <sup>b</sup>	51.87 ± 5.81 <sup>bb</sup>
PSDN	PP ( $W \cdot kg^{-1}$ )	11.59 ± 1.44	11.76 ± 1.54	11.31 ± 1.17 <sup>bb</sup>	11.24 ± 1.47 <sup>bbb</sup>
	PM ( $W \cdot kg^{-1}$ )	8.14 ± 0.75	8.25 ± 0.77	7.91 ± 0.69 <sup>bb</sup>	7.95 ± 0.72 <sup>bbb</sup>
	FA(kg)	53.87 ± 5.48	54.96 ± 5.73	51.21 ± 5.97 <sup>bb</sup>	51.64 ± 4.95 <sup>bb</sup>
PSFN	PP ( $W \cdot kg^{-1}$ )	11.46 ± 1.37	11.47 ± 1.24 <sup>cc</sup>	11.07 ± 1.36 <sup>aaa, bb</sup>	10.37 ± 1.17 <sup>bbb, ccc</sup>
	PM ( $W \cdot kg^{-1}$ )	8.12 ± 0.56	8.17 ± 0.86 <sup>cc</sup>	7.78 ± 0.72 <sup>a, bb</sup>	7.54 ± 0.62 <sup>bbb, ccc</sup>
	FA(kg)	53.53 ± 5.93	53.33 ± 5.78 <sup>c</sup>	50.04 ± 5.82 <sup>aa, bb</sup>	47.33 ± 6.09 <sup>bbb, ccc</sup>

<sup>a, aa, aaa</sup>: différence significative entre 09:00 et 16:00h ( $p < 0.05$ ,  $p < 0.01$  et  $p < 0.001$  respectivement); <sup>b, bb, bb</sup>: différence significative entre avant et après le combat ( $p < 0.05$ ,  $p < 0.01$  et  $p < 0.001$  respectivement); <sup>c, cc, ccc</sup>: différence significative entre les deux conditions de PS et NC ( $p < 0.05$ ,  $p < 0.01$  et  $p < 0.001$  respectivement).

L'analyse post hoc montre que PP, PM et FA enregistrées avant le combat sont significativement supérieures à 16:00h par rapport à 09:00h après NC ( $p < 0.05$ ). Ces variations diurnes disparaissent après le combat et après les deux conditions de PS (Tableau 1).

## DISCUSSION ET CONCLUSION

Conformément aux travaux antérieurs, les résultats de la présente étude ont montré une variation diurne des performances anaérobies. Ces variations disparaissent (i) après un combat de judo grâce à une diminution plus importante de la performance le soir et (ii) après une privation partielle de sommeil au début ou à la fin de la nuit. De plus, les performances anaérobies du jeune judoka sont affectées par la privation partielle de sommeil à la fin de la nuit. Ainsi, il serait préférable de ne pas se lever tôt le jour de la compétition.

## BIBLIOGRAPHIE

- Drust, B., Waterhouse, J., Atkinson, G., Edwards, B., Reilly, T. (2005). Circadian rhythms in sports performance – an update. *Chronobiology International*, 22, 21-44.
- Franchini, E., Del Vecchio, F.B., Matsushigue, K.A., Artioli G.G. (2011). Physiological profiles of elite judo athletes. *Sports Medecine* 41, 147-166.
- Souissi, N., Souissi, M., Souissi, H., Chamari, K., Tabka, Z., Dogui, M., Davenne, D. (2008). Effect of time of day and partial sleep deprivation on short-term, high-power output. *Chronobiology International*. 25, 1062-1076.