
Influence des variations hormonales du cycle menstruel sur la réponse physiologique avant, pendant et après un exercice de sprints répétés.

Hugo Meras Serrano*¹, Nicolas Gueugneau¹, and Gilles Ravier¹

¹Laboratoire Culture, sport, santé, société - UMLP (UR 4660) – Université Marie et Louis Pasteur, UFR STAPS Besançon, F-25000 Besançon, France – France

Résumé

INTRODUCTION : Le cycle menstruel (CM) est caractérisé par des variations hormonales qui modifient les paramètres physiologiques et psychologiques quotidiens, pouvant potentiellement impacter la performance et la réponse à l'exercice (1). Cependant, les données expérimentales sur les effets du CM sur la performance sont contradictoires en raison des différentes méthodes de suivi des phases du CM (2). Ainsi, l'objectif de cette étude était d'évaluer l'effet du CM sur la réponse mécanique et physiologique avant, pendant et après un exercice de répétition de sprints .

MÉTHODE : Quinze femmes euménorrhéiques (i.e. durée du CM ≥ 21 jours et ≤ 35 jours, 9 périodes consécutives ou plus par an, ovulation confirmée, absence d'utilisation de contraception hormonale depuis 3 mois) modérément entraînées n'utilisant aucune contraception hormonale ont été recrutées. Les sessions expérimentales ont eu lieu pendant la phase folliculaire précoce (FP), la phase folliculaire tardive (FT) et la phase lutéale moyenne (LM). Lors de chaque session de tests, la variabilité de la fréquence cardiaque (VFC) a été enregistrée pendant 5 minutes au repos puis 15 minutes après la fin de l'exercice. Ensuite, des contractions maximales volontaires isométriques (CMVi) des extenseurs du genou de la jambe dominante ont été effectuées avant et après quatre sprints de 30 secondes sur un ergomètre séparés par 4 minutes de pédalage sous-maximale.

La variable principale de VFC analysée était la racine carrée de la moyenne des différences successives entre les intervalles de temps entre chaque battement (RMSSD, ms). Pour le test VFC de 15 minutes, la RMSSD a été moyennée sur des périodes de 30 secondes. Les variables mesurées pendant les CMVi incluaient la force maximale (Fmax, N), le taux de développement de la force (RFD, N/s), l'activité musculaire du droit fémoral (RFrms, %) et l'efficacité neuromusculaire (NME, N/mV). Au cours de l'exercice de répétitions de sprints, la puissance maximale (Pmax, W) et moyenne (Pmoy), la fréquence cardiaque moyenne (FC-moy, bpm), l'activité musculaire du vaste latéral (VLRms, %) et l'efficacité neuromusculaire (NME, W/mV) ont été mesurées et ont été moyennées sur les 4 sprints.

Une ANOVA à mesures répétées à 1 facteur a été utilisée pour comparer l'effet des différentes phases du CM sur les données VFC (RMSSD) et CMVi (Fmax, RFD, RFrms, NME) mesurées avant les sprints, ainsi que sur les données mesurées pendant les sprints (Pmax, Pmoy, FC-moy, VLRms, NME). Des ANOVA à 2 facteurs à mesures répétées sur les données CMVi

*Intervenant

pre-post sprints (phase (FP, FT, LM) x moment (pre, post)) et sur la VFC pendant 15 min (phase (FP, FT, LM) x temps (30 segments)) ont été effectuées. Des tests post-hoc de Bonferroni ont été effectués lorsque des effets principaux significatifs ont été trouvés. Le seuil de significativité a été fixé à $p < 0,05$.

RESULTATS : Au repos, avant de débiter les tests physiques, un effet phase a été obtenu sur la RMSSD ($F(1,14)=9.115$, $p=0.001$, $n^2p=0.412$). Le test post hoc a révélé une variabilité plus faible lors de la phase LM comparé à la phase MEN ($p=0.001$, $ES=0.902$) et FT ($p=0.013$, $ES=0.694$).

Concernant l'analyse des résultats de CMVi, aucune différence significative n'a été obtenue concernant les CMVi avant les sprints. En revanche, l'analyse pre- vs post-sprints des données de CMVi a montré un effet moment pour tous les paramètres sauf pour la RFrms. Un effet phase a été trouvé pour la NME ($F(1,14)=6.549$, $p=0.005$, $n^2p=0.319$). Le test post hoc a révélé de meilleurs résultats en MEN par rapport à FT ($p=0.029$; $ES=0.347$) et LM ($p=0.006$; $ES=0.427$).

Au cours des répétitions de sprints, aucun changement significatif n'a été trouvé pour Pmax, Pmoy, VLrms ou NME, mais un effet phase a été obtenu pour la FCmoy ($F(1,14)=6.409$; $p=0.005$; $n^2p=0.314$) qui s'est révélée être plus élevée au cours de la phase FT par rapport à MEN ($p=0.004$; $ES=-0.341$).

L'analyse de la RMSSD au cours des 15 minutes de récupération a montré un effet phase ($F(1,11)=3.824$, $p=0.038$, $n^2p=0.258$). La RMSSD était plus élevée lors de la phase MEN que FT ($p=0.034$; $ES=0.635$).

CONCLUSION : Nos résultats suggèrent que la balance sympatho-vagale et l'efficacité neuromusculaire sont influencés par les fluctuations hormonales du cycle menstruel.