

Comparaison de différents protocoles d'évaluation de la puissance au seuil fonctionnel sur base d'entraînement intérieure

Mathieu Brisebois-Boies¹, Marc-Antoine Truchon¹, François Lalonde¹, Alain-Steve Comtois¹

¹Université du Québec à Montréal

Contexte : Pour identifier les déterminants de la performance en sports d'endurance, plusieurs études ont démontré une forte corrélation entre la puissance moyenne maintenue sur une heure et la performance en cyclisme sur route. Depuis, la puissance au seuil fonctionnel (FTP) : la puissance moyenne qui peut être maintenue pendant 60 minutes est devenue très populaire. Borszcz et al. (2018) ont comparé le test de 60 minutes (FTP60) avec une version plus courte de 20 minutes (FTP20) (Allen & Coggan, 2006), démontrant une forte corrélation ($r=0,88$). Plus récemment, un protocole incrémental connu dans le cyclisme sous le nom de « ramp test » a été utilisé par les plateformes en ligne, mais a été peu étudié. La plupart des études ont été menées sur des cyclistes élite, soulevant des questions sur la validité de ces recommandations pour les athlètes amateurs.

Objectif : L'objectif de ce projet est de comparer le protocole FTP60 original avec les protocoles FTP20 et incrémental (INC), ainsi que de les comparer entre eux.

Hypothèses : 1. Les différentes méthodes de prédiction de la FTP donneront des valeurs plus élevées que la FTP mesurée. 2. Plus le test est court, plus la FTP sera surestimée. 3. L'approche présentée dans ce projet devrait permettre d'identifier un facteur de correction robuste en utilisant une durée d'essai plus courte que l'essai original de 60 minutes.

Méthodes : *Approche expérimentale :* Les sessions ont été réalisées avec minimum 72 heures et maximum 10 jours entre chacune (sauf une). Les participants ne pouvaient effectuer qu'un entraînement de faible intensité 48 heures avant chaque test. Nous avons contrôlé le repas précédent et l'hydratation. Les tests sont effectués sur un Garmin Tacx Neo 2 avec le vélo du participant. *Tests :* FTP20 : Commence par un bloc de 20 minutes incrémental de 30 % à 70% de la FTP. Ensuite, il y a trois efforts d'une minute : 20 secondes à 80 %, 20 secondes à 100 % et 20 secondes à 120 % de la FTP. Suivi de 5 minutes de repos actif à 50 %, puis de 5 minutes à 110 %. Après 10 minutes à 50 %, les participants commencent le bloc évalué, qui consiste en un « contre la montre » de 20 minutes au cours duquel il leur est demandé d'atteindre la puissance moyenne la plus élevée. La FTP20 finale est calculée comme étant 95% de la puissance moyenne de l'effort de 20 minutes. FTP60 : Après avoir suivi le même protocole d'échauffement que pour le FTP20, le participant effectue un « contre la montre » de 60 minutes au cours duquel il cherche à atteindre la puissance moyenne la plus élevée possible. Cela permet de mesurer la FTP. RAMP : Après 5 minutes de pédalage à intensité libre, la résistance commence à 100 watts et augmente de 20 watts chaque minute jusqu'à l'épuisement. La puissance moyenne de la dernière minute est utilisée comme résultat (PAM). La FTP est estimée à 75 % de la PAM. *Sujets :* 32 sujets (20M, 12 F ; 34.25±8.84 ans ; 74.76±9.83 kg ; 175.17±8.07 cm, entraînement cycliste 299,81±109,78 min/semaine), ont effectué les trois protocoles FTP, une séance de VO2max incluant l'efficacité mécanique et une séance de DXA scan et de mobilité (5 visites au total). *Analyses statistiques :* Toutes les analyses statistiques ont été effectuées à l'aide de la version 28 d'IBM SPSS Statistics for Windows. Les caractéristiques des sujets sont présentées sous forme de moyennes et d'écart types. Les corrélations entre les protocoles FTP ont été calculées à l'aide d'une analyse de corrélation de Pearson à deux extrémités et ont été considérées comme significatives à $p<0,05$. L'Anova avec les 3 mesures répétées a été calculée avec un post-hoc de Bonferroni.

Résultats : Les résultats montrent une très forte corrélation entre FTP60 et FTP20 ($r=0,972$, $p<0,001$), FTP60 et FTPRAMP ($r=0,904$, $p<0,001$) et FTP20 et FTPRAMP ($r=0,942$, $p<0,001$). Les résultats montrent également que les résultats sont différents, FTP60 et FTPRAMP sont significativement différents (204,97W vs 242,94W, $p=0,01$) et FTP60 et FTP20 sont différents (204,97W vs 225,16W, $p=0,171$).

Conclusion : Les principales conclusions de cette étude sont qu'en raison de la forte corrélation entre les estimations de la FTP du FTP60 et les autres protocoles, les athlètes peuvent utiliser le test RAMP ou le FTP20, pour suivre leur condition physique. Cependant, considérant leurs différences significatives, il est déconseillé d'utiliser la FTP estimée par le RAMP et le FTP20 pour définir des zones de puissance et prescrire des intensités d'entraînement. Pour les athlètes amateurs, le facteur de correction pour la FTP20 serait 0,86 comparativement au 0,95 couramment utilisé. Pour le RAMP, le facteur de correction serait 0,63 comparativement au 0,75 couramment utilisé.

