

INFLUENCE DE DIFFERENTES POSITIONS SUR LES PATRONS MECANIQUES ET ELECTROMYOGRAPHIQUES DURANT LE PEDALAGE

Résumé :

Le but de cette étude était de tester l'hypothèse que la position avec prolongateur (AP) modifierait la coordination des muscles des membres inférieurs durant la phase de pédalage et pourrait par conséquent influencer la production de la force à exercer sur les pédales par rapport à des positions standards.

12 triathlètes ont pédalé à une intensité proche du 1^{er} seuil ventilatoire et à une intensité correspondant au point de compensation respiratoire (RCP ou 2^{ème} seuil ventilatoire).

Pour chaque intensité, les sujets étaient testés sur 3 positions : mains en haut du guidon (UP), mains en bas du guidon (DP) et mains sur le prolongateur (AP). Les échanges gazeux, l'électromyographie et la force sur les pédales étaient enregistrés en continu.

L'activité de 10 muscles était relevée grâce à des capteurs EMG : 3 muscles du quadriceps (vaste interne(VM), vaste externe(VL), grand droit(RF)), le triceps sural (soléaire(SOL), jumeau interne(GM), jumeau externe(GL)), 2 ischio-jambiers (demi-membraneux(SM), biceps crural(BF)) le grand fessier(GMax) et le jambier antérieur(TA).

Aucune différence significative n'a été trouvée entre les 3 positions au niveau des échanges gazeux.

Les données montrent une augmentation significative [gluteus maximus (Gmax), vastus medialis (VM)] et une baisse [rectus femoris (RF)] du niveau d'activité électromyographique en position AP par rapport à la position UP à l'intensité RCP.

Au niveau mécanique, on s'aperçoit que la position C.L.M. permet de développer un niveau de force plus élevé pendant la phase motrice principale (de 30° à 150°) par rapport aux positions MH et MB mais en contrepartie, lors de la phase de remontée de la pédale (ou phase motrice secondaire (de 210° à 330°) la force moyenne exercée en CLM est plus faible qu'en position MH et MB. Les niveaux de force maximum et minimum sont, en CLM, développés plus tard au cours du cycle de pédalage (95,8° et 284,5°) qu'en position M.H. (90,3° et 271,4°).

Au niveau musculaire, Gmax et les 3 muscles étudiés pour le quadriceps sont activés plus tard au cours du cycle de pédalage en CLM que MH. Gmax et VM ont un niveau d'activation plus élevé en CLM par rapport à MH tandis que RF à un niveau d'activation plus faible.

Conséquences pratiques pour le triathlète :

Les différences mécaniques et musculaires entre CLM et MH impliquent un entraînement spécifique à la position CLM.

Les muscles n'étant pas recrutés aux mêmes angles ni à un même niveau d'activation, les conséquences en terme de fatigue neuromusculaire peuvent être importantes en triathlon. On peut penser qu'afin de solliciter de manière moins importante certains muscles (*gluteus maximus* [Gmax] ou *rectus femoris* [RF] par exemple), les triathlètes changent naturellement de position (passer de mains basses à mains hautes lorsque la vitesse du peloton diminue, relancer sur une période plus importante mains en bas du guidon alors que l'on se trouvait en position contre-la-montre). Des perspectives sur les stratégies d'économie musculaire peuvent être envisagées en mettant en rapport les muscles plus sollicités en CLM par rapport aux muscles impliqués en course à pied notamment dans l'appréhension des transitions vélo course à pied.

Document dans sa version intégrale :

S. Dorel, A. Couturier, F. Hug (2007) - **Influence of different racing positions on mechanical and electromyographic patterns during pedaling.** *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports.*

Mots clés : CLM, position à vélo, activité musculaire

Rédacteur : Maze, Benjamin – Conseiller Technique National
bmaze@fftri.com