

Effet d'une correction orthopédique sur la consommation d'oxygène chez un cycliste affecté par une asymétrie anatomique en position contre la montre : étude de cas

A. Bouillod^{a,b,c}, M. Retali^{b,d}, G. Soto-Romero^{c,e}, E. Brunet^b, M. Frémeaux^a, J. Cassirame^a, J. Maillot^b et F. Grappe^{a,f}

^aEA4660, Laboratoire C3S Département Sport-Santé, UPFR des Sports, Besançon, France; ^bFédération Française de Cyclisme, Saint Quentin en Yvelines, France; ^cLAAS-CNRS, Université de Toulouse, CNRS, Toulouse, France; ^dPodologue, Altkirch, France; ^eISIFC - Génie Biomédical, Besançon, France; ^fÉquipe cycliste FDJ, Moussy le Vieux, France

Introduction : La pathologie microtraumatique du cycliste est aujourd'hui relativement bien codifiée, le lien entre asymétrie posturale et pathogénie est largement commenté dans la littérature. Dans cette optique, nous formulons l'hypothèse que la correction des asymétries morpho-fonctionnelles (inégalité de longueur des membres inférieurs) pourrait avoir un impact direct sur la performance à travers les facilitations biomécaniques qu'elle engendre sur la stabilité pelvienne, le travail musculaire et la fonction ventilatoire. Rares sont toutefois les travaux validant cette hypothèse. Nous avons donc voulu vérifier si la correction orthopédique de ces asymétries posturales (orthèses plantaires thermo-moulées et cales de réhausse) peut avoir un impact sur la consommation d'oxygène (VO_2) en position contre la montre (CLM). Une échelle comparative de confort est utilisée pour vérifier que les modifications éventuelles ne se font pas au détriment du confort de l'athlète.

Méthodes : Un cycliste masculin a réalisé deux tests séparés d'une heure (avant et après la correction orthopédique) avec son vélo de CLM personnel fixé à un home-trainer Hammer Direct Drive (CycleOps, Madison, USA) à trois intensités différentes (3 ; 3,5 et 4 $W \cdot kg^{-1}$). Le cycliste a été examiné par un podologue entre les deux tests 1) pour détecter une inégalité de longueur de jambe supérieure à 5 mm, 2) valider cliniquement la bascule du bassin homolatérale et 3) valider la bascule du bassin sur la selle. Le cycliste était affecté par les trois signes de bascule de bassin. Les mesures métaboliques étaient réalisées avec un système de mesure des échanges gazeux (Metalyzer 3B-R3, Cortex Biophysik GmbH, Leipzig, Allemagne). Enfin, une échelle de 0 à 10 était utilisée pour évaluer le confort de l'athlète à la fin de chaque test.

Résultats et discussion : Les résultats montrent des variations significatives de VO_2 . Cette dernière diminue très significativement chez notre sujet (-7,3%) alors que la sensation de confort perçu est similaire lors du second test. Cette étude confirme notre hypothèse selon laquelle une correction orthopédique diminue la VO_2 chez un cycliste affecté par une asymétrie anatomique en position CLM. Une telle diminution de la VO_2 représente une augmentation du rendement énergétique (+8%).

Conclusion : L'intérêt de compenser une asymétrie fonctionnelle de longueur de jambe dans une optique thérapeutique était connue, il faut dorénavant considérer que cette correction a également un impact direct sur le rendement énergétique et donc sur l'optimisation de la performance cycliste en position CLM.