HAL
open science

Modélisation des relations entre la variabilité de la fréquence cardiaque et les pathologies infectieuses chez 18 nageurs élites durant 3 saisons. Effets de la saison et du niveau de performance

Philippe Hellard, Fanny Guimaraes, Marta Avalos, Jean-François Toussaint

To cite this version:

Philippe Hellard, Fanny Guimaraes, Marta Avalos, Jean-François Toussaint. Modélisation des relations entre la variabilité de la fréquence cardiaque et les pathologies infectieuses chez 18 nageurs élites durant 3 saisons. Effets de la saison et du niveau de performance. 4ème Symposium de l'Irmes, Biarritz, 28 oct 2009, Oct 2009, Biarritz, France. pp.1. inserm-00541537

HAL Id: inserm-00541537

https://inserm.hal.science/inserm-00541537v1

Submitted on 30 Nov 2010

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Modélisation des relations entre la variabilité de la fréquence cardiaque et les pathologies infectieuses chez 18 nageurs élites durant 3 saisons. Effets de la saison et du niveau de performance.

Philippe Hellard[1,4], Fanny Guimares[2,3], Marta Avalos[2,5], Jean François Toussaint[4].

1-Service recherche, fédération française de natation, Paris ;
2-Inserm 897, Bordeaux ;
3-INSA, Toulouse ;
4-Institut de recherche en médecine et épidémiologie du sport (IRMES), institut national du sport et de l'éducation physique (INSEP), Paris ;
5-Université de Bordeaux 2, Bordeaux.

Introduction

La réduction du risque d'infection durant les périodes d'entraînement les plus intensives comme durant les périodes de compétitions optimisent les effets de l'entraînement et les performances (Gleeson, 2007). Or, il a été montré que des perturbations du profil autonome dans le sens d'une prédominance sympathique favorisaient diverses pathologies gastro-intestinales (Furlan et al., 2008) ou de la sphère laryngopharyngée (Carpenter et al., 2008). De telles perturbations de la régulation autonome ont été mises en évidence dans les périodes de surentraînement (Pichot et al., 2002). L'objectif de cette recherche est de modéliser les relations entre l'activité autonome, estimée par la mesure de la variabilité de la fréquence cardiaque (VFC), et les pathologies infectieuses chez 18 nageurs élites (10 hommes et 8 femmes) suivis longitudinalement de 2003 à 2006.

Méthodes

Les infections ORL et pulmonaires, les affections musculaires, et tous les autres types d'infections ont été rapportés chaque semaine par un médecin. Les mesures de VFC ont été réalisées dans des conditions similaires durant huit minutes en décubitus et en orthostatisme. La VFC a été évaluée suivant les recommendations de la *Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology*. Une analyse des enregistrements des intervalles R-R a été réalisée par la méthode de Poincaré donnant les deux indicateurs standard SD1 et SD2. Le software Nevrokard (Medistar, Ljubjana, Slovenia) a été utilisé pour quantifier la densité de la puissance spectrale du signal par une transformée de Fourrier rapide.

Modélisation statistique

Le risque d'infection est analysé une fonction des variables VFC, des variables temporelles (saison sportive, période hivernale et estivale) et des caractéristiques individuelles (âge, sexe, niveau de compétition). Les coefficients sont estimés par la procédure NLMIXED de SAS. Les modèles avec les plus petits critères d'Akaike, dont les variables étaient significatives ($p \leq 0.05$) et les intervalles de confiance raisonnables, ont été sélectionnés.

Résultats

Le risque d'infection ORL ou pulmonaire est plus élevé en hiver et pour les nageurs de niveau national comparativement aux nageurs de niveau international. Le risque d'infection est associé à une baisse de SD1 et à une augmentation de PT en décubitus. La décroissance de HF en orthostatisme est reliée à une augmentation du risque d'infection de toutes catégories une semaine plus tard. L'augmentation de LF, la décroissance de HFnu et de SD1 en orthostatisme a augmenté le risque d'affection musculaire.

Le risque d'infection est significativement plus élevé lors d'un déplacement de la balance autonome vers une prédominance sympathique.

Bibliographie

Carpenter et al. Immunoglobulin A secretion into saliva dual sympathetic and parasympathetic nerve stimulation of rat submandibular glands. Exp Physiol 2000.
Furlan et al. Sympathetic overactivity in active ulcerative colitis: effect of clonidine. Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol 2006.
Gleeson. Immune function in sports and exercise. J Appl Physiol 2007.
Pichot et al. Autonomic adaptations to intensive and overload training periods: a laboratory study. Med Sci Sports Exerc 2002.