

Analyse Discriminante appliquée à l'étude du rythme cardiaque

Jean Clairambault, Gilles Celeux
INRIA Rocquencourt, F78153 Le Chesnay

Résumé

Nous avons étudié la maturation du Système Nerveux Autonome et de la différenciation en stades du sommeil, par le biais de la Variabilité du Rythme Cardiaque, dans une population constituée de 24 nouveau-nés sains, prématurés et à terme, enregistrés pendant leur sommeil.

La méthode d'analyse spectrale utilisée pour l'étude du signal RR (temps écoulé entre deux battements cardiaques consécutifs, donné pour chaque battement) est la Transformation de Fourier à Court Terme, calculée dans trois bandes de fréquence : haute (HF), moyenne (MF), et basse (BF). Cette procédure fournit trois signaux en amplitude ; les moyennes de ces 3 signaux sont calculées sur des périodes de 512 battements cardiaques qui constituent les unités d'observation de notre étude.

Une Analyse en Composantes Principales permet tout d'abord de décrire la population étudiée

Des analyses factorielles discriminantes sont ensuite pratiquées, d'abord entre stades du sommeil, montrant une qualité de discrimination qui croît régulièrement avec l'âge, pour n'être satisfaisante (plus de 80% de bien classés) que chez les nouveau-nés à terme, puis entre groupes d'âge (prématurés : 31 à 36 semaines d'âge conceptionnel (AC), intermédiaires : 37 à 38 semaines, et à terme : 39 à 41 semaines), mettant en évidence une assez forte augmentation du tonus vagal à 37-38 semaines d'AC, et une croissance plus régulière du tonus sympathique de 31 à 41 semaines.

Mots-clés : Variabilité du Rythme Cardiaque ; Analyse Spectrale ; Analyse Discriminante ; Sommeil ; Nouveau-né ; Prématuré.