

Balance Sympatho Vagale estimée à partir de la variabilité RR et Polysomnographie

D. Cugy
Unité Hypnologie Clinique Bordeaux

Objectif : La variabilité RR est un des paramètres principaux permettant d'évaluer le Système Nerveux Autonome.

De façon à évaluer l'intérêt de ce paramètre en complément des paramètres classiques de la polysomnographie, nous avons analysé rétrospectivement les 55 derniers tracés de notre base de données d'enregistrement polysomnographique.

Méthodes : Nous avons intégré un module logiciel de détection des ondes R, de calcul de l'intervalle RR, d'analyse de la variabilité RR et de la balance sympatho vagale dans notre logiciel d'analyse du sommeil. La détection des ondes R est effectuée après filtrage par ondelettes, détection et délimitation des complexes QRS (fig1). La variabilité est analysée par epoch de 10 secondes et représentée de façon globale avec les autres paramètres du sommeil (SpO2, hypnogramme, ...) (fig2).

La Balance Sympatho vagale est calculée comme le rapport des composantes spectrales de basse fréquence / composantes de haute et basse fréquences.

Une première analyse qualitative est effectuée de façon visuelle à partir d'une base de 55 polysomnographies sur la courbe de l'évolution de la balance sympatho-vagale.



Fig1 - détection des ondes R

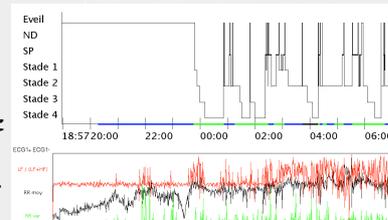


Fig2 - variabilité RR et balance sympatho vagale

Résultats :

L'analyse des 55 tracés laisse apparaître différents types de courbes de balance sympatho vagale (BSV) caractérisées par : - un niveau de base constant (36%) - fig 3; - un niveau de base fluctuant indépendamment de l'organisation du sommeil (8%) - fig 4; - un niveau de base évoluant en fonction du sommeil (46%) - fig 5.

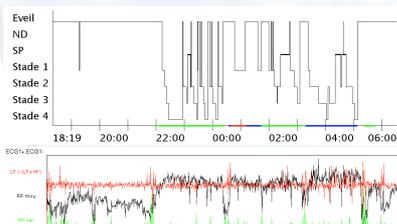


Fig 3 - BSV constante

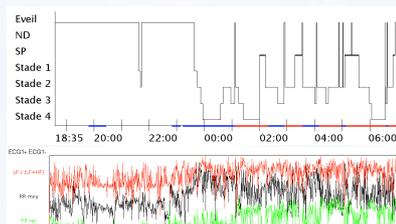


Fig 4 - BSV indépendante du sommeil

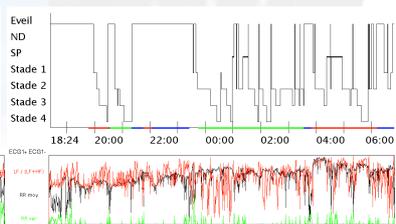


Fig 5 - BSV Liée au sommeil

En rouge : balance sympatho-vagale $-LF/(LF+HF)$, en noir RR moyen par epoch, en vert Variabilité du RR

Conclusion : Les premiers éléments qualitatifs laissent envisager que l'analyse de la balance sympatho-vagale permet d'enrichir le compte-rendu de l'enregistrement polysomnographique et de discuter un éventuel intérêt pronostic en complément des diagnostics de SAS ou de MPS

Bibliographie :

Jean MARSAC - Variabilité de la fréquence cardiaque : un marqueur de risque cardiometabolique en santé publique
Bull. Acad. Natle Méd., 2013, 197, no 1, 175-186, séance du 22 janvier 2013
Ouadi Beya - Analyse et reconnaissance de signaux vibratoires: contribution au traitement et à l'analyse de signaux cardiaques pour la télémédecine - Thèse Université de Bourgogne 2014
Luigi Y Di Marco @ Chiari - A wavelet-based ECG delineation algorithm for 32-bit integer online processing
BioMedical Engineering OnLine 2011, 10:23 <http://www.biomedical-engineering-online.com/content/10/1/23>

Conflits d'intérêts : Aucun