

Evolution de la température céphalique au décours d'enregistrements polysomnographiques



CUGY Didier(1,2,3), PATY Jacques J.(1,2)

(1) Clinique du Sommeil CHU Pellegrin – 33076 Bordeaux cedex
(2) Réseau Gironde de Prise en charge des pathologies du sommeil et de la vigilance - Bordeaux
(3) Clinique Mutualiste - Pessac

Introduction :

La température centrale au décours du nyctémère est habituellement décrite comme évoluant de façon circadienne, avec un minimum vespéral et un maximum diurne. Elle constitue un indicateur chronobiologique utilisable pour le diagnostic des troubles du sommeil liés aux désadaptations des rythmes veille/sommeil.

Nous rapportons ici les observations relatives à 59 enregistrements polysomnographiques comportant une mesure de température céphalique réalisés dans un but de prise en charge diagnostique et thérapeutique de pathologie du sommeil.

Materiel et Méthodes :

Dispositif d'enregistrement et capteur de température : L'enregistrement polysomnographique est réalisé au moyen d'un enregistreur MS40 de la société MICROMED. Les voies d'acquisition sont réparties en 4 voies EEG (C3, C4, A1, A2), 2 voies EOG, 1 voie EMG mentonnier, 1 voie EMG jambier, 1 voie PNG connectée à un capteur d'effort respiratoire, 1 voie PNG connectée à un capteur de pression relié à une lunette nasale, 1 voie ECG, 3 voies utilisées par l'oxymètre de pouls (PO300) SpO2, Wave, Pulse et une voie DC utilisée pour la mesure de la température. L'ensemble des données recueillies sont mémorisées sur une carte mémoire ATA de 80 Mo. Ces données sont ensuite transférées sur micro-ordinateur pour en permettre l'analyse. La mesure de la température est effectuée au moyen d'une thermistance CTN de précision 1% valeur de référence 50k ohms à 25°C, coefficient KB25/85 = 3950. La thermistance compose une des branches d'un pont de wheastone alimenté au moyen d'une pile de 3volts. Les sorties du pont de wheastone sont reliées aux entrées DC1+/- de l'enregistreur MS40. L'échantillonnage est effectué à la fréquence de 64Hz

Positionnement du capteur de température : De façon à rester dans le cadre habituel de l'enregistrement polysomnographique, nous avons choisi de placer le capteur de température au niveau temporal à 3 doigts en avant et en haut du conduit auditif externe. Comme le capteur est positionné de façon superficielle, il est soumis à l'influence de la température environnementale. De façon à limiter cette influence nous avons recouvert le capteur d'un écran thermique constitué à partir d'une feuille de papier aluminium insérée entre deux plans de tissus adhésifs autocollants (hypafix, urgoderm). l'ensemble est recouvert par de la gaze enduite de collodion.

Analyse du sommeil: La détermination des stades de sommeil est réalisée visuellement conformément à la classification de Rechtschaffen et Kales par epoch de 20 secondes. Les événements relatifs au sommeil (apnées/hypopnées/mouvements périodiques du sommeil/micro-éveils) sont aussi analysés visuellement. Ces données sont associées aux données brutes de l'enregistrement.

Analyse du signal de température : Une fois les stades de sommeil déterminés, le signal de température est moyenné par epoch de 10 secondes puis rapporté aux périodes d'éveil, de sommeil superficiel (stades 1, 2), de sommeil lent (stade 3, 4) et de sommeil paradoxal.

Résultats :

59 observations ont été réalisées. Les diagnostics se répartissent en hypersomnie primaire (Hypersomnie idiopathique, narcolepsie) pour 6 sujets (10%), Syndrome des mouvements périodiques du sommeil pour 11 sujets (19%), Syndrome d'apnées du sommeil pour 26 sujets (44%) et autres chez 16 sujets (27%).

Les températures moyennes mesurées en éveil, sommeil superficiel, sommeil lent et sommeil paradoxal sont respectivement de 34,8°C, 35°C, 35,3°C et 35°C.

On observe de façon significative ($p=0.0005$) des variations de la température céphalique rapportées aux stades de sommeil. Il n'existe pas de différences significatives rapportées aux pathologies (Tableau 1).

La température est minimale durant les périodes d'éveil puis elle s'accroît de façon parallèle à l'approfondissement du sommeil à ondes lentes. L'écart moyen des températures, observées entre les périodes d'éveil et de sommeil lent, est de l'ordre de 0,5°C. L'écart de température en sommeil paradoxal est du même ordre que celui mis en évidence en sommeil superficiel (Figure 1).

Tableau ANOVA pour dTp

	dfl	Somme des carrés	Carré moyen	Valeur de F	Valeur de p	Lambda	Puissance
PATH	3	8,059E-5	2,686E-5	1,047E-4	>.9999	3,142E-4	,050
Catégorie pour dTp	3	4,738	1,579	6,158	,0005	18,474	,970
PATH * Catégorie pour dTp	9	2,993	,333	1,296	,2401	11,667	,622
Résidu	217	55,659	,256				

Tableau 1 : Analyse de variance des écarts de température rapportés aux stades de sommeil (dTp) et aux pathologies diagnostiquées (PATH).

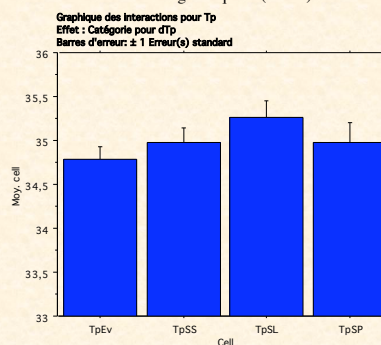


Figure 1 Températures moyennes rapportées aux états de veille dTpEv éveil, dTpSS sommeil superficiel, dTpSL sommeil lent, dTpSP sommeil paradoxal.

Conclusion :

Les variations de la température céphalique liées aux différents stades de sommeil constituent un indicateur à prendre en compte lors d'explorations polysomnographiques du sommeil. Ces variations fournissent des éléments contributifs aux approches fonctionnelles du sommeil, basées sur les théories du traitement de l'information. Elles remettent également en question les méthodes de mesure clinique d'une « des constantes traditionnelles » relevées en routine.