

Concordance entre l'analyse visuelle et l'EEG quantifié lors de tests itératifs de latence d'endormissement

Didier Cugy, Jacques Paty, Clinique du Sommeil,

Service d'explorations fonctionnelles du système nerveux, Hôpital Pellegrin le Tripode, 33076 Bordeaux cédex

INTRODUCTION

Un indicateur ($\alpha^2/\delta\theta$) a été élaboré à partir de l'analyse spectrale de l'électro-encéphalogramme. Cet index a été comparé aux techniques d'analyse visuelle lors de tests itératifs de latence d'endormissement.

MATERIEL ET METHODES

Les tests itératifs ont été réalisés chez quatre sujets volontaires sains, d'âge compris entre 20 et 25 ans.

Les enregistrements ont été réalisés dans les conditions habituelles de passation clinique des tests itératifs de latence d'endormissement. Pour chaque sujet 5 siestes de 20 minutes ont été enregistrées.

Les signaux électrophysiologiques ont fait l'objet d'un recueil simultané avec numérisation et quantification sur micro-ordinateur au moyen d'un logiciel spécifique couplé à un logiciel de recueil de score visuel et sur polygraphe Alvar.

Chacun des tracés a fait l'objet d'une interprétation en aveugle par cinq personnes ayant une habitude en routine de l'analyse visuelle des tracés de sommeil.

L'interprétation des tracés est comparée page par page pour chaque enregistrement. Une note de concordance, définie comme étant égale à la somme pour chaque examinateur du nombre d'examineurs avec lesquels il est en accord, est calculée page par page.

L'hypnogramme le plus concordant est calculé page par page. Pour chaque page, le stade retenu est celui qui présente le plus grand accord. De même on calcule un indicateur sommeil/éveil.

Le logiciel est téléchargeable en anonymous sur le site internet :

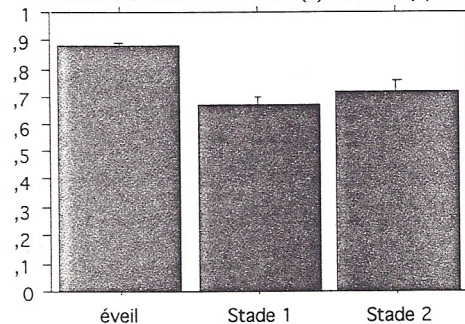
<ftp://ftp.medex.u-bordeaux2.fr/pub/mac/neuroscience/sommeil>

RESULTATS

a. indicateur de concordance.

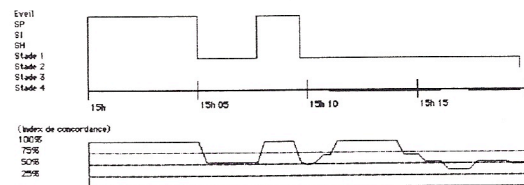
Les notes calculées sont regroupées en fonction des stades de sommeil, de la latence et de la personne ayant interprété le tracé polygraphique. Mise en évidence de différences significatives liées au stade scoré et à l'interprète ($p < 0,01$)

Graphe des interactions pour Concordance
Effets: Catégorie pour Concordance
Barres d'erreurs: ± 1 Erreurs(s) standard(s)



b. Evolution de la concordance :

La représentation graphique en fonction du temps, de la note de concordance rapportée à l'hypnogramme le plus concordant montre que les discordances observées correspondent aux changements de stade. Une fois le stade établi, la concordance est généralement de 100%.



Concordance de l'analyse visuelle en fonction du temps lors d'un test itératif de latence d'endormissement (Sujet D.CAB - Latence n°3).

c. Comparaison analyse visuelle et analyse quantitative :

On cherche tout d'abord à déterminer l'existence de valeurs de l'index pour lesquelles les hypnogrammes élaborés à partir de l'analyse quantitative et de l'analyse visuelle ne présentent pas de différence significative.

Le calcul montre l'existence d'une valeur seuil (8%) de l'index pour laquelle on ne met pas en évidence de différences significatives entre la détermination des états de veille/sommeil au moyen de celui-ci et par analyse visuelle.

Le score obtenu par analyse visuelle est comparé à celui déterminé à partir de l'index EEG quantifié au seuil précédemment déterminé.

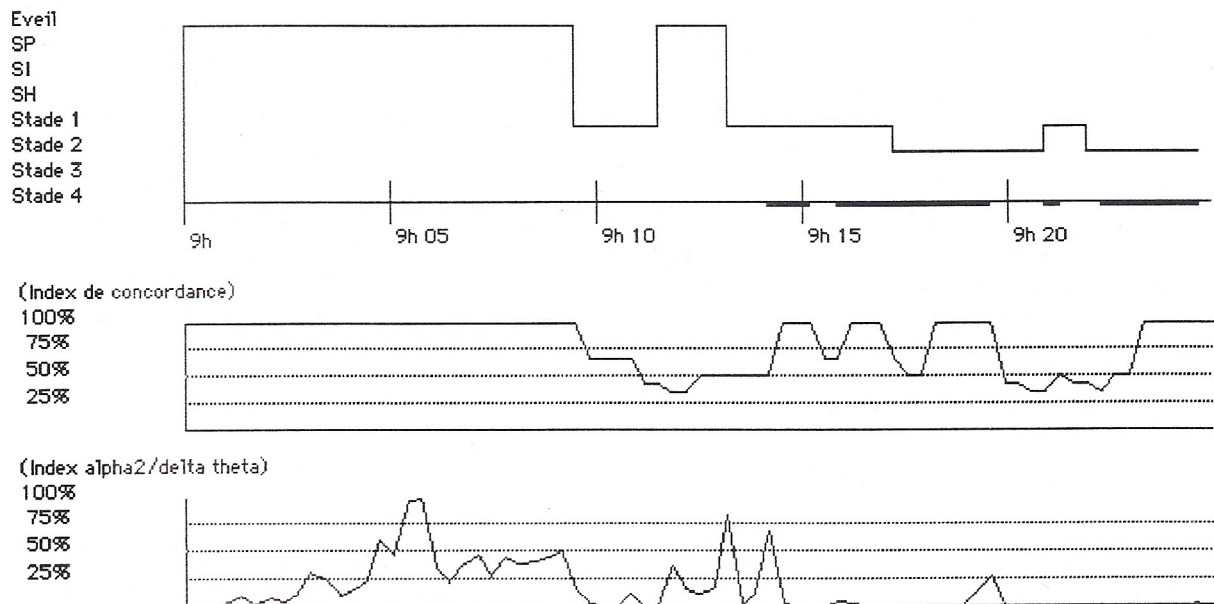
La valeur du coefficient Kappa résultant de cette comparaison est de 0,527 témoignant d'une concordance significative entre les deux méthodes.

DISCUSSION

Sur les 1400 époques étudiées, les taux de concordance retrouvés lors de l'analyse visuelle (88% pour l'éveil, 67% pour le stade 1, 72% pour le stade 2) sont pour notre part inférieurs de 5 à 10% par rapport à ceux généralement observés. La méthode d'évaluation de la concordance époque par époque montre l'existence de fluctuation du taux d'accord en fonction de l'époque analysée. Ceci est particulièrement net au moment des transitions entre les différents stades de sommeil.

La détermination d'une valeur seuil de l'index caractérise la concordance de la méthode par rapport à celle de l'analyse visuelle. Celle-ci offre de plus l'avantage de traduire de façon dynamique un niveau de vigilance.

L'utilisation de représentations graphiques permet simplement d'apprécier l'évolution de l'index en fonction du temps. La mesure des délais séparant le début de l'enregistrement du moment où l'index atteint un ou des seuils de référence offre une solution alternative au scoring habituellement réalisé lors de tests itératifs de latences d'endormissement.



Sujet O. CAM, Latence n°1, 9h

CONCLUSION : Cette étude confirme les difficultés liées au scoring visuel ainsi que la grande variabilité de la concordance observée lors des états transitionnels, l'alternative offerte au moyen d'index quantifiés permet d'améliorer la reproductibilité de l'évaluation et offre la possibilité de mettre en valeurs de nouveaux paramètres (pentes, périodicité, ...).