

Titre du projet de stage : Identification des paramètres du cycle veille-sommeil associés avec les sous-types de maladies neurocognitives

Title: Identification of sleep-wake-cycle parameters associated with dementia subtypes

Laboratoire : Inserm U1153 ; Centre de Recherche en Epidémiologie et Statistiques

Equipe d'accueil : Equipe « EpiAgeing »

Adresse : Université de Paris, Inserm U1153, 10 avenue de Verdun, 75010 Paris

Nom du responsable de l'équipe : Archana Singh-Manoux, Séverine Sabia

Nom des encadrants : Clémence Cavaillès, Ian Meneghel Danilevicz, Séverine Sabia

Durée : 6 mois

Sujet : Le cycle veille-sommeil évolue avec l'âge et est fréquemment altéré chez les personnes atteintes de maladies neurocognitives. Ces altérations pourraient cependant différer selon le type de maladie, mais leur capacité à caractériser et différencier les sous-types de maladies neurocognitives reste encore peu étudiée, notamment à partir de mesures objectives et multidimensionnelles.

L'accélérométrie permet d'évaluer de manière objective et continue différents aspects de ces comportements. Dans la cohorte CIRCAME, plus de 1000 patients de centre mémoire parisien ont porté un accéléromètre au poignet continuellement pendant 9 jours (9 x 24h). Ces données sont utilisées pour estimer de nombreux paramètres de l'activité physique (intensité de l'activité, durée et répartition au cours de la journée), du sommeil (durée, qualité, fragmentation), du rythme repos/activité (à partir d'approches paramétrique et non-paramétrique) et également du chronotype, qui représentent les principales dimensions du cycle veille-sommeil.

L'objectif de ce stage sera d'identifier les caractéristiques issues de l'accélérométrie qui permettent de différencier les principaux sous-types de maladies neurocognitives : maladie d'Alzheimer, maladie à corps de Lewy, démence vasculaire et démence frontotemporale.

Pour répondre à cet objectif, des méthodes spécifiques de machine learning (ML) supervisés seront utilisées. Grâce à un recueil détaillé des mesures socio-démographiques, de mode de vie et de santé, il sera possible de contrôler les analyses sur de nombreux marqueurs de la maladie afin de tester la valeur ajoutée des mesures d'accélérométrie par rapport aux facteurs de risque établis.

Conditions requises :

Une très bonne maîtrise de programmation (logiciel R) et des méthodes de ML est indispensable pour mener à bien les analyses.

Candidature :

Merci d'envoyer votre CV, une lettre de motivation incluant les noms et coordonnées de deux personnes référentes, votre relevé de notes ainsi que votre mémoire de Master 1.

Topic: The sleep-wake cycle changes with age and is frequently altered in individuals with neurocognitive disorders. These alterations may differ depending on the type of disease, but their ability to characterize and differentiate neurocognitive disorder subtypes remains poorly studied, particularly using objective and multidimensional measures.

Accelerometers allow for the objective and continuous assessment of various aspects of these behaviours. In the CIRCAME cohort, more than 1,000 patients recruited from Parisian memory clinics wore a wrist-worn accelerometer continuously for nine days (9 × 24 hours). These data are used to derive a wide range of parameters of physical activity (intensity, duration, and distribution throughout the day), sleep (duration, quality, and fragmentation), rest-activity rhythms (using both parametric and non-parametric approaches), and chronotype, which represent the main dimensions of the sleep-wake cycle.

The aim of this internship is to identify the accelerometer-derived parameters that best discriminate the main neurocognitive disorder subtypes, including Alzheimer's disease, dementia with Lewy bodies, vascular dementia, and frontotemporal dementia.

To address this objective, specific supervised machine learning methods will be applied. The detailed collection of sociodemographic, lifestyle, and health-related data will allow analyses to be adjusted for a wide range of other disease markers, in order to assess the added value of accelerometer-derived measures compared to established risk factors.

Requirements:

Excellent programming skills (in R) and a strong background in machine learning methods are essential to successfully conduct these analyses.

Application:

Please send your CV, a cover letter including the names and contact details of two referees, your academic transcript, and your Master's Year 1 thesis.

Contact : Ian Meneghel Danilevicz ian.meneghel-danilevicz@inserm.fr, Clémence Cavaillès clemence.cavaillès@inserm.fr, Séverine Sabia, severine.sabia@inserm.fr.