

English version following the French version.

TITRE DU PROJET : SPAD-Comprendre le lien entre sommeil, productivité, activité physique et dépression

RESPONSABLE : Lise Rochaix, Ecole d'Economie de Paris – Hospital Innovation Economics (Hospinnomics), Paris

RESUME

Contexte

Notre âge de la technologie et de l'information est en particulier celui de la vie rapide. Les gens, surtout dans les pays développés, sont constamment sous l'injonction « d'utiliser au mieux leur temps ». Cela signifie qu'en un temps limité, ils devraient travailler, s'accomplir, voyager et faire le maximum possible. Dormir suffisamment ne semble pas faire partie de ce que la société moderne considère comme un mode de vie valorisé. Les données sur le sommeil montrent que les gens en France dorment 2 heures de moins qu'ils ne le faisaient 100 ans auparavant. Cette évolution du temps de sommeil résulte d'un changement sur la façon dont le sommeil est perçu. Dans le passé, le sommeil était considéré comme un besoin fixe, variant d'un individu à un autre. Au contraire, aujourd'hui le temps de sommeil est perçu comme un choix de l'individu. Les gens choisissent le temps qu'ils accordent au sommeil en fonction de ce à quoi ils doivent renoncer pour dormir. Dans ce cadre, Biddle et Hamermesh (1990) ont été les premiers à montrer que les gens étaient prêts à sacrifier leurs heures de sommeil pour de meilleurs salaires. Cette conclusion, à savoir que le temps de sommeil dépend de facteurs économiques, a été démontrée de nombreuses fois.

Objectifs

Nous voulons comparer ces résultats au contexte français, et examiner le lien entre temps de sommeil et salaires dans la population française. De plus nous voudrions explorer le lien entre le sommeil et la dépression, ainsi qu'avec l'activité physique. La perturbation du sommeil n'est pas seulement un critère pour diagnostiquer la dépression sévère, de nombreuses études ont aussi montré qu'un sommeil réduit et une mauvaise qualité de sommeil sont des facteurs du développement de la dépression.

Méthodes

Les volontaires de Constances sont interrogés sur leur santé et leur mode de vie, dont entre autres la santé perçue, l'activité physique, les habitudes alimentaires, la satisfaction dans la vie, les habitudes de sommeil et la qualité de vie. De plus les volontaires renseignent les horaires de travail, leur situation sociale et professionnelle, et leur histoire professionnelle. Un médecin renseigne leurs antécédents médicaux personnels et familiaux. Leur santé objective est mesurée grâce à des questionnaires administrés dans ces centres de santé. Constances permet de comprendre en profondeur les relations entre l'état de santé (objectif et subjectif), les expositions professionnelles (chimiques, biologiques et contraintes organisationnelles), et les revenus au cours de la carrière professionnelle et le salaire actuel.

Les données de Constances nous permettront d'utiliser une méthode basée sur des variables instrumentales. D'abord on peut en extraire les variations du temps de sommeil en fonction de la

localisation et de l'heure du coucher du soleil. Ces variations sont réputées ne pas être corrélées aux autres déterminants de la productivité, comme l'expérience, l'éducation et l'intelligence. De telles caractéristiques individuelles qui peuvent être liées au temps de sommeil choisi et à la productivité ne sont pas susceptibles de modifier l'estimation causale de l'approche par variables instrumentales. La relation ne sera pas modifiée par une causalité inverse. En conséquence la relation entre ces différences exogènes de temps de sommeil et salaires peut être appréhendée.

Perspectives

Le sommeil et l'exercice physique sont des éléments essentiels de la santé mentale et émotionnelle. Pourtant peu d'individus bénéficient d'une quantité appropriée de l'un et l'autre. Nous proposons une nouvelle approche pour estimer l'impact du sommeil sur une série de variables d'intérêt pour l'épidémiologie et l'économie de la santé. Comprendre les relations entre le sommeil, la productivité, l'activité physique et la dépression, tout en contrôlant les facteurs de confusion potentiels, peut informer et persuader des décideurs publics de prendre à bras le corps ce qui a été décrit comme une épidémie de manque de sommeil. Grâce à une approche sur le coût des pathologies, nous pourrions quantifier les pertes économiques du manque de sommeil en France, en utilisant les estimations de l'impact du sommeil sur la productivité. Au-delà, une relation causale entre sommeil et dépression ainsi qu'activité physique démontrera que le manque de sommeil entraîne des conséquences monétaires pour la société ainsi que des coups en termes de bien-être et de santé pour les individus, et également une perte associée de productivité.

Ces recherches inciteront à augmenter le temps de sommeil en informant sur les conséquences positives de temps de sommeil supplémentaires et par des politiques publiques allongeant la durée du sommeil. En braquant les projecteurs sur les diverses conséquences positives du sommeil, nous pourrions contribuer à ce que le regard sur le sommeil change : non pas une nécessité biologique ou une faiblesse, mais un investissement dans la santé, le bien-être et la performance.

TITLE OF THE PROJECT: SPAD-Understanding the causal link between Sleep, Productivity, Physical Activity and Depression

HEAD OF THE TEAM: Lise Rochaix, Paris School of Economics – Hospital Innovation Economics (Hospinnomics), Paris

SUMMARY

Background

The current age of technology and information is of particularly fast-living nature. People, especially in highly developed countries, are constantly under pressure to "make the most of their time". That means that within limited time, they should work, achieve, experience, travel and accomplish the maximum possible. Getting enough sleep rarely seems to be an important part of modern society's view of a valuable lifestyle. Sleep data shows that people in France today sleep two hours less than they did 100 years ago (TNS Health care, 2006). These changes in sleep time result from a change of how sleep is perceived. In the past, sleep was seen as a fixed inherent need that varies from individual to individual. On the contrary today, the amount of sleep is perceived as chosen by the individual. People choose their amount of sleep time according to what they have to give up for that sleep. In line with this reasoning, Biddle and Hamermesh (1990) were the first to show that people respond to higher wages with reduced sleeping time. This insight, that sleeping time responds to economic incentives has been replicated multiple times.

Objectives

We would like to compare these results with French wage and sleep patterns in order to examine the link between sleep and wages in the French population. Additionally, we would like to investigate the link between sleep and depression as well as physical activity. Sleep disturbance is not only one of the diagnostic criteria for major depressive disorder, a variety of studies also found evidence that reduced sleep and poor sleep are causal factors in the development of depression.

Methods

Constances volunteers are asked about their health and lifestyle behaviors, including their perceived health status, physical activity, eating habits, health conditions, life satisfaction, sleep habits and quality of life among others. In addition, volunteers report their work schedule, socio-professional and employment situation, and professional career path and current job. A physician fills out their medical personal and family history, and objective health measures are obtained from questionnaires administered at clinics. Constances allows an in-depth understanding the relationships between health status (both objective and subjective), occupational health exposures (chemical, biological, organizational constraints), and professional career earnings and current wages.

Constances' data will allow us to use a similar instrumental variable approach. First, location- or rather sunset-induced variation in sleep time can be extracted. This variation is assumed to be uncorrelated with other determinants of productivity like experience, education and intelligence. Such individual characteristics that might be correlated with the chosen sleep time and productivity will thus not threaten the causal estimate of the instrumental variable approach. Also, the relation will not be attenuated due to reverse causality. Therefore, the relation between these exogenous sleep time differences and wage can be investigated.

Perspectives

Sleep and exercise are essential elements for mental and emotional health. Yet, a small percentage of individuals get proper levels of either. We propose a novel approach to estimate the causal impact of sleep over a set of variables of interest for the epidemiologic and health economic literature. Understanding the relationship between sleep, productivity, physical activity and depression, controlling for potential confounders can inform and might persuade policy makers in order to deal with what has been labeled a sleep epidemic. Using a cost of illness approach, we could quantify the economic losses from lack of sleep for France using the estimates from the impact of sleep on productivity. Beyond that, a causal relation between sleep and depression as well as physical activity would demonstrate that lack of sleep raises monetary costs for society and costs in terms of well-being and health for the individual, even beyond the associated productivity loss.

Based on this research, incentives to increase sleep time could be created by mere informing about the positive consequences of additional sleep time and policies that allow and reinforce longer sleep duration. By shedding more light on these various positive consequences of sleep, we could contribute to changing how sleep is viewed – not as a human necessity or weakness but as an investment in health, well-being and performance.