

Prévision des flux hospitaliers en fonction des épidémies de grippe et des facteurs météorologiques

RESUME :

En France, une augmentation des flux d'admissions aux urgences est constatée aux moments des pics d'épidémies de grippe. La prédiction des hospitalisations associées à la grippe (HAG) pourrait aider à anticiper l'activité des HOPITAUX. Notre étude a pour objectif de prédire les épidémies de grippe au niveau de l'hôpital en tenant compte des facteurs météorologiques et de l'activité des médecins généralistes.

Méthodes : Les données météorologiques de Météo France, les données épidémiques du réseau Sentinelle, les données hospitalières du PMSI ont été étudiées sur la période allant de la 1^{ère} semaine de 2007 à la 8^{ème} semaine de 2015 dans le département de la Loire.

Les liens entre les facteurs météorologiques et épidémiques, ont été mesurés avec le coefficient de corrélation de Pearson. L'analyse en composantes principales (ACP) et les méthodes de classification (hiérarchiques et K-means) ont été réalisées afin de mettre en évidence une structure dans les données et les liens entre les variables. Ensuite, les états épidémiques des semaines futures ont été prédits par une analyse factorielle discriminante (AFD), et par la méthode des chaînes de Markov qui mesure la probabilité de transition à un état épidémique.

Résultats : Une bonne corrélation a été mise en évidence entre les HAG et les variables : entrées aux urgences et Sentinelles lorsqu'elle les précède d'une semaine. Il existe une anti-corrélation entre les HAG et les variables météorologiques décalés de -13, -12 et -32 jours respectivement pour la température, l'humidité absolue et l'ensoleillement. L'AFD a permis la prédiction des états épidémiques sur une période d'un an (2014/2015). Les semaines épidémiques ont été bien prédites, par contre il y a eu 6 erreurs de prédiction pour les semaines intermédiaires et sans épidémies. Avec la méthode des chaînes de Markov, la probabilité de passer à un état d'épidémie et de le rester est de 100%, lorsque les trois variables météorologiques sont respectivement inférieures à : 32 w/m², à 2°C et 4 g/m³, pour l'ensoleillement, la température et l'humidité absolue. Cette probabilité devient nulle, lorsque les valeurs sont supérieures à 74w/m², 6°C et 5.8g/m³.

Conclusion : Les résultats obtenus confirment les liens existants entre les HAG, les variations météorologiques et l'activité des médecins généralistes, cette dernière représente le meilleur prédicteur de l'activité hospitalière associée à la grippe et aux syndromes grippaux.