

Visualisation dynamique de connaissances : application aux interactions entre facteurs de risque des maladies cardiovasculaires

Rabia Azzi, Sylvie Despres, Jérôme Nobécourt

Université Paris 13, Sorbonne Paris Cité, LIMICS, INSERM, (UMRS 1142),
Sorbonne Universités, UPMC Université Paris 06, F-93017, Bobigny, France
prenom.nom@univ-paris13.fr,
<http://www-limics.smbh.univ-paris13.fr/membres/>

Les maladies cardiovasculaires (MCV) sont la première cause de mortalité dans le monde, on estime à 17,7 millions le nombre de décès imputables aux MCV, soit 40% de la mortalité mondiale totale (WHO, 2017). Si les principaux facteurs de risques cardiovasculaires sont aujourd'hui bien connus, leur évaluation a tendance à être faite sans considérer les interactions qui les lient. Evaluer ces facteurs séparément conduit souvent à des erreurs ou des interventions contradictoires dans le suivi du patient expliquant en partie les échecs répétés de certaines stratégies de prévention.

Dans ce travail, nous proposons une visualisation dynamique des interactions entre les facteurs de risques afin d'aider à la compréhension du déclenchement des effets en cascade produits par l'intervention sur un facteur (par exemple, agir sur le facteur fumeur pour un patient dépressif peut provoquer une dégradation de son état). Cette approche a pour objectif d'utiliser la visualisation pour faciliter la tâche de définition de stratégie de prévention. La plupart du temps, ces interactions sont représentées par des modèles statistiques prenant la forme de tableaux et résumés en utilisant des graphes. L'objectif que nous poursuivons est la visualisation dynamique de cette représentation sous forme de graphe permettant un parcours des différents facteurs guidé par les interactions existant entre ces mêmes facteurs. Le parcours du graphe permet un accès aux connaissances relatives aux interactions entre facteurs, une réorganisation des connaissances en fonction des cas à traiter, des retours arrière sur les décisions prises ayant conduit à une impasse pour la stratégie de prévention. Les traces de la navigation dans le graphe révèlent des processus de raisonnement la plupart du temps implicites.

La démarche adoptée a consisté à effectuer une analyse détaillée du modèle statistique représentant les interactions entre facteurs de risque (Meneton et al., 2016). A l'issue de cette analyse nous avons construit un modèle conceptuel représenté sous la forme d'un graphe RDF¹. Les facteurs de risque sont représentés par les nœuds du graphe et les arcs traduisent deux types de relations orientées entre ces nœuds (F_i prédit F_j) et (F_i prédit par F_k) comme par exemple (fumeur, *prédit*, inactivité physique) ou (fumeur, *prédit par*, dépression).

Différents travaux en psychologie cognitive (Fortin et Rousseau, 1989) ont mis en évidence la capacité du cerveau à analyser rapidement des composantes graphiques et à pouvoir raisonner sur des représentations visuelles. La mise en évidence des interactions entre facteurs

1. <https://www.w3.org/TR/REC-rdf-syntax/>