

Le Dr Filippo Liviero, titulaire d'un doctorat en médecine et d'un doctorat en sciences, a présenté une analyse scientifique détaillée de la manière dont la pollution atmosphérique courante, en particulier les gaz d'échappement diesel, interagit physiquement avec l'organisme pour provoquer des symptômes tant respiratoires que cardiaques. Ses recherches revêtent une importance cruciale pour la communauté des personnes atteintes de la sensibilité chimique multiple (SCM), car elles démontrent que la sensibilité aux produits chimiques est un phénomène physiologique mesurable qui trouve son origine dans les capteurs biologiques présents dans les voies respiratoires.

L'étude s'est concentrée sur les canaux TRP, que le Dr Liviero a décrits comme des « biocapteurs primaires ». Il s'agit de minuscules récepteurs situés dans la muqueuse de nos voies respiratoires qui agissent comme des gardes du corps pour l'organisme. Lorsqu'ils détectent une menace, telle que des particules de diesel, des polluants étrangers ou des irritants chimiques courants, ils envoient immédiatement un signal au cerveau. L'équipe du Dr Liviero a utilisé de la capsaïcine et du cinnamaldéhyde (cannelle) pour tester la réaction de ces « gardes du corps » chez des volontaires en bonne santé.

L'une des conclusions les plus importantes de ses recherches est le concept de sensibilisation par inflammation. Il a découvert que certaines substances produites naturellement par l'organisme en réponse à l'inflammation, telles que les prostaglandines et la bradykinine, agissent comme des signaux pour ces capteurs TRP. Cela signifie qu'une faible exposition à des produits chimiques, qui serait normalement ignorée, provoque soudainement une réaction violente, telle qu'une quinte de toux. En laboratoire, le Dr Liviero a montré que ces signaux inflammatoires modifiaient les courbes de sensibilité des volontaires, les amenant à réagir beaucoup plus fortement à des doses bien plus faibles de substances chimiques.

Le Dr Liviero a également cherché à comprendre pourquoi certaines personnes sont plus sensibles que d'autres en examinant leur signature génétique. Il a découvert que chacun possède un niveau de sensibilité de base, déterminé par son ADN. Certaines personnes sont génétiquement prédisposées à être des « réactifs aigus », ce qui signifie que leurs capteurs TRP sont naturellement plus alertes. Cependant, lorsque de puissants déclencheurs inflammatoires (tels que les gaz d'échappement diesel ou les marqueurs inflammatoires propres à l'organisme) sont introduits, la génétique n'a plus d'importance. L'inflammation « prend le pas » sur le code génétique, plongeant tout le monde dans un état d'hypersensibilité. Dans le contexte de la SCM, cela suggère qu'une exposition répétée à des facteurs de stress environnementaux peut créer un état permanent de haute sensibilité qui l'emporte sur le seuil génétique naturel de chacun.

En fin de compte, les travaux du Dr Liviero fournissent un « cadre physiologique » pour comprendre la sensibilité aux produits chimiques. Il montre que les polluants inhalés ne sont pas seulement des irritants passifs ; ce sont des déclencheurs actifs qui activent une voie biologique complexe impliquant les nerfs sensoriels, le tronc cérébral et le cœur. En prouvant que les signaux environnementaux peuvent compromettre l'équilibre homéostatique de l'organisme, ses recherches confirment que les réactions observées dans la SCM trouvent leur

origine dans la biologie humaine fondamentale. Cette étude constitue une preuve essentielle que la SCM est une réponse physique systémique au monde moderne.

Références

- Brook, R. D., Rajagopalan, S., Pope, C. A., 3rd, Brook, J. R., Bhatnagar, A., Diez-Roux, A. V., Holguin, F., Hong, Y., Luepker, R. V., Mittleman, M. A., Peters, A., Siscovick, D., Smith, S. C., Jr, Whitsel, L., Kaufman, J. D., & American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention, Council on the Kidney in Cardiovascular Disease, and Council on Nutrition, Physical Activity and Metabolism (2010). Particulate matter air pollution and cardiovascular disease: An update to the scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*, 121(21), 2331–2378. <https://doi.org/10.1161/CIR.0b013e3181dbee1>
- Folino, F., Buja, G., Zanotto, G., Marras, E., Allocca, G., Vaccari, D., Gasparini, G., Bertaglia, E., Zoppo, F., Calzolari, V., Suh, R. N., Ignatiuk, B., Lanera, C., Benassi, A., Gregori, D., & Iliceto, S. (2017). Association between air pollution and ventricular arrhythmias in high-risk patients (ARIA study): a multicentre longitudinal study. *The Lancet. Planetary health*, 1(2), e58–e64. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(17\)30020-7](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(17)30020-7)
- Gallo, E., Folino, F., Buja, G., Zanotto, G., Bottigliengo, D., Comoretto, R., Marras, E., Allocca, G., Vaccari, D., Gasparini, G., Bertaglia, E., Zoppo, F., Calzolari, V., Nangah Suh, R., Ignatiuk, B., Lanera, C., Benassi, A., Gregori, D., & Iliceto, S. (2020). Daily Exposure to Air Pollution Particulate Matter Is Associated with Atrial Fibrillation in High-Risk Patients. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(17), 6017. <https://doi.org/10.3390/ijerph17176017>
- Liviero F, Campisi M, Scarpa MC, Mason P, Guarnieri G, Maestrelli P, Pavanello S. Multiple single nucleotide polymorphisms of the transient receptor potential vanilloid 1 (TRPV1) genes associate with cough sensitivity to capsaicin in healthy subjects. *Pulm Pharmacol Ther*. 2020
- Liviero F, Scarpa MC, De Stefani D, Folino F, Campisi M, Mason P, Iliceto S, Pavanello S, Maestrelli P. Modulation of TRPV-1 by prostaglandin-E2 and bradykinin changes cough sensitivity and autonomic regulation of cardiac rhythm in healthy subjects. *Sci Rep*. 2020
- Peters, A., von Klot, S., Heier, M., Trentinaglia, I., Hörmann, A., Wichmann, H. E., Löwel, H., & Cooperative Health Research in the Region of Augsburg Study Group (2004). Exposure to traffic and the onset of myocardial infarction. *The New England journal of medicine*, 351(17), 1721–1730. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa040203>
- Pope, C. A., 3rd, & Dockery, D. W. (2006). Health effects of fine particulate air pollution: lines that connect. *Journal of the Air & Waste Management Association* (1995), 56(6), 709–742. <https://doi.org/10.1080/10473289.2006.10464485>