

Influence du nutriome, exposome et microbiome du lait maternel sur la croissance précoce des nourrissons dans un contexte de prématurité.

Marie-Cécile ALEXANDRE-GOUABAU¹ *, Thomas MOYON¹, Chloé DOUAREC², Younes MOULAZEM¹, Mikaël CROYAL³⁻⁴, Mathilde GOURDEL⁴, Jean-Christophe ROZE⁵, Laure SIMON⁵, Cécile BOSCHER⁵, Hélène BILLARD¹, Agnès DAVID-SOCHARD¹, Sandrine REZÉ⁶, Boris MISERY⁶, Bruno LE BIZEC⁷, Sandrine GUILLOU⁶, Jean-Philippe ANTIGNAC⁷, Clair-Yves BOQUIEN¹, Evelyne VIGNEAU⁸, Benjamin MAHIEU⁸, German CANO-SANCHO⁷

¹ Nantes Université, INRAE, UMR1280 PhAN, CRNH - Ouest, IMAD, F-44093 Nantes, France

² Nantes Université, CHU Nantes, Pôle Hospitalo-Universitaire 11 : Santé Publique, Clinique des données, INSERM, CIC 1413, F-44000 Nantes, France

³ Nantes Université, CNRS, INSERM, L'institut du Thorax, Nantes, France

⁴ Nantes Université, CHU Nantes, Inserm, CNRS, SFR Santé, Nantes, France

⁵ CHU, Nantes University Hospital, Department of Neonatology, F-44093 Nantes, France

⁶ Oniris, INRAE, SECALIM, Nantes, France

⁷ Oniris, INRAE, LABERCA, Nantes, France

⁸ Oniris, INRAE, StatSC, Nantes, France

Introduction : Les bénéfices de l'allaitement pour la santé des nourrissons nés prématurés sont évidents, y compris une amélioration de la qualité de leur croissance postnatale, mais les mécanismes sous-jacents demeurent complexes du fait de la richesse de composition du lait maternel.

Objectif : Explorer l'interaction entre les nutriments du lait maternel, sa composante microbiologique et son niveau d'exposition aux produits chimiques environnementaux en lien avec la croissance des nourrissons prématurés.

Patients/Méthodes : Dans la cohorte prospective LACTACOL (NCT014930), les Z-scores du poids de sortie d'hospitalisation et de la masse maigre ont été mesurés chez 137 nourrissons prématurés exclusivement allaités. Le lait maternel a été analysé pour caractériser le nutriome, en utilisant des approches ciblées (acides aminés et acides gras et dérivés) et non ciblées (lipidome), l'exposome (polluants organiques persistants, POPs) et le microbiome (séquençage 16s rRNA). Une analyse de corrélation entre les trois composantes du lait maternel suivie d'une analyse e-learning a permis d'identifier les déterminants moléculaires de la croissance précoce des enfants.

Résultats : Le nutriome est apparu comme le principal contributeur à la croissance postnatale chez les nourrissons prématurés. Les lipides contenant de la choline (sphingolipides, phosphatidylcholines et plasmalogènes) ont contribué positivement au Z-score pondéral. La sphingomyéline enrichie en acide nervonique est associée positivement au Z-score de masse maigre, à l'opposé des oxylipines. L'exposome a montré des effets complexes : le composé de type dioxine 1,2,3,7,8-PeCDD a eu un impact négatif sur le poids, tandis que le polychlorobiphényle 123 a influencé positivement le poids et le gain de masse maigre. Les retardateurs de flamme bromés étaient associés à une baisse du Z-score de masse maigre. Malgré un impact mineur, le microbiome variait avec les teneurs en POPs et les terciles de croissance postnatale, mettant en évidence des codépendances entre les composants du lait.

Conclusions : Cette étude pilote fournit de nouvelles preuves sur l'interaction du nutriome, de l'exposome, du microbiome du lait maternel et leur influence conjointe sur le développement précoce de l'enfant né prématurité.