



HAL
open science

L'homéostasie énergétique de la descendance exposée in utero à une hyperglycémie maternelle est modulée à long terme selon la composition du lait maternel reçu pendant la période d'allaitement

Bobin Paul, David-Sochard Agnès, Castellano Blandine, Gandon Alexis, Croyal Mikaël, Mathilde Gourdel, Gwenola Le Dréan, Marie-Cécile Marie-cécile-Alexandre-Gouabau, Isabelle I. Grit

► **To cite this version:**

Bobin Paul, David-Sochard Agnès, Castellano Blandine, Gandon Alexis, Croyal Mikaël, et al.. L'homéostasie énergétique de la descendance exposée in utero à une hyperglycémie maternelle est modulée à long terme selon la composition du lait maternel reçu pendant la période d'allaitement. Congrès de la SF-Dohad, SF DOHaD, Nov 2023, Rennes, France. hal-04390355

HAL Id: hal-04390355

<https://hal.inrae.fr/hal-04390355v1>

Submitted on 12 Jan 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

L'homéostasie énergétique de la descendance exposée *in utero* à une hyperglycémie maternelle est modulée à long terme selon la composition du lait maternel reçu pendant la période d'allaitement.

Bobin Paul¹, David-Sochard Agnès¹, Castellano Blandine¹, Grit Isabelle¹, Gandon Alexis¹, Croyal Mikaël², Gourdel Mathilde², Le Dréan Gwenola¹, Alexandre-Gouabau Marie-Cécile¹.

1. Nantes Université, INRAE, UMR 1280, PhAN, CRNH-OUEST, IMAD, F-44000 Nantes, France.
2. Nantes Université, Plateforme de Spectrométrie de Masse CRNH-O, Biogenouest-Corsaire, Inserm UMR 1087/CNRS UMR 6291, F-44 000 Nantes, France.

Le Diabète Gestationnel augmente les risques pour la descendance de développer un diabète de type 2 à l'âge adulte. Des études épidémiologiques montrent les bénéfices de la durée d'allaitement sur le statut glycémique de l'enfant, néanmoins les effets à long terme restent encore débattus. De plus, des résultats préliminaires suggèrent une adaptation de la composition du lait à l'hyperglycémie maternelle. Ainsi, dans un modèle pré-clinique, nous émettons l'hypothèse que l'hyperglycémie maternelle pourrait modifier la composition du lait en régulateurs clés de la sensibilité à l'insuline et aurait des répercussions sur le métabolisme de la descendance.

Des rates ont été nourries, une semaine avant et pendant la gestation, avec un régime riche en lipides et saccharose (HFHS), ou un régime standard (CTL). Pendant la lactation, le groupe HFHS a été nourri avec un régime standard (4HFHS) ou maintenu sous HFHS (7HFHS). Nous avons calculé l'aire sous la courbe (ASC) et un indice de sensibilité à l'insuline (ISI_{Gutt}) suite à des tests de tolérance orale au glucose (OGTT) réalisés pendant la gestation (G12) et la lactation (L12). La composition du lait a été caractérisée au 1^{er} jour de lactation (L1), et à L8/L14/L18 par une analyse des profils d'acides gras (chromatographie gazeuse) et des concentrations en acides aminés et céramides (chromatographie liquide/spectrométrie de masse). Après adoptions-croisées, suivies d'un challenge hypercalorique (J120-J220), la sensibilité à l'insuline de la descendance a été étudiée par des OGTT (J60/J210) et des clamps euglycémique-hyperinsulinémiques (J200).

A G12, les rates du groupe HFHS présentaient des ASC insuline et glucose augmentées et un indice ISI_{Gutt} réduit vs le groupe CTL. A L12, l'ASC glucose était augmentée et l' ISI_{Gutt} réduit chez les rates 7HFHS vs 4HFHS et CTL. Le lait 7HFHS présentait tout le long de la lactation, vs le lait CTL, une augmentation des acides aminés insulino-trophiques, et du ratio acide gras polyinsaturés $\omega 6/\omega 3$, connus pour stimuler la sécrétion d'insuline et d'incrétine, mais également de certains céramides. Ces différences de composition étaient significatives à L1 dans le lait 4HFHS vs le lait CTL. A J220, la descendance mâle née de mères HFHS et allaitée par des mères CTL présentait une augmentation de l'ASC glucose en réponse à un challenge hypercalorique.

Ces résultats préliminaires suggèrent que l'hyperglycémie pendant la gestation-lactation est associée à une adaptation de la composition du lait, et aurait des répercussions sur la capacité de sécrétion d'insuline de la descendance, selon qu'elle soit allaitée par des mères normo-vs-hyperglycémiques.

Mots Clés : Diabète Gestationnel, Lactation, DOHaD, Insulino-sensibilité

Conflits d'intérêts : Aucun conflit à déclarer