

Zeitschrift: Hebamme.ch = Sage-femme.ch = Levatrice.ch = Spendrera.ch
Herausgeber: Schweizerischer Hebammenverband
Band: 109 (2011)
Heft: 11

Artikel: Allaitement : pour amorcer la flore intestinale
Autor: Däniken, Theo von
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-949962>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 30.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Allaitement

Pour amorcer la flore intestinale

Theo von Däniken

Le lait maternel ne nourrit pas seulement le tout petit enfant. Il joue un rôle essentiel dans l'élaboration de sa flore intestinale. Le Prof. Thierry Hennet, physiologue, a découvert ce rôle par surprise au cours d'une recherche.

L'être humain est une merveilleuse interaction de millions de cellules spécialisées qui gèrent et maintiennent tous nos mécanismes vitaux, depuis la digestion jusqu'à la pensée. Pourtant, ces millions de cellules ne constituent qu'une minorité dans le système global «humain»: environ dix fois plus de bactéries que ce que notre corps compte comme cellules propres, s'occupent dans l'intestin humain de transformer la nourriture en énergie pour notre corps ou de neutraliser les germes pathogènes. Le biotope composé de milliers d'espèces bactériennes que l'on appelle – bien maladroitement d'un point de vue biologique – «flore intestinale» n'est pas encore disponible à la naissance. Nous naissons en effet avec un estomac quasiment vide.

Mais, dans les premières semaines du développement du nourrisson, la population bactérienne explose littéralement dans l'intestin. La vitesse avec laquelle cela se produit a surpris Thierry Hennet, professeur à l'Institut de physiologie à l'université de Zurich: déjà quelques jours après la naissance, des milliards de bactéries font des cabrioles dans l'intestin du nouveau-né. Pas étonnant que les nourrissons souffrent si souvent de douleurs abdominales sévères. On pense que le lait maternel participe grandement à l'installation de cette flore intestinale. Par sa recherche, Thierry Hennet a voulu savoir quel rôle il jouait spécifiquement.

Sucres sans valeur nutritive

La colonisation de l'intestin par les bactéries débute déjà à l'accouchement. Dans le canal vaginal, l'enfant entre pour la première fois en contact avec des bactéries. Plus tard, il prend d'autres bactéries pour son intestin, rien que par les contacts qu'il a avec sa mère et avec son environnement. Dans l'espace de quelques semaines, il s'y forme une population particulièrement riche qui comprend jusqu'à 5000 espèces différentes de bactéries.

Le lait maternel ne contient pas seulement des nutriments, comme les sucres que sont le glucose et le lactose ou les graisses qui peuvent être directement transformées en énergie. Il apporte également au nourrisson des protéines actives au niveau biologique qui agissent comme anticorps face aux germes pathogènes ou des cytokines qui stimulent le système immunitaire. En outre, on y trouve encore environ 200 molécules différentes de sucre complexe que l'on appelle «oligosaccharides». Ce sont des molécules longues, parfois très complexes et raffinées, qui ne fournissent pas d'énergie. Leurs structures complexes ne peuvent absolument pas être assimilées par le tissu intestinal ni être décomposées en pièces utilisables.

Dans les premiers jours de l'allaitement, le pourcentage de ces oligosaccharides est particulièrement très élevé dans le lait maternel. Celui-ci se modifie au fil du temps et il s'adapte en permanence à l'évolution des besoins du nourrisson. Pourquoi le lait maternel contient-il, dès le début, tant d'éléments qui n'ont aucune valeur nutritive? Pour Thierry Hennet, les modèles explicatifs proposés jusqu'à présent s'avèrent trop lacunaires. En général, on admet que les oligosaccharides protègent la paroi intestinale des germes pathogènes, dans la mesure où ils occupent les lieux d'adhésion des germes pathogènes. Mais qu'est-ce qui distingue, se demande Thierry Hennet, les bactéries bienfaisantes des malfaisantes?

Ce qui est certain, c'est que les oligosaccharides jouent un rôle dans la formation de la flore intestinale, dans la mesure où elles influencent la combinaison des bactéries qui colonisent l'intestin. D'un côté, il existe un choix quant à l'approvisionnement énergétique: certaines bactéries sont capables de fragmenter les oligosaccharides complexes et de les utiliser comme sources d'énergie. Elles sont donc elles-mêmes nourries par le lait maternel, ce qui favorise leur prolifération

dans l'intestin. D'un autre côté, les oligosaccharides empêchent les bactéries de s'installer dans la paroi intestinale et de s'y développer. Le lien entre les bactéries et les cellules intestinales se fait aux niveaux de lieux précis d'accrochage moléculaire, des lieux disposés sur la couche superficielle des cellules. Les oligosaccharides fournissent aussi de tels lieux d'adhésion. Les bactéries qui se lient aux oligosaccharides nageant librement dans l'intestin sont ainsi évacuées de l'intestin. Le choix des bactéries se fait de cette manière: les oligosaccharides apportent de l'énergie aux bactéries bienfaisantes et ils agissent quasiment comme un service de remorquage des bactéries malfaisantes.

Comme des empreintes digitales dans l'intestin

Ce processus de sélection est éminemment individuel et la composition de la flore intestinale diffère d'un être humain à l'autre. Ce qui est presque aussi singulier qu'une empreinte digitale, comme l'a récemment montré une étude menée au Centre de physiologie humaine intégrative de l'Hôpital des enfants de Zurich. Thierry Hennet explique aussi que la composition du lait maternel est tout aussi unique. Ce qui signifie que les constituants du lait maternel ont une influence sur les bactéries en permettant aux unes de coloniser l'intestin et aux autres non. Un autre indice: les humains qui n'ont pas été allaités ont une toute autre flore intestinale.

A son tour, la composition de la flore intestinale ne joue pas seulement un rôle dans la digestion mais aussi dans les défenses immunitaires. Certaines bactéries intestinales pourraient être indispensables dans la lutte contre les infections chroniques, les allergies ou les maladies autoimmunes. Aujourd'hui déjà, il existe des thérapies efficaces qui modifient entièrement la flore intestinale de l'être humain traité. Dans ce cas, les bactéries intestinales sont d'abord tuées à l'aide d'un antibiotique, puis remplacées de manière ciblée par de nouvelles bactéries.

Toutes ces théories manquaient jusqu'à présent de données fiables. C'est pour cette raison que Thierry Hennet a étudié l'influence d'un oligosaccharide sur la

composition de la flore intestinale de souris. Leur lait – comme celui de la plupart des mammifères – contient nettement moins d'oligosaccharides complexes que le lait de femme. Ainsi, l'expérience sur la souris permet de mieux analyser – que ne pourrait le faire une expérience sur l'être humain – l'influence de certains oligosaccharides sur la composition de la flore intestinale. L'an dernier, Thierry Hennet a, avec son équipe de recherche, pu prouver pour la première fois que l'absence d'un oligosaccharide influence réellement la composition de la flore intestinale. Et que ces bactéries ont, à leur tour, un impact sur la sensibilité de la souris à une infection intestinale. Pour cela, Thierry Hennet a comparé deux groupes de souris: Les unes ont été nourries avec du lait de souris normales, les autres avec du lait de souris qui ne contenait pas un certain oligosaccharide. On a ainsi pu examiner comment les deux groupes de souris réagissaient face à une infection intestinale.

Résultats inattendus

Bien que l'étude démontre le lien escompté entre les oligosaccharides et la composition de la flore intestinale, les résultats ont toutefois surpris Thierry Hennet car, contrairement aux attentes, les souris les plus résistantes à l'infection intestinale étaient celles qui ont pris du lait qui ne contenait pas l'oligosaccharide en question. Autrement dit, au lieu de les protéger, la composition du lait de souris était davantage susceptible de favoriser une infection intestinale. Une analyse plus approfondie de la flore intestinale a démontré que, chez les souriceaux nourris avec du lait normal, les bactéries Ruminococcaceae proliféraient. Ce qui, explique Thierry Hennet, devait avoir favorisé la réaction inflammatoire.

Pour Thierry Hennet, ces résultats inattendus indiquent que la compréhension de la dynamique entre lait maternel, flore intestinale et système immunitaire n'en est encore qu'à ses débuts. Il admet que les bactéries qui favorisent l'infection intestinale ont, dans un autre contexte, une influence positive. On peut ainsi penser qu'elles sont essentielles pour faire reculer d'autres bactéries ou pour protéger

la transformation des oligosaccharides en nutriments utilisables.

Il s'abstient toutefois de tirer des conclusions hâtives à partir de ces résultats. Car le système global semble bien plus complexe. Pour lui, il est en tout cas clair que la variété des bactéries intestinales considérées comme un tout a un effet positif. Ces bactéries intestinales et leurs oligosaccharides pourraient avoir aussi un rôle important notamment dans le développement du système immunitaire du nourrisson. Par exemple, elles pourraient constituer une aide précieuse dans la distinction entre les cellules endogènes et les cellules exogènes. Expliquer comment fonctionne cette distinction dans le système immunitaire serait important pour le traitement des allergies par exemple, ou des maladies autoimmunes comme le diabète ou les inflammations chroniques.

Lait artificiel et «functional food»

Les oligosaccharides ne sont pas seulement intéressantes pour la médecine, mais aussi pour l'industrie alimentaire toujours avide d'en savoir plus sur les molécules complexes de sucre. C'est ainsi que le groupe Nestlé a participé à l'étude Hennet. D'une part, les oligosaccharides sont intéressants comme composants possibles de produits de substitution au lait maternel. D'autre part, l'industrie cherche, dans le marché en plein essor des additifs «functional food», ceux dont l'efficacité a été prouvée scientifiquement. Les oligosaccharides – entre autres – en font partie, parce qu'ils sont des constituants „naturels» et sans effets secondaires du lait maternel.

Bien que les premiers résultats de l'étude Hennet n'apportent pas d'aide directe dans la recherche de tels additifs, une discussion sur la publication des résultats n'était pas évidente, explique Thierry Hennet. Nestlé a accepté sans condition la publication de l'étude dans le «Journal of Experimental Medicine».

Pour Thierry Hennet, la recherche peut profiter de l'intérêt grandissant de l'industrie pour les sucres complexes. Car, contrairement aux protéines, les oligosaccharides sont plus difficiles à synthéti-

ser, en raison de leur structure plus complexes. Leur production était jusqu'à ces dernières années extrêmement coûteuse: Un gramme coûtait jusqu'à CHF 10 000. Proportionnellement, la recherche sur ces substances était tout aussi coûteuse. Grâce aux intérêts de l'industrie, des procédures de synthèse ont pu être développées, si bien que les substances produites aujourd'hui sont disponibles au prix d'environ CHF 10 le gramme. Cette évolution technologique a également donné un sérieux coup de pouce à la recherche qui était jusqu'ici encore peu soutenue.

Pièce après pièce, Thierry Hennet veut reconstruire la vision d'ensemble du puzzle et, si possible, étudier l'importance de beaucoup d'autres oligosaccharides sur la flore intestinale. La focalisation sur les oligosaccharides n'est qu'un pas pour réduire la complexité d'un système qui doit toutefois être envisagé dans son ensemble: ce qui l'intéresse particulièrement, c'est le rôle encore peu étudié des hydrates de carbone en général sur le développement de l'être humain et son importance sur les défenses immunitaires. Plus simplement dit: Comment fait-on un être humain avec des molécules de sucre? ◀

Contact: Pr Thierry Hennet,
thennet@access.uzh.ch

Traduction: Josianne Bodart Senn

Nous remercions Theo von Däniken pour son aimable autorisation de reproduction de l'article initialement paru dans «magazin – die Zeitschrift der Universität Zürich», édition 2/11.