



Disponible en ligne sur
SciVerse ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com



MISE AU POINT

Actualité du microbiote intestinal[☆]



Current view on gut microbiota

P. Bourlioux

11, avenue de la République, 94400 Vitry-sur-Seine, France

Reçu le 24 juin 2013 ; accepté le 1^{er} septembre 2013
Disponible sur Internet le 16 octobre 2013

MOTS CLÉS

Microbiote intestinal ;
Santé ;
Environnement ;
Composition ;
Fonctions ;
Protection ;
Xénobiotiques ;
Médicaments

KEYWORDS

Gut microbiota;
Health;

Résumé Les travaux sur le microbiote intestinal ont pris une importance considérable depuis que les recherches sur le métagénome sont venues bouleverser nos connaissances sur ce sujet. Son étude est un domaine exploratoire de grande importance pour la santé humaine. Premièrement, il apparaît de plus en plus comme un élément essentiel à notre organisme avec lequel il vit en symbiose. Deuxièmement, physiologiquement le microbiote interagit avec de nombreuses fonctions de notre organisme. Troisièmement, à l'inverse, on le retrouve dans un certain nombre de pathologies liées à une dysbiose. Parmi ces pathologies, il faut citer les maladies inflammatoires chroniques de l'intestin (MICI) du type maladie de Crohn ou colite ulcéreuse, l'obésité, le syndrome métabolique et avec plus de prudence, l'autisme ou les troubles du comportement. Afin de rester en bonne santé, il est indispensable de pouvoir protéger notre microbiote dès le plus jeune âge et le maintenir en « bonne santé ». Devant le nombre de plus en plus important de publications sur le traitement de certaines pathologies digestives par des transferts de flore fécale, il convient d'être très prudent et de recommander des études complémentaires afin d'évaluer les risques et de définir un protocole standardisé. Les capacités métaboliques du microbiote vis-à-vis des xénobiotiques commencent à se développer et il convient de s'intéresser plus particulièrement aux modifications qu'il induit sur les molécules médicamenteuse. À l'inverse, il est capital de s'intéresser aux effets potentiels des pesticides et autres polluants pouvant être retrouvés dans les aliments sur les fonctions du microbiote.
© 2013 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Summary Gut microbiota is more and more important since metagenomic research have brought new knowledge on this topic especially for human health. Firstly, gut microbiota is a key element for our organism he lives in symbiosis with. Secondly, it interacts favorably with many physiological functions of our organism. Thirdly, at the opposite, it can be an active

[☆] Réflexions et propositions du Groupe de travail de l'Académie nationale de pharmacie « Microbiote intestinal, santé et environnement ». Adresse e-mail : pierre.bourlioux@u-psud.fr

Environment;
Composition;
Functions;
Protection;
Xenobiotics;
Medicines

participating in intestinal pathologies linked to a dysbiosis mainly in chronic inflammatory bowel diseases like Crohn disease or ulcerative colitis but also in obesity, metabolic syndrome, and more prudently in autism and behavioral disorders. In order to keep a good health, it is essential to protect our gut microbiota as soon as our young age and maintain it healthy. Face to a more and more important number of publications for treating certain digestive diseases with fecal microbial transplantation, it needs to be very careful and recommend further studies in order to assess risks and define standardized protocols. Gut microbiota metabolic capacities towards xenobiotics need to be developed, and we must take an interest in the modifications they induce on medicinal molecules. On the other hand, it is essential to study the potent effects of pesticides and other pollutants on microbiota functions.

© 2013 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Qu'est ce que le microbiote intestinal ?

Le microbiote intestinal est un ensemble important de bactéries (cent mille milliards) réparties le long du tractus intestinal et dont la composition globale est variable selon la localisation, les individus, l'âge, les périodes de la vie d'un même individu... [1].

Le nombre de bactéries augmente progressivement depuis l'estomac (moins de 10^4 par gramme de contenu) jusqu'au côlon (10^{11} à 10^{12} par gramme) en passant par le duodénum (10^3 à 10^4 par gramme), le jéjunum (10^5 à 10^6 par gramme) et l'iléon (10^7 à 10^9 par gramme). Le passage de la valvule iléo-cæcale permet l'entrée dans le côlon qui, compte tenu du nombre de bactéries présentes, est une véritable chambre de fermentation.

L'ensemble constitue un écosystème qui fonctionne comme un organe à part entière en étroite symbiose avec notre organisme et forme avec lui un supra-organisme. Certains auteurs lui donnent le nom d'espace métabolique intégré [2]. C'est, en effet, une usine biochimique indispensable pour la digestion des aliments non assimilés par l'organisme et pour diverses fonctions physiologiques chez l'Homme : maturation du système immunitaire, effet barrière contre des pathogènes extérieurs, production de vitamines, collecte d'énergie, accessibilité aux micronutriments, métabolisation des xénobiotiques... [3].

Ce fonctionnement est extrêmement dynamique grâce à un dialogue permanent (quorum sensing) entre les différentes espèces de bactéries constituant le microbiote et entre le microbiote et l'hôte, à l'origine de l'homéostasie de l'écosystème [4].

D'où vient-il ?

In utero, le fœtus est stérile et, à moins que la poche des eaux soit rompue précocement, le nouveau-né naît stérile.

Dès la naissance, à moins d'être placé en environnement stérile, il est colonisé par les bactéries de l'environnement et la symbiose «hôte-microbiote» se met en place progressivement. Il faut environ deux à trois ans pour avoir un microbiote mature. Au fur et à mesure de son installation, le microbiote va pouvoir exprimer ses propriétés physiologiques et devenir essentiel pour le développement harmonieux de l'hôte.

Le mammifère peut-il vivre sans microbiote ?

La réponse est «oui» dans la mesure où des mammifères axéniques créés en laboratoire peuvent vivre sans microorganismes (rats, souris, porcs et même veaux) à condition de les maintenir en isolateurs stériles. Toutefois, tous ne sont pas viables (lapins, hamsters), certains ne peuvent pas se reproduire (souris «hairless») et des modifications importantes de certains organes et tissus apparaissent. Il est observé notamment une diminution de la vascularisation, des activités enzymatiques digestives, de l'épaisseur des muscles, de la production de cytokines, du niveau des immunoglobulines sériques, des plaques de Peyer et des lymphocytes intra-épithéliaux ainsi qu'une augmentation de la sensibilité aux infections, de la couche de mucus et des besoins caloriques (20 à 30%) [1].

Chez l'homme, pour la mise en place d'une thérapie génique en cas d'immunodéficience grave, il a été possible de préparer des enfants «stériles» appelés enfants «bulle» car placés en isolateurs souples, devant rester à l'abri de toutes contaminations sous peine d'infections gravissimes. De même, il est possible de «décontaminer» le tube digestif de patients avec des associations d'antibiotiques en vue de pratiquer une greffe de moelle. Il faut alors les maintenir en atmosphère protégée [1].

Autrement dit, certains mammifères peuvent vivre sans microbiote, mais leur physiologie est modifiée. Cela signifie que toute altération ou disparition du microbiote est responsable de l'altération ou de la modification de certaines fonctions physiologiques induisant une fragilisation de l'organisme qui le rend plus sensible à des attaques extérieures.

En effet, le microbiote d'un individu sain possède deux fonctions de défense essentielles pour l'organisme :

- il participe à la maturation du système immunitaire au début de la vie [5,6];
- il possède un effet barrière vis-à-vis de pathogènes extérieurs [7].

En se basant sur ces premières données, il est possible d'affirmer que le microbiote est, chez l'Homme apparemment sain, un organe essentiel pour son maintien en bonne santé.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/2477832>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/2477832>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)