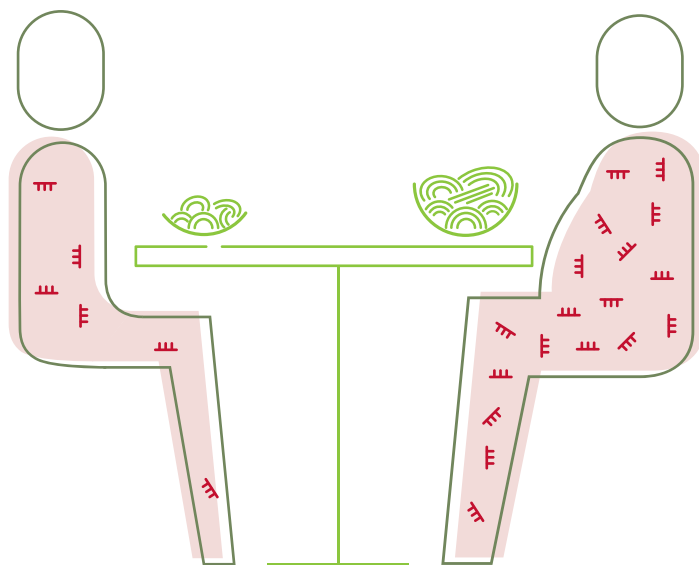




microRNA: encore prometteurs comme biomarqueurs de la prise alimentaire

On appelle biomarqueurs des éléments mesurables qui indiquent que certains processus normaux ou pathologiques sont à l'œuvre dans l'organisme humain. Dans le domaine de la nutrition, les biomarqueurs pourraient permettre de mesurer précisément les effets de l'alimentation sur la santé. Dans le cadre du PNR 69, des scientifiques se sont penchés sur des molécules d'acide ribonucléique, appelées microRNA, qui sont libérées dans le sang par le tissu adipeux. Ils ont observé comment ces molécules réagissent à certains régimes, afin de déterminer si ces microRNA peuvent être utilisés comme biomarqueurs de la prise alimentaire. Leur projet montre les difficultés techniques posées par la mesure des microRNA.



 microRNA circulant dans le sang

Les scientifiques ont par exemple cherché à savoir si les quantités de microRNA libérées dans le sang par le tissu adipeux varient en fonction de l'apport calorique du régime.

Pour pouvoir recommander une alimentation bénéfique pour la santé, les spécialistes doivent pouvoir mesurer la consommation alimentaire et identifier ses effets sur la santé. A l'heure actuelle, la prise alimentaire est évaluée au moyen de questionnaires de consommation. Ces questionnaires fournissent des indications approximatives, car beaucoup ne rendent pas compte avec exactitude de tous les aliments ingérés. Grâce aux biomarqueurs, la prise alimentaire et ses effets sur le corps humain pourraient être mesurés plus précisément. Ces molécules, qui se trouvent dans le sang ou les tissus, sont des indicateurs mesurables de certains processus – comme la transformation d'aliments ou le développement de maladies – dans l'organisme. Dans le cadre du PNR 69, des scientifiques de l'Université de Lausanne et du Nestlé Institute of Health Science ont cherché à savoir si des molécules d'acide ribonucléique libérées par le tissu adipeux, appelées microRNA, sont des biomarqueurs de la prise alimentaire.

Les scientifiques se sont concentrés sur le tissu adipeux car cet organe endocrine joue un rôle-clé dans les complications liées à l'obésité. Il s'accumule dans la cavité abdominale et libère dans le sang des substances (les adipokines) qui interfèrent avec de nombreuses fonctions métaboliques, causant du diabète, des problèmes de cholestérol ou des inflammations des artères. Le tissu adipeux sécrète aussi d'autres substances, comme les microRNA, de petites molécules qui circulent dans le sang et qui régulent l'expression des gènes. Beaucoup de données théoriques

indiquent que les microRNA circulants pourraient être de bons biomarqueurs pour la recherche nutritionnelle.

Dans un premier temps, les scientifiques ont donc examiné le profil des microRNA du tissu adipeux dans différentes situations – lors de la consommation de nourriture dont la valeur énergétique est très élevée ou très faible, lors de l'ingestion de polyphénols, de protéines, ainsi que de variations de la glycémie. Ils ont ensuite observé si ces microRNA se retrouvent dans le sang, afin d'établir s'il existe une relation entre les quantités de calories, de polyphénols, de protéines ou de glucose ingérées et les quantités de microRNA libérées dans le sang par le tissu adipeux. Les biopsies des tissus et les prises de sang ont été faites sur des volontaires sains et non-obèses, dont la nutrition était contrôlée dans le cadre de l'étude.

Les résultats montrent qu'aucun des microRNA identifiés dans le tissu adipeux ou dans le sang n'est indicatif de la composition en nutriments ou de la charge calorique des régimes. L'alimentation enrichie en polyphénols (une molécule connue pour ses propriétés antioxydantes) tend à diminuer les concentrations de deux types de microRNA circulant dans le sang. Un des microRNA dans le tissu adipeux s'avère être un biomarqueur de la restriction de calories. Quand le régime entraîne un déficit calorique de 10'000 kJ, soit environ 2'390 kcal, la présence de cette molécule dans le tissu adipeux est inférieure de 23%. La restriction calorique a également influencé la concentration de deux autres microRNA circulant dans le sang.

Plus d'informations:
www.pnr69.ch

Une collaboration européenne

Le projet MIRDIET fait partie de la Joint Programming Initiative européenne «A healthy diet for a healthy life». Six groupes de recherche venant de la Suisse, de la France et de la Hollande ont collaboré dans le cadre de ce projet.

Des obstacles techniques

De manière générale, les résultats ont été limités par les difficultés techniques posées par la mesure des microRNA circulant dans le sang. D'une part, les expériences ont révélé que le tissu adipeux libère peu de microRNA dans les situations nutritionnelles étudiées: très peu, voire aucun des microRNA mesurés dans le tissu adipeux n'ont été retrouvés dans le sang. En raison de cette faible abondance, il a été difficile d'obtenir des amorces et des sondes pour les analyses. En outre, la plupart des microRNA identifiés ne dépendent pas exclusivement de la prise alimentaire. L'évolution de leur concentration peut aussi être influencée par d'autres facteurs, comme une inflammation ou un effort physique, par exemple. La méthodologie particulière utilisée pour extraire les microRNA n'a pas permis de surmonter ces obstacles techniques. Malgré ces écueils, les scientifiques recommandent de continuer à chercher des biomarqueurs de la prise alimentaire (lire l'encadré).

Recommandation

Poursuivre l'identification des biomarqueurs

Les scientifiques recommandent de continuer à chercher des biomarqueurs de la prise alimentaire, malgré la complexité des méthodes visant à quantifier les molécules. Des avancées sur le plan technique

pourraient permettre de surmonter ces obstacles et de mesurer plus aisément les microRNA circulants, qui restent prometteurs pour la recherche nutritionnelle et la promotion de l'alimentation saine.