Influence d'un régime préalable riche en cholestérol sur l'absorption intestinale du cholestérol chez le rat

Autor(en): **Prasad, R. / Favarger, P.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences [1948-1980]**

Band (Jahr): **15 (1962)**

Heft 1

PDF erstellt am: **24.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-738656

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Séance du 15 mars 1962

R. Prasad et P. Favarger. — *Influence d'un régime préalable riche en cholestérol sur l'absorption intestinale du cholestérol chez le rat.*

On connaît la résistance du rat à l'hypercholestérolémie comme d'ailleurs à l'athérosclérose expérimentale. Plusieurs facteurs paraissent concourir à ce que le cholestérol nouvellement absorbé ne s'accumule pas dans le sang de cet animal comme c'est le cas chez le lapin. Il est en particulier plus facilement dégradé par le foie [1] et la lipoprotéine lipase du plasma de rat est particulièrement active, permettant une rapide dislocation des chylomicrons provenant des lipides alimentaires [2]. Selon Borgström [3], le cholestérol alimentaire est retenu longtemps dans la paroi intestinale, ce qui contribuerait à empêcher une hypercholestérolémie postprandiale. Il se pourrait aussi que la présence d'un excès de cholestérol dans les cellules absorbantes de l'intestin abaisse la digestibilité du cholestérol alimentaire lorsqu'il est administré en quantité importante. C'est ce que nous avons voulu vérifier.

Partie expérimentale.

Trois groupes de 6 rats (de 180-200 g) reçoivent un régime mixte (Nafag A.G.) débarrassé des lipides par extraction complète à l'éther. Pendant 3 jours ce régime est additionné de 2% d'huile d'olives et de 100 mg de cholestérol inactif par jour et par rat. 24 heures plus tard, 6 rats reçoivent 0.2 μc de cholestérol 4-^{14}C dans 10 mg de cholestérol additionné au même régime que ci-dessus, auquel on ajoute aussi un peu de carmin. Le second groupe reçoit le cholestérol marqué après 36 heures et le troisième groupe après 72 heures. Les fèces sont récoltées pendant 3 jours (jusqu'à disparition du carmin), puis saponifiées par la potasse alcoolique 10%. L'insaponifiable est extrait à l'éther de pétrole, séché et son activité spécifique est déterminée. La radioactivité non retrouvée dans les fèces est considérée comme du cholestérol absorbé. Les coefficients de digestibilité moyens et leur signification statistique sont reportés dans le tableau 1.

TABLEAU 1.

Coefficients d'absorption du cholestérol administré à la suite d'un régime riche en cholestérol.

Les temps correspondent à l'intervalle séparant la fin du régime riche en cholestérol de l'administration de cholestérol marqué; les coefficients représentent la moyenne de 6 animaux.

Temps	24 heures	36 heures	72 heures
Coefficients	64.1	53.85	70.9

Degré de signification:
entre 24 et 36 heures: $P < 0{,}001$
entre 24 et 72 heures: $P < 0{,}001$
entre 36 et 72 heures: $P < 0{,}001$

Pour nous permettre de connaître la quantité de cholestérol présente dans l'intestin au moment de la digestion du cholestérol marqué, trois autres groupes (4 rats de 180-200 g) reçoivent le même régime que les précédents à la différence près que pendant 2 jours seulement les 100 mg de cholestérol sont inactifs et que le 3e jour ils renferment 0,2 μc de cholestérol 4-^{14}C. Les trois groupes de rats sont sacrifiés après 24, 36 et 72 heures. L'intestin est débarrassé de son contenu par lavage avec une solution saline, il est saponifié et l'activité spécifique de l'insaponifiable est déterminée. On trouvera les chiffres correspondants sur le tableau 2.

Discussion des résultats et conclusions.

La digestibilité de 64,1% observée 24 heures après la fin du régime riche en cholestérol n'est guère inférieure aux valeurs normales correspondant à une dose modérée de cholestérol alimentaire. Après 36 heures le coefficient de digestibilité est nettement abaissé, alors qu'il se rétablit après 72 heures.

Le quantité totale de cholestérol contenue dans la paroi est mesurée ici par le poids d'insaponifiable. On en trouve dans l'intestin 237 mg/kg d'animal 24 heures après la fin du régime riche en cholestérol, alors que ce chiffre s'abaisse très significativement ($P < 0{,}001$) à 178 mg 12 heures plus tard. Après 36 heures encore, il n'y a plus de différence significative (194 mg).

TABLEAU 2.

Persistance du cholestérol alimentaire dans la paroi intestinale.

Les animaux (4 rats de 180-200 g par groupe) reçoivent pendant 2 jours 100 mg/jour de cholestérol inactif, puis le dernier jour, 100 mg de cholestérol marqué. Les quantités d'insaponifiable sont données en milligrammes par kilogramme d'animal et les quantités de cholestérol marqué en pour-cent de ce qui a été administré 24, 36 ou 72 heures auparavant. Les chiffres donnés sont les moyennes de 4 rats. Pour leur signification statistique, voir le texte.

Temps	24 heures	36 heures	72 heures
Insaponifiable . . .	237 mg	178 mg	194 mg
Cholestérol 4-^{14}C. .	11,7%	10,0%	7,4%

La diminution du cholestérol marqué (qui n'a été administré que le dernier jour) n'est pas significative entre 24 et 36 heures (11,7 et 10,0% du cholestérol marqué administré). La concentration s'abaisse un peu après 72 heures (7,4%, $P < 0,03$).

Lorsque la paroi intestinale renferme encore un excès de cholestérol, la digestibilité de cette substance, administrée en petites quantités, ne s'abaisse que très modérément. En revanche, 12 heures plus tard, elle est très significativement plus faible, alors que la quantité de cholestérol contenue dans la paroi est déjà retombée à sa valeur normale sinon en dessous. On peut admettre qu'après 36 heures les éléments structuraux intracellulaires intéressés au transport à travers les cellules du cholestérol absorbé sont encore surchargés de cholestérol, ce qui ralentit l'absorption. Il faut attendre 72 heures pour que les conditions redeviennent normales. Si le coefficient de digestibilité de 10 mg de cholestérol est supérieur après 24 heures à ce qu'il est après 36 heures, c'est probablement parce que ces éléments structuraux, qui ont dû transporter pendant les jours précédents environ 40 mg/j., continuent avec le même rythme avec les premières portions d'une dose plus faible et cela malgré leur surcharge en cholestérol. Pendant la période de surdosage (100 mg.chol./jour), l'absorption est en effet de 40% environ à en croire les résultats obtenus antérieurement [1]. Cette proportion correspond à peu près au transit maximum du cholestérol à travers la paroi

intestinale du rat adulte, donc au travail maximum des éléments structuraux intracellulaires qui sont chargés de transmettre du cholestérol de proche en proche entre la lumière intestinale et la lymphe. Il y a probablement une période d'adaptation entre la digestion des 40% de 100 mg et des 60-70% de 10 mg. Ces quelques observations montrent bien que le phénomène qui nous intéresse est d'ordre dynamique et non pas statique. Elles permettent de prévoir que la demi-durée de vie du cholestérol de l'intestin n'est pas un chiffre absolu, mais qu'il dépend probablement de la quantité de cholestérol qui atteint les structures intracellulaires à partir de la lumière intestinale, de la quantité présente dans les cellules et peut-être aussi de la quantité existant dans la lymphe.

BIBLIOGRAPHIE

1. Engelhorn, A. et P. Favarger. La digestibilité, la répartition hépato-sanguine et la dégradation du cholestérol alimentaire chez le lapin et chez le rat; étude comparative. *Helv. physiol. Acta*, *19*, 16-29 (1961).
2. Anfinsen, C. B., Boyle, E. and R. K. Brown. The role of heparin in lipoprotein metabolism. *Science*, *115*, 583 (1952).
3. Borgström, B., Lindhe, B. A. and P. Wlodawer. Absorption and Distribution of cholesterol 4-^{14}C in the rat. *Proc. Soc. exp. Biol. Med.*, *99*, 365-8 (1958).

Institut de Biochimie médicale
de l'Université de Genève.

P. Bouvier. — *Une méthode de résolution pour une classe particulière d'équations intégrales homogènes.*

La présente investigation, suggérée par un problème de nature astronomique, est relative aux intégrales homogènes du type

$$c\varphi(x) = \int K(x, y)\,\varphi(y)\,dy \tag{1}$$

où c est une constante réelle et le noyau $K(x, y)$ une fonction homogène des variables x, y.

Nous admettons que K est continu presque partout dans le deuxième octant ou dans le premier quadrant du plan x, y suivant que les limites adoptées pour l'intégrale du second membre de (1) sont $x > 0$ et ∞ ou 0 et ∞ respectivement.