

Bull. Acad. Vét. de France, 1991, 64, 295-300

COMMUNICATIONS

Importance des chylifères dans la physiologie de l'absorption intestinale

par **Marceau SERVELLE***

RÉSUMÉ

Nous avons étudié l'absorption intestinale par le cathétérisme non seulement de la veine mésentérique supérieure mais aussi celui du tronc lymphatique intestinal. Le cathéter introduit dans le tronc lymphatique intestinal nous a permis d'étudier la pression dans les chylifères pendant la digestion et après injection de prostigmine. Pour l'absorption de l'eau, le tronc lymphatique intestinal absorbe 2,5 fois plus que la veine mésentérique supérieure. Les glucides sont absorbés plus par les chylifères que par la veine mésentérique supérieure. Les lipides et les triglycérides sont absorbés uniquement par les chylifères. L'absorption des protides a été réalisée après injection de viande hachée dans l'intestin grêle. Nous allons la refaire en injectant des protides de soja.

Mots clés : Chylifères - Physiologie - Absorption intestinale.

SUMMARY

IMPORTANCE OF THE CHYLIFEROUS VESSELS IN THE PHYSIOLOGY OF INTESTINAL ABSORPTION

For the study of intestinal absorption we put a catheter in the superior mesenteric vein and one another in the intestinal lymphatic trunk. We studied the pressure in the chyliferous vessels during the digestion and after an intravenous injection of prostigmine. Most of the water injected in the small bowel is absorbed by the chyliferous vessel an less by the superior mesenteric vein. The glucose is absorbed mostly by the chyliferous vessels and less by the mesenteric vein. The absorption of lipids and triglycerids are realized only by the chyliferous vessels. For the protids we used fine chopped meat but we will use protein of soja beans.

Key words : Chyliferous vessels - Physiology - Intestinal absorption.

* Chirurgien cardio-vasculaire, 16, rue Spontini - 75116 Paris.

Depuis 1945 nous avons opéré 610 lymphœdèmes banaux et 62 lymphœdèmes avec reflux du chyle dans les lymphatiques jambiers : dans cette dernière forme, le lymphœdème est associé à une malformation des chylifères. En 1964, nous opérons avec succès une fistule chylooduodénale avec hypoprotéïnémie marquée et abaissement du cholestérol, des lipides et des triglycérides : le bon résultat se maintient depuis 17 ans. A partir de cette même date nous pratiquons chez le chien des ligatures des chylifères sur toute la longueur du mésentère en vue d'obtenir un abaissement des lipides et du cholestérol. Depuis 1966 nous associons chez l'artéritique jeune, cette ligature des chylifères au traitement chirurgical de l'artérite. Nous avons opéré 820 malades avec des résultats très intéressants.

Depuis 1965 nous utilisons notre *test d'hyperlipidémie provoquée* pour le diagnostic des malformations des chylifères : après une première prise de sang, le malades absorbe à jeun 50 g de beurre et des prélèvements de sang sont effectués toutes les heures pendant 5 h. Sur les 6 échantillons nous dosons les lipides totaux. Chez le sujet normal, à jeun les lipides sont à 6 g/l, ils montent à 7,3 g/l à la 3^e h et redescendent à 5,5 g/l à la 5^e h (fig. 1). *Dans toutes les malformations des chylifères, cette courbe des lipides totaux est en plateau.* Dans ces malformations des chylifères, nos interventions et la lymphographie intestinale nous ont montré qu'il existe *deux obstacles à l'écoulement du chyle* : 1. Le principal est l'*hypoplasie de la citerne de Pecquet*. 2. Une malformation des *ganglions mésentériques*. Cette hypoplasie de la citerne de Pecquet entraîne chez l'homme plusieurs maladies : 1. Le chylopéritoiné. 2. L'entéropathie exsudative. 3. La chylurie. 4. Le reflux du chyle dans les lymphatiques jambiers. 5. Le chylothorax. 6. Le chylopéricarde. 7. Le reflux du chyle dans les lymphatiques pulmonaires.

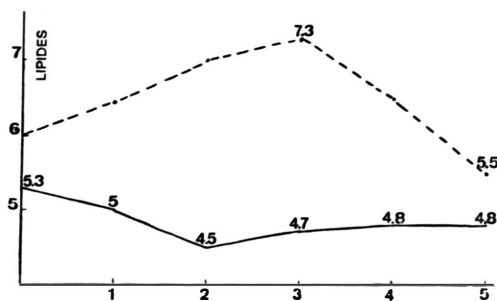


fig. 1

Test d'hyperlipidémie provoquée

En pointillé, le test d'un sujet normal avec un pic à la 3^e h. La courbe en trait plein correspond à une malformation des lymphatiques de l'intestin grêle.

Il y a 1 an, ce test d'hyperlipidémie nous a permis de faire à Maisons-Alfort avec le Dr MEISSONIER, *pour la première fois dans le monde, chez un chien, le diagnostic de malformation des chylifères.*

En 1976, nous avons démontré l'existence chez le chien du *tronc lymphatique intestinal* qui draine tous les chylifères. Il mesure 6 ou 7 mm de diamètre et chemine sur la face antérieure de la veine cave inférieure pendant 6 ou 7 cm. Nous avons pu ainsi étudier la physiologie des chylifères en faisant non seulement un *cathétérisme de la veine mésentérique supérieure* mais aussi un *cathétérisme de ce tronc lymphatique intestinal*. Ce sont ces résultats que nous voulons vous présenter.

TECHNIQUE PHYSIOLOGIQUE

La *laparotomie* est toujours réalisée 3 h après un repas gras. Nous mettons un *cathéter d'abord dans le tronc lymphatique intestinal* bien visible devant la veine cave inférieure, puis un autre dans la *veine mésentérique supérieure*. Ensuite une sonde gastro-duodénale est introduite par la gueule dans l'estomac puis jusque dans le duodénum : nous pouvons ainsi injecter, soit du sérum physiologique, soit une solution de glucose, de lipides, de triglycérides ou de protides.

1. **PRESSIION DANS LES CHYLIFÈRES.** LEE en 1923 trouve une valeur de pression de 11 cm d'eau dans le canal thoracique alors que TRISAWA et RUSHNER indiquent une pression de 2,5 à 12 cm d'eau dans les lymphatiques jambiers du chien. Nous n'avons trouvé aucun renseignement sur la pression dans les chylifères. En 1979, dans le laboratoire Delalande, avec l'aide du Dr POURRIAS, nous avons enregistré chez 7 chiens, la pression dans le tronc lymphatique intestinal grâce à un cathéter relié à un capteur de pression Gould-Statham 823 DB. La valeur moyenne de la pression était de 1,2 à 4 mm de mercure, soit 1,6 à 5,45 cm d'eau. L'injection intraveineuse d'une ampoule de prostigmine amenait cette pression à 20 cm d'eau, soit 4 fois la pression normale.

Nous avons également réalisé ces mesures de pression chez l'homme au cours de ligatures des lymphatiques intestinaux pour artériosclérose : avant les ligatures nous avons une pression de 4 à 6 mm de mercure ; après les ligatures cette pression montait de 15 à 20 mm de mercure, soit 3 ou 4 fois la pression normale.

2. **ETUDE DE L'ABSORPTION DE L'EAU.** Pour mesurer le débit du tronc lymphatique intestinal, un cathéter étant introduit dans ce tronc lymphatique intestinal, nous posons une ligature temporaire à la partie haute de ce tronc. On injecte 400 ml de sérum glucosé à 5 % dans l'intestin grêle. On aspire ensuite toutes les 10 min le chyle dans le tronc lymphatique intestinal. Après 10 min nous avons aspiré 17 ml de chyle puis 10 min plus tard 24 ml. Le débit du tronc lymphatique

intestinal est donc 2 fois 1/2 supérieur à celui produit après injection de 50 g de beurre fondu dans un peu de lait écrémé. Nous en concluons que l'eau est absorbée en grande partie par les chylifères.

3. RÔLE DES CHYLIFÈRES DANS L'ABSORPTION DES GLUCIDES. Un cathéter est introduit dans le tronc lymphatique intestinal, un autre dans la veine mésentérique supérieure ; ces 2 cathéters sont ensuite reliés à un autoanalyseur Technicon. On injecte alors dans l'intestin grêle 200 ml de sérum glucosé à 5 % tiédi à 37° C. Le taux initial de glucose dans le chyle est à 0,95 g/l et dans le sang veineux mésentérique à 0,80 g/l (fig. 2). La figure montre qu'une grande partie du glucose injecté dans

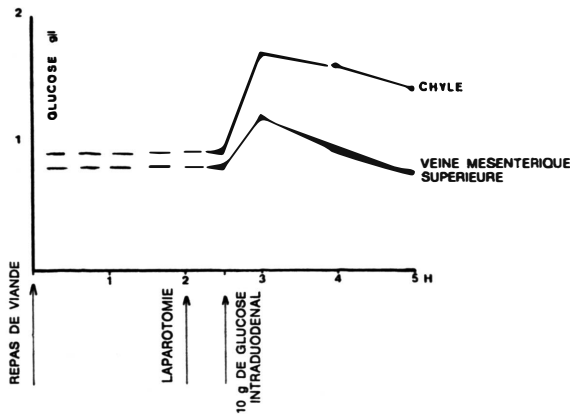


fig. 2

Courbe d'absorption du glucose

La courbe supérieure correspond à l'absorption du glucose par les chylifères. La courbe inférieure représente l'absorption par la veine mésentérique supérieure.

l'intestin est absorbé par les chylifères et cette quantité est toujours supérieure à celle absorbée par voie veineuse mésentérique. Nous sommes les premiers à avoir montré cette supériorité de l'absorption du glucose par les chylifères comparativement à celle absorbée par la veine mésentérique supérieure.

4. RÔLE DES CHYLIFÈRES DANS L'ABSORPTION DES LIPIDES ET DES TRIGLYCÉRIDES. Nous avons étudié l'absorption des lipides non seulement avec un cathéter dans le tronc lymphatique intestinal et un autre dans

la veine mésentérique supérieure mais également un dans la veine porte et un dans l'artère pulmonaire. Les échantillons de chyle et de sang veineux mésentérique supérieur et porte étaient prélevés 2 h 30, 3 h 30, 4 h et 4 h 30 après l'injection du repas gras dans la lumière intestinale. Sur chaque échantillon étaient dosés les lipides totaux et les triglycérides. Les deux courbes les plus basses représentent l'absorption par la veine porte et par la veine mésentérique supérieure. Les lipides et les triglycérides sont absorbés presque uniquement par les chylifères (fig. 3).

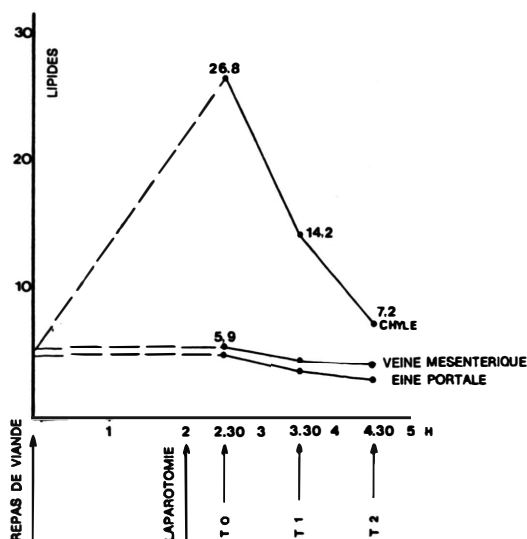


fig. 3

Absorption des lipides totaux

La courbe supérieure correspond à l'absorption des lipides totaux par les chylifères. Les courbes les plus inférieures représentent l'absorption par la veine mésentérique supérieure et par la veine porte.

Nous avons aussi étudié l'absorption du *Tricème*, un acide gras à chaîne courte (C8 à C11). Ces acides gras à chaîne courte sont plus absorbés par les chylifères que par la veine mésentérique supérieure, mais l'écart est moins grand que pour les lipides et les triglycérides.

5. ABSORPTION DES PROTIDES. Toujours après canulation du tronc lymphatique intestinal et de la veine mésentérique supérieure, nous avons injecté par la sonde duodénale 100 g de viande hachée très fine

diluée dans de l'eau tiède. Les prélèvements étaient effectués toutes les 30 min pendant 3 h 15. Voici les résultats d'une expérience réalisée le 13 juillet 1979 : les lipides sont à 35 g à T0, 22,6 g à T1, 25,1 g à T3 et 20,5 à T4. Dans la veine mésentérique supérieure, le taux des lipides ne varie pas.

Pour les protides, dans la veine mésentérique supérieure, 2 h après le repas gras, le taux est à 70 g. Et toutes les heures suivantes nous notons : 64 g, 69 g, 60 g, 52 g, 52 g, 74 g et 61 g/l.

Pour les protides dans les chylifères nous notons : 42 g, 18 g, 18 g, 34 g, 31 g, 20 g, 36 g et 29 g/l.

Dans cette étude de l'absorption des protides nous avons eu tort d'utiliser de la viande hachée injectée directement dans l'intestin grêle ; nous avons négligé la digestion gastrique. Aussi nous allons reprendre cette étude de l'absorption des protides en injectant dans l'intestin grêle de la poudre de protides de soja : nous venons en effet d'utiliser avec succès cette poudre de protides de soja dans le traitement des hypoprotidémies importantes observées après les pertes importantes de chyle rencontrées surtout dans les entéropathies exsudatives secondaires aux malformations des chylifères.

CONCLUSIONS

La ligature expérimentale puis clinique des chylifères diminue considérablement l'absorption du cholestérol des lipides et des triglycérides. Le cathétérisme du tronc lymphatique intestinal puis de la veine mésentérique supérieure nous a permis de démontrer pour la première fois dans le monde que l'absorption du glucose se fait plus par les chylifères que par la veine mésentérique supérieure. Les lipides et les triglycérides sont surtout absorbés par les chylifères et très peu par la veine mésentérique supérieure. Pour les acides gras à chaîne courte, les chylifères restent la voie d'absorption principale mais l'absorption par la veine mésentérique supérieure est plus importante que pour les lipides et les triglycérides. Nous allons refaire l'étude de l'absorption des protides en utilisant les protides du soja au lieu de la viande hachée.

Cette importance des chylifères dans l'absorption intestinale nous avait amené à conseiller depuis 5 ou 6 ans aux chirurgiens qui s'intéressaient à la transplantation de l'intestin grêle de faire non seulement le rétablissement de la continuité de l'intestin grêle puis de l'artère et de la veine mésentérique mais aussi celui de la voie lymphatique mésentérique. Ceux qui ont négligé cette dernière condition n'ont eu que des échecs.