

par l'intestin : cette question est évidemment d'une grande importance pour la pathologie de nombreux cas d'ictère, de même que pour bien d'autres troubles fonctionnels du foie. La réponse est dans ce fait qu'une forte proportion de la bile sécrétée par le foie est absorbée soit par les voies biliaires ou par la muqueuse intestinale. D'après ce que l'on sait de la diffusibilité des fluides à travers les membranes animales, il est impossible d'admettre que la bile reste longtemps en contact avec la muqueuse de la vésicule, des canaux biliaires et de l'intestin, sans qu'il en passe une portion considérable dans la circulation générale. La sécrétion incessante et la résorption de la bile n'est en réalité qu'un phénomène de cette circulation osmotique qui s'opère constamment entre les fluides de l'intestin et ceux du sang, et dont nous ne tenons pas suffisamment compte dans nos spéculations pathologiques (1) et dans la thérapeutique, bien que le docteur Parkes ait attiré, il y a dix-huit ans, l'attention sur ce point dans ses *Leçons Gulstoniennes sur la fièvre* faites devant ce Collège : « On sait maintenant, dit le docteur Parkes (2), qu'il existe, à des degrés divers, un courant incessant de liquide entre le sang et le tube digestif, et une résorption aussi rapide; et la quantité qui est ainsi mise en mouvement et absorbée par jour est presque incroyable : cela constitue une circulation secondaire ou intermédiaire dont Harvey n'a jamais eu l'idée. La quantité de suc gastrique seul qui paraît dans l'estomac pour être plus tard résorbée, s'élevait, dans un cas observé par Grünwald (3), à près de vingt-trois pintes impériales. Mettons cela à douze pintes (un peu plus de six litres), et nous serons en deçà du chiffre. D'après Krøger, le pancréas sécrète douze pintes et demie dans les vingt-quatre heures, et les glandes salivaires au moins trois pintes dans le même temps. La quantité de bile est probablement de plus de deux pintes. Quant à la quantité de liquide fourni par la muqueuse intestinale, on ne peut l'évaluer; mais elle doit être énorme. La totalité du liquide qui traverse le tube digestif dans les vingt-quatre heures dépasse donc la masse entière du sang; en d'autres termes, chaque portion du sang peut et probablement doit passer plusieurs fois à travers le tube digestif dans les vingt-quatre heures. Ce mouvement incessant des liquides a vraisemblablement pour effet d'aider aux métamorphoses : la même substance, plus ou moins changée, semble être rejetée et réabsorbée jusqu'à ce qu'elle soit propre à la réparation des tissus ou qu'elle soit détruite. »

(1) La diarrhée du choléra peut résulter d'un arrêt de cette circulation intestinale, d'une diminution du pouvoir d'absorption, plutôt que d'une augmentation dans l'exhalation intestinale. Beaucoup de faits prouvent que dans le choléra le pouvoir d'absorption par l'intestin est considérablement affaibli ou aboli.

(2) *Medical Times and Gazette*, 1855, t. I, p. 333.

(3) J'ai donné un résumé de ce cas, d'après le mémoire latin de Grünwald, dans les *Archives of Medicine* de Beale, t. I, p. 270.

Combien de fois ce cycle de mouvement est-il effectué avant que la bile soit éliminée de l'organisme, nous ne pouvons le savoir; mais, dans le cours de cette circulation osmotique, une bonne portion de la bile paraît être transformée en produits s'éliminant par les poumons et les reins, pendant que cette même circulation concourt à l'assimilation des matériaux nutritifs provenant de l'alimentation (1).

Et d'abord, elle concourt à l'absorption de la graisse. Un fait clinique bien connu, c'est que lorsque, chez l'homme, le canal cholédoque est obstrué par une cause quelconque, la graisse se résorbe par tout le corps. Bright et Owen Rees ont montré également, il y a de longues années, qu'on peut trouver, dans des cas de ce genre, une quantité inaccoutumée de graisse dans les selles (2). Bidder et Schmidt ont trouvé pareillement qu'en liant le canal cystique sur un chien, l'animal absorbait moins de graisse qu'auparavant, et qu'il y avait aussi moins de matière grasse dans le chyle du canal thoracique; la quantité absorbée

(1) Il n'est pas probable que le foie retirerait du sang de la veine porte des matériaux qui seraient ensuite absorbés par les branches du même vaisseau. Mais on a peut-être trop aisément supposé, d'après le volume comparativement grand de la veine porte, qu'elle fournit les matériaux de la bile. Bien que, quand un vaisseau est malade, sa fonction puisse en partie être remplie par un autre, il est probable que, dans les circonstances ordinaires, la veine porte sert principalement aux fonctions d'assimilation du foie, en lui amenant les matériaux nutritifs absorbés par ses branches dans l'estomac et les intestins; tandis que l'artère hépatique sert à sa fonction de sécrétion, les acides biliaires et le pigment biliaire étant séparés du sang artériel, comme l'urée et l'acide urique qui sont séparés du sang de l'artère rénale. Cette opinion est basée sur les faits suivants :

1° Dans les *Philosophical Transactions* de 1793, on rapporte un cas où la veine porte passait directement dans la veine cave inférieure sans entrer dans le foie, et cependant on trouva de la bile dans la vésicule et dans les intestins. Le docteur Carpenter rappelle d'autres cas analogues. (*Principles of human Physiology*, 5^e ed. p. 372.)

2° On connaît nombre de cas où il y a eu obstruction complète de la veine porte et où cependant la bile a continué à être sécrétée. En 1856, le docteur Gintrac (de Bordeaux) a réuni 34 cas d'oblitération de la veine porte chez l'homme, et dans aucun la sécrétion biliaire n'a été interrompue. Voyez aussi Frerichs, *op. cit.*, et Dickinson, *Patholog. Transact.*, t. XIV, p. 63.

3° Oré et d'autres expérimentateurs ont lié la veine porte sur des animaux, et la bile a continué à être sécrétée. La diminution de quantité peut avoir été causée par les phénomènes fébriles résultant de l'opération, ou par l'absence des matières grasses de la bile qui peuvent être fournies par la veine porte. (Oré, *Journal de Anat. et de la physiol.*, 1864, p. 556; Carpenter, *Human Physiology*, 7^e ed., p. 433, et *Comparative physiology*, 4^e ed., p. 424.)

4° Réciproquement, Kottmeier et Kütke ont trouvé qu'il n'est pas sécrété de bile après la ligature de l'artère hépatique; toutefois Schiff ayant pratiqué cette opération sur un gros chien, n'a pas observé de diminution dans la sécrétion; et Röhrig n'a constaté qu'une légère diminution dans l'écoulement de la bile après l'oblitération de l'artère hépatique. (Carpenter, *Human Physiology*, 7^e ed. p. 433, et Röhrig, in *Stricker's Jahrb.*, 1873, 2^e part.)

5° Le sang de la veine porte contient très-peu de cholestérine, mais celui de l'artère hépatique en contient beaucoup. (Trousseau, *Clinique*, t. III.)

(2) *Guy's Hospital Reports*, 1^{re} sér., t. I, p. 610.

a été calculée d'après celle prise dans les aliments et celle rendue par les excréments (1). Il y a encore tout lieu de penser que la présence de la bile dans l'intestin facilite l'absorption des principes albuminoïdes de la nourriture. La bile neutralise l'acide qui passe de l'estomac dans le duodénum et y détermine ainsi la précipitation des peptones. Il est difficile de dire à quoi sert cette précipitation; mais quelques expériences ont conduit Cl. Bernard à cette conclusion que le suc gastrique, lorsqu'il est mêlé avec le suc pancréatique et la bile, exerce une action plus dissolvante sur les matières albuminoïdes que le suc gastrique tout seul (2). Le passage de la bile dans l'intestin paraît aussi être essentiel à la formation du glycogène par le foie. Le docteur Wickham Legg a trouvé que la formation du glycogène cessait toujours peu après la ligature du canal cholédoque: sur un chat, on pratiqua la piqûre diabétique six jours après la ligature des conduits biliaires, mais on ne trouva pas de sucre dans l'urine (3). Cependant la production de l'urée dans le foie paraît être tout à fait indépendante du passage de la bile dans l'intestin, car dans les cas d'obstruction permanente du canal cystique, la quantité d'urée éliminée par l'urine peut être tout à fait normale.

Enfin, on ne peut douter que la bile ne soit en partie excrémentitielle, puisqu'une portion s'élimine par l'intestin et sert à débarrasser l'organisme de quelques déchets du sang et des tissus. Les sels à acide biliaire sont décomposés, et leur décomposition met en liberté l'alcali nécessaire pour la précipitation des peptones et la saponification des matières grasses. Leur décomposition est probablement poussée encore plus loin, et la taurine, la glycocine et presque tout l'acide cholique rentrent dans la circulation, tandis qu'une portion seulement de ce dernier passe par les fèces. La cholestérine est aussi décomposée dans l'intestin et les produits de cette décomposition sont éliminés par les fèces. D'après le docteur Austin Flint jun., la cholestérine serait transformée en une substance qu'il a découverte dans les fèces et appelée *stercorine*; elle paraît avoir aussi quelque rapport avec un autre principe extrait des fèces par Marcet et désignée sous le nom d'*excrétine*, quoique celle-ci contienne du soufre. Quoi qu'il en soit, Marcet a constaté que chez les très-jeunes enfants, la cholestérine peut remplacer l'excrétine dans les selles (4). Le pigment biliaire se transforme aussi dans son passage à travers l'intestin: la bilirubine se convertit en biliverdine.

Enfin, la bile, dans son passage à travers l'intestin, y stimule les

(1) Sanderson, *op. cit.*, p. 505.

(2) Budd, *op. cit.*, p. 50.

(3) Modifications qui surviennent dans le foie après la ligature des conduits biliaires (*Saint Bartholomew's Hospital Reports*, t. IX, 1873.)

(4) *Journal of the Chemical Society*, octobre et novembre 1862.

mouvements péristaltiques, et par ses propriétés antiseptiques, qu'on peut constater en dehors de l'organisme, elle empêche la fermentation putride du contenu de l'intestin et l'excès de formation des gaz.

Il résulte de tout ce que nous avons dit qu'on peut résumer les fonctions du foie sous trois chefs distincts:

1° La formation du glycogène, qui contribue au maintien de la chaleur animale et à la nutrition du sang et des tissus; et le développement des leucocytes.

2° La métamorphose destructive des matières albuminoïdes et la formation de l'urée et autres produits azotés qui sont ultérieurement éliminés par les reins, ces phénomènes chimiques contribuant également au développement de la chaleur animale.

3° La sécrétion de la bile, dont la plus grande partie est réabsorbée, qui concourt à l'assimilation de la graisse et des peptones, et probablement favorise les processus chimiques qui ont lieu dans le foie et la circulation porte; tandis qu'une partie est excrémentitielle, et, en venant au contact de l'intestin, en stimule les mouvements péristaltiques en même temps qu'elle y prévient la putréfaction.

B. — TROUBLES FONCTIONNELS DU FOIE.

En ayant bien présentes à l'esprit les fonctions du foie à l'état physiologique, telles que je me suis efforcé de vous en donner un bref aperçu, nous serons mieux à même de discuter les symptômes résultant des troubles de ces fonctions. Les quelques auteurs qui se sont occupés des troubles fonctionnels du foie, le docteur Copland, par exemple (1), les a classés sous les trois chefs suivants: 1° *Diminution dans la sécrétion de la bile*; 2° *Augmentation dans la sécrétion de la bile*; 3° *Sécrétion de bile morbide ou altérée*. Mais cette classification laisse complètement de côté les plus importantes fonctions du foie; sans compter que, d'après ce que nous avons établi, la quantité et la qualité de la bile évacuée par l'intestin, sur quoi est basée cette classification, n'indiquent pas d'une façon certaine la quantité et la qualité de la bile sécrétée dans le foie. La quantité sécrétée étant la même, la quantité évacuée par l'intestin variera suivant les circonstances qui activeront ou ralentiront l'absorption. Une substance comme le calomel ou le podophyllin, ou même certains aliments, irriteront le commencement de l'intestin grêle, balayeront la bile avant qu'elle ait eu le temps d'être absorbée, et ainsi augmenteront la quantité de bile évacuée par l'intestin sans que la sécrétion hépatique en soit nécessairement augmentée. En outre, il doit

(1) *Medical Dictionary*, t. II, p. 723.