

délayé ni plus léger que celui des autres veines ; alors je liai l'artère et toutes ses communications, et j'examinai l'état de la veine. Elle ne se gonflait point, son sang ne devenait pas plus aqueux ; elle ne donnait ainsi aucune indication de la présence de l'eau dans sa cavité. Donc les veines n'absorbent point (1). »

Combien d'objections se présentent pour quiconque veut de la précision dans les expériences ! Comment J. Hunter a-t-il pu juger, sur le simple aspect, que, dans les premiers moments, l'eau n'a pas été absorbée et ne s'est point mêlée avec le sang de la veine ? Ensuite, comment cet auteur, d'ailleurs si recommandable, a-t-il pu croire que la veine continuerait son action, l'artère étant liée ? Il aurait dû déterminer d'abord l'effet de la ligature d'une artère sur le cours du sang dans la veine qui y correspond, et c'est ce qu'il n'a point fait.

Expérience
sur
l'absorption
veineuse.

Dans une autre expérience, le même physiologiste a injecté du lait chaud dans une portion d'intestin ; quelques instants ensuite, il a ouvert la veine mésentérique, recueilli le sang qui s'est écoulé ; et de ce qu'il n'y a pas reconnu de trace de lait, il en a conclu qu'il n'y a pas eu d'absorption de ce liquide par la veine. Mais, du temps de Hunter, on était loin de pouvoir s'assurer par aucun

(1) *Medical Commentaries*, chap. V.

moyen de l'existence d'une petite quantité de lait dans une certaine quantité de sang ; à l'époque actuelle, où la chimie animale est bien plus avancée, on saurait à peine surmonter cette difficulté.

Ces deux expériences ne peuvent porter aucune atteinte à la théorie de l'absorption veineuse. Les autres, au nombre de six, loin d'être concluantes, sont, au contraire, bien plus défectueuses.

Enfin, s'il était nécessaire de déduire du raisonnement de nouvelles preuves en faveur de la propriété absorbante des veines, je rappellerais que, dans beaucoup d'endroits du corps où l'anatomie la plus exacte n'a jamais pu découvrir que des vaisseaux sanguins et point de vaisseaux lymphatiques, tels que l'œil, le cerveau, le placenta, etc., l'absorption s'y fait avec autant de promptitude que partout ailleurs ; j'ajouterais que tous les animaux non vertébrés qui ont du sang ne présentent point de lymphatiques, et que cependant l'absorption y est manifeste. Je dirais enfin que le canal thoracique est beaucoup trop petit pour donner aussi promptement passage aux matières absorbées dans toutes les parties du corps, et particulièrement aux boissons (1). Tous ces phénomènes s'en-

Raisonnement en faveur de l'absorption veineuse.

(1) Quelques personnes boivent jusqu'à douze litres et plus d'eau minérale en quelques heures, et les rejettent à peu près dans le même temps en urinant.

tendent sans difficulté, dès que l'absorption des veines est reconnue.

Les faits, les expériences et le raisonnement concourent donc en faveur de l'absorption veineuse (1).

Tel était l'état de la question lorsque j'ai publié la première édition de cet ouvrage; mais depuis cette époque la science a fait un pas important, elle a perdu un préjugé et acquis un fait général d'un extrême intérêt.

On croyait (il a été un temps où la physiologie était tout entière composée de croyances), on croyait, dis-je, que les tissus vivants, et particulièrement les membranes, les parois des vaisseaux, etc., par cela seul qu'ils étaient vivants, ne pouvaient point s'imbiber de diverses substances par lesquelles ils s'imbibent aisément après la mort; et l'on parlait de cette idée pour recourir à un phénomène vital, dès qu'il s'agissait d'expliquer l'absorption. On n'avait pas même songé à y

(1) Pour résumer tout ce qui a rapport aux organes de l'absorption, considérée en général, on peut dire, 1° qu'il est certain que les vaisseaux chylifères absorbent le chyle; 2° qu'il est douteux qu'ils absorbent autre chose; 3° qu'il n'est pas démontré que les vaisseaux lymphatiques soient doués de la faculté absorbante, et qu'il est prouvé que les veines jouissent de cette propriété. (1^{re} édit.)

chercher un phénomène physique, et moi-même, qui ai travaillé vingt ans sur ce sujet, l'idée ne m'en était pas venue (1).

J'ai prouvé par une série d'expériences que les tissus vivants s'imbibent de toutes les matières liquides qui les touchent; le même effet se produit avec les substances solides, pourvu qu'elles soient solubles dans nos humeurs et particulièrement dans le sérum du sang.

Ce fait général étant établi, l'absorption, qui a tant occupé les physiologistes, qui a tant exercé

Expériences
sur
l'imbibition
des
tissus vivants.

(1) La répugnance extrême à convenir de notre ignorance, et le penchant à créer des romans pour remplir les vides de la science, sont des phénomènes intellectuels aussi remarquables qu'ils sont nuisibles aux progrès de nos connaissances. On ignorait comment se fait l'absorption: au lieu d'en convenir tout simplement, ce qui aurait excité à faire des recherches, quelqu'un s'est avisé de dire *que les tissus vivants ne se laissent pas imbiber comme après la mort, qu'il y avait des bouches absorbantes qui prenaient avec discernement certaines substances, et repoussaient les autres.* Cette petite histoire a beaucoup plu aux physiologistes; ils l'ont répétée, y ont cru fermement, et dès lors personne n'a su que le mécanisme de l'absorption n'était point connu, et par conséquent personne n'a même pensé à en faire un objet de recherche. Tel est le mal que font, sans s'en douter, ceux qui, dans les sciences, se livrent à leur imagination; tel est le mal que font à l'humanité les médecins qui tombent dans les mêmes erreurs.

Expériences
sur
l'imbibition.

leur imagination, produit tant de disputes, devient un phénomène des plus sensibles et presque entièrement physique. On ne discutera plus si ce sont les veines ou les lymphatiques qui absorbent, puisque tous les tissus sont doués de cette propriété.

Voici toutefois quelques expériences qui mettent, je crois, la question hors de doute. Je les extrais de mon mémoire sur le mécanisme de l'absorption (1).

Dans une leçon publique sur le mode d'action des médicaments, je montrais, sur l'animal vivant, quels sont les effets de l'introduction d'une certaine quantité d'eau à 30° centigr. dans les veines. En faisant cette expérience, il me vint dans l'idée de voir quelle serait l'influence de la pléthore artificielle que je produisais sur le phénomène de l'absorption. En conséquence, après avoir injecté près d'un litre d'eau dans les veines d'un chien de taille moyenne, je mis dans sa plèvre une légère dose d'une substance dont les effets m'étaient bien connus. Je fus frappé de voir ces effets ne se montrer que plusieurs minutes après l'époque où ils se montrent ordinairement. Je refis aussitôt l'expérience sur un autre animal, et j'obtins un résultat semblable.

(1) Voyez mon *Journal de Physiologie*, tom. I, cahier 1.

Expériences
sur
l'imbibition.

Dans plusieurs autres essais les effets se montrèrent bien à l'époque où ils devaient se développer ; mais ils furent sensiblement plus faibles que ne le comportait la dose de la substance soumise à l'absorption, et ils se prolongèrent de beaucoup au-delà de leur terme ordinaire.

Enfin, dans une autre expérience où j'avais introduit autant d'eau (environ deux litres) que l'animal pouvait en supporter sans cesser de vivre, les effets ne se manifestèrent plus du tout : l'absorption avait probablement été empêchée. Après avoir attendu près d'une demi-heure des effets qui ne demandent qu'environ deux minutes pour se développer, je fis le raisonnement suivant : si la distension des vaisseaux sanguins est ici la cause du défaut d'absorption, la distension cessant, l'absorption doit avoir lieu. Aussitôt je fis faire une large saignée à la veine jugulaire de l'animal soumis à mon expérience, et je vis, avec la plus grande satisfaction, les effets se manifester à mesure que le sang s'écoulait.

Effet de la
pléthore sur
l'absorption.

Je pouvais d'ailleurs faire l'expérience opposée, c'est-à-dire diminuer la quantité du sang et voir si l'absorption serait plus prompte : c'est ce qui arriva exactement comme je l'avais prévu. Un animal fut saigné, et privé ainsi d'une demi-livre de sang environ : des effets qui n'auraient dû arriver qu'après la deuxième minute se montrèrent avant la trentième seconde.

Expériences
sur
l'imbibition.

Cependant on pouvait encore soupçonner que c'était moins la distension des vaisseaux sanguins que le changement de nature du sang qui s'était opposé à l'absorption. Pour lever cette difficulté je fis l'expérience suivante : une grande et large saignée fut pratiquée à un chien : on remplaça le sang qu'il venait de perdre par de l'eau à 40° cent., et on introduisit dans sa plèvre une quantité déterminée de dissolution de noix vomique : les suites en furent aussi promptes et aussi intenses que si la nature du sang n'avait point été changée. C'était donc à la distension des vaisseaux qu'il fallait attribuer le défaut ou la diminution de l'absorption.

Dès lors je devins, pour ainsi dire, maître d'un phénomène qui jusque-là avait été pour moi un mystère impénétrable. Pouvant m'opposer à son développement, le produire, le rendre prompt, tardif, intense, faible, il était difficile que sa nature échappât entièrement à mon investigation.

En réfléchissant sur la constance et la régularité du phénomène, il n'était guère possible de le rapporter à ce que les physiologistes nomment action vitale ; telle que l'action des nerfs, la contraction des muscles, la sécrétion des glandes, etc. Il était beaucoup plus raisonnable de le rapprocher de quelque phénomène physique ; et, parmi les conjectures que l'on pouvait se permettre à cet égard, celle qui ferait dépendre l'absorption de l'attraction capillaire des parois vasculaires, pour les matières absorbées, était

Expériences
sur
l'imbibition.

sans doute la plus probable : elle réunissait en effet tous les faits observés. Car, en supposant que cette cause préside à l'absorption, les substances solides non solubles dans nos humeurs, ne pouvant pas traverser les parois des petits vaisseaux, devaient résister à l'absorption ; ce qui est exact. Les solides capables, au contraire, de se combiner avec nos tissus, ou seulement de se dissoudre dans le sang, devaient être aptes à être absorbés ; ce qui est encore conforme aux faits. La plupart des liquides, pouvant mouiller ou imbiber avec promptitude les parois vasculaires, quelle que fût d'ailleurs leur nature chimique, devaient éprouver une absorption rapide ; ce que donne l'expérience, même pour les liquides caustiques. Dans la même hypothèse, plus les vaisseaux seraient distendus, et moins leur pouvoir absorbant serait marqué, et il pouvait arriver un moment où ce pouvoir ne serait plus sensible. Plus les vaisseaux seraient nombreux, plus ils seraient tenus, plus l'absorption serait rapide, puisque les surfaces absorbantes seraient plus étendues.

Cette action des parois une fois reconnue, rien n'était plus facile que de comprendre comment les substances absorbées sont transportées vers le cœur, puisque dès qu'elles sont parvenues à la surface intérieure des parois, elles doivent être aussitôt entraînées par le courant sanguin qui existe dans les plus petits vaisseaux.

Expériences
sur
l'imbibition.

J'étais d'autant moins éloigné de repousser cette supposition, que je me rappelais clairement qu'en empoisonnant un animal en lui enfonçant une flèche de Java dans l'épaisseur de la cuisse, toutes les parties molles qui environnent la blessure se colorent en jaune brunâtre à plusieurs lignes d'épaisseur, et prennent la saveur amère du poison.

Mais une supposition qui lie le mieux un certain nombre de phénomènes connus n'est au fond qu'une manière plus commode de les exprimer ; elle ne prend le caractère de théorie qu'autant qu'elle est confirmée par des expériences suffisamment variées.

Je dus par conséquent faire de nouvelles recherches pour voir à quel moment ma supposition ne serait plus admissible.

L'affinité des parois vasculaires pour les matières absorbées étant supposée la cause, ou, si l'on veut, l'une des causes de l'absorption, cet effet devait se produire aussi bien après la mort que durant la vie. Ce fait pouvait être facilement constaté pour les vaisseaux d'un certain calibre ; mais, en tenant compte de leur diamètre, de l'épaisseur et de la moindre étendue de leurs parois, relativement à la capacité du canal, l'expérience devait donner une absorption faible à la vérité, mais appréciable.

Je pris donc un bout de la veine jugulaire externe d'un chien (cette portion de vaisseau, dans

Expériences
sur
l'imbibition.

une étendue de plus de trois centimètres, ne recevait aucune branche). Je la dépouillai du tissu cellulaire environnant, j'attachai à chacune de ses extrémités un tube de verre, au moyen duquel j'établis un courant d'eau tiède dans son intérieur. Je plongeai alors la veine dans une liqueur légèrement acide, et je recueillis avec soin le liquide du courant intérieur.

On voit, par la disposition de l'appareil, qu'il ne pouvait y avoir aucune communication entre le courant intérieur d'eau tiède et le liquide acide extérieur.

Les premières minutes, la liqueur que je recueillis ne changea pas de nature, mais après cinq ou six minutes l'eau devint sensiblement acide. L'absorption avait eu lieu.

Je répétai cette expérience avec des veines prises sur des cadavres humains ; l'effet fut le même.

Le phénomène se montrant sur des veines, rien ne s'opposait à ce qu'il ne se manifestât sur des artères. Je fis donc l'expérience avec une artère carotide d'un petit chien mort la veille, et j'obtins un résultat absolument semblable : en outre je remarquai que plus l'acidité de la liqueur extérieure était grande, plus la température était élevée, et plus le phénomène se produisait promptement (1).

(1) Ce résultat n'est exact cependant que dans certaines