

Expériences
sur
l'imbibition.

Si l'absorption capillaire était produite sur de gros vaisseaux morts, pourquoi n'aurait-elle pas lieu sur les mêmes vaisseaux vivants ?

Si l'expérience ne donnait pas ce résultat, tous mes raisonnements allaient être confondus et ma supposition détruite. J'étais d'autant moins rassuré sur la réussite de l'expérience, que j'avais présent à l'esprit ce qu'on entend dire chaque jour sur les changements que la vie apporte dans les propriétés physiques de nos organes.

Cependant, comme je me suis souvent bien trouvé dans mes recherches de douter des idées généralement reçues, je ne me décourageai point et fis l'expérience que je vais dire.

Je pris un jeune chien d'environ six semaines ; à cet âge, les parois vasculaires sont minces, et par suite plus propres à la réussite de l'expérience. Je mis à découvert l'une des veines jugulaires, je l'isolai parfaitement dans toute sa longueur ; je la dépouillai avec soin de ce qui la revêtait, et surtout du tissu cellulaire et de quelques petits vaisseaux qui s'y ramifiaient : je la plaçai sur une carte, afin qu'elle n'eût aucun contact avec les parties environnantes. Alors je laissai tomber à sa surface, et vis-à-vis du milieu de la carte, une disso-

limites ; car si la température est voisine de celle de l'eau bouillante, si l'acidité devient un peu forte, le vaisseau se racornit, et l'absorption est beaucoup plus lente.

Expériences
sur
l'imbibition.

lution aqueuse et épaisse, d'extrait alcoolique de noix vomique, substance dont l'action est très-énergique sur les chiens ; j'eus soin qu'aucune parcelle de poison ne pût toucher autre chose que la veine et la carte, et que le cours du sang fût libre à l'intérieur du vaisseau. Avant la quatrième minute les effets que j'attendais se développèrent, d'abord faibles, mais ensuite avec assez d'activité pour que je dusse m'opposer à la mort de l'animal par l'insufflation pulmonaire.

Je devais répéter cette expérience ; mais je ne pus me procurer qu'un animal adulte, beaucoup plus gros que le précédent, et dont, par conséquent, les parois des veines étaient plus épaisses, les mêmes effets se montrèrent ; mais, comme on devait le présumer, ils furent plus tardifs, et ne se développèrent qu'après la dixième minute.

Satisfait de ce résultat pour les veines, je dus m'assurer que les artères présentaient des propriétés analogues. Cependant les artères ne sont pas sur l'animal vivant dans les mêmes conditions physiques que les veines. Leur tissu est moins spongieux, il est plus consistant ; les parois sont beaucoup plus épaisses à diamètre égal, et, de plus, elles sont incessamment distendues par l'effort du sang poussé par le cœur. Il était donc facile de prévoir que si le phénomène de l'absorption se montrait, il serait plus lent à se développer que dans les veines. C'est ce que l'expérience

Expériences
sur
l'imbibition.

confirma dans deux gros lapins, dont je dépouilai, avec le plus grand soin, l'une des artères carotides. Il fallut plus d'un quart d'heure avant que la dissolution de noix vomique pût traverser les parois de l'artère.

Bien que j'aie cessé de mouiller le vaisseau aussitôt que je vis les effets se manifester, un des lapins mourut. Alors, pour m'assurer que le poison avait réellement traversé les parois artérielles, et qu'il n'avait point été absorbé par de petites veines qui auraient pu se soustraire à ma dissection, je détachai avec soin le vaisseau qui avait servi à l'expérience, je le fendis dans toute sa longueur, et je fis goûter aux personnes qui m'assistaient le peu de sang qui était resté adhérent à la surface intérieure : elles y reconnurent toutes, et j'y reconnus moi-même, l'extrême amertume de l'extrait de noix vomique.

Il était donc bien positif que les parois des gros vaisseaux absorbent, soit pendant la vie, soit après la mort. Il ne s'agissait plus que de donner des preuves directes que les petits vaisseaux jouissent de la même propriété : leur extrême ténuité, leur multiplicité, le peu d'épaisseur et l'étendue considérable de leurs parois, étaient autant de conditions propres à favoriser la production du phénomène.

Pour le développer après la mort, il fallait trouver une membrane dans les vaisseaux de laquelle

Expériences
sur
l'imbibition.

on pût établir un courant intérieur qui simulât le cours du sang. J'avais d'abord choisi une portion d'intestin ; mais je fus obligé de renoncer à cette entreprise, parce qu'il se faisait une extravasation considérable dans le tissu cellulaire, et que le liquide ne passait que très-difficilement de l'artère dans la veine. Je pris le cœur d'un chien mort depuis la veille ; je poussai dans une des artères coronaires de l'eau à 30° centigrades. Cette eau revint facilement, par la veine coronaire, jusque dans l'oreillette droite, d'où elle s'écoulait dans un vase. Je fis verser dans le péricarde une demi-once d'eau légèrement acide. D'abord l'eau injectée ne donna aucun signe d'acidité ; mais il suffit de cinq à six minutes pour qu'elle en présentât des traces non équivoques. Le fait était donc évident pour les petits vaisseaux morts ; quant aux petits vaisseaux vivants, je n'avais pas besoin de recourir à de nouveaux essais, ni de sacrifier de nouveaux animaux. Les expériences que j'ai consignées dans mon Mémoire sur *les organes de l'absorption dans les mammifères* ne laissent aucun doute à cet égard, d'après le jugement de l'Académie des Sciences elle-même.

Une seule objection pouvait encore être offerte : c'est que les membranes, qui sont perméables après la mort, ne paraissent pas l'être durant la vie. Sur le cadavre, la bile transsude dans le péritoine, colore en jaune les parties qui environnent la vési-

Expérience
sur
l'imbibition.

cule du fiel; ce qui ne paraît point avoir lieu sur le vivant. Le fait de la perméabilité des membranes sur le cadavre est vrai, je l'ai trop souvent vu pour le nier; mais en conclure que les membranes sont imperméables durant la vie ne me paraît point indispensable; car, en supposant que les parois de la vésicule vivante se laissent traverser par la bile, le courant sanguin qui existe dans les petits vaisseaux qui forment en grande partie ces parois doit entraîner la bile à mesure qu'elle les imprègne; ce qui n'a pas lieu après la mort, puisque la circulation ne se fait plus, et que rien ne peut enlever la matière qui imbibe les vaisseaux. D'ailleurs j'ai souvent observé que, même sur les animaux vivants, les membranes se pénètrent et se colorent des matières avec lesquelles elles sont en contact. Par exemple, si l'on introduit dans la plèvre d'un jeune chien une certaine quantité d'encre, il faut à peine une heure pour que la plèvre, le péricarde, les muscles intercostaux et la surface du cœur elle-même, soient sensiblement colorés en noir (1).

Il me paraît donc hors de doute que tous les vaisseaux sanguins, artériels et veineux, morts ou vivants, gros ou petits, présentent, dans leurs parois,

(1) On voit encore mieux ce phénomène sur des animaux plus petits, tels que lapins, cochons d'Inde, souris, etc.

Expériences
sur
l'imbibition.

une propriété physique propre à rendre parfaitement raison des principaux phénomènes de l'absorption. Affirmer que cette propriété est la seule qui les produise, ce serait aller au delà de ce que commande une saine logique; mais du moins, dans l'état présent des faits, je n'en connais point qui infirme cette explication: ils viennent tous, au contraire, se ranger d'eux-mêmes autour de ce fait principal.

Par exemple, Lavoisier et M. Séguin ont prouvé, par une suite d'expériences intéressantes, que la peau n'absorbe point l'eau, ni aucune autre substance, tant qu'elle est revêtue de son épiderme. Mais l'épiderme n'est point de la même nature que les parois vasculaires; c'est une sorte de vernis qui ne se laisse point imbiber, ce que chacun peut voir sur lui-même quand il prend un bain: mais aussitôt que l'épiderme est enlevé, la peau absorbe comme toutes les autres parties du corps, parce que les parois de ces vaisseaux sont en contact immédiat avec les matières destinées à être absorbées. De là la nécessité de placer sous l'épiderme les substances que l'on veut faire absorber, dans l'inoculation et la vaccine; de là aussi la nécessité de longues frictions, et souvent l'emploi des corps gras, pour faire absorber certains médicaments par la peau revêtue de son épiderme; de là encore la préférence que l'on donne pour faire des frictions

Expériences
sur
l'imbibition.

aux parties de la peau où l'épiderme a le moins d'épaisseur (1).

C'est sur ce fait physiologique, bien simple aujourd'hui qu'il est connu, mais que je me fais gloire d'avoir démontré par des preuves irrécusables, qu'est fondée la méthode *endermique* d'employer les médicaments. Elle consiste à enlever l'épiderme au moyen d'un vésicatoire, et à saupoudrer la surface dénudée avec la substance que l'on veut faire promptement absorber. Cette méthode rend aujourd'hui de grands services en thérapeutique.

Je citerai encore pour exemple l'absorption qui se fait dans toutes les parties du corps sur les substances les plus irritantes, et même sur les substances capables d'altérer chimiquement nos tissus.

(1) Cependant avec le temps l'épiderme peut aussi s'imbibir; cela se voit tous les jours après l'application d'un cataplasme, il devient blanc, opaque, et s'épaissit beaucoup; l'imbibition s'y fait même assez facilement de la face externe à l'interne. Si vous prenez l'épiderme d'un doigt, et que vous le retourniez de manière à ce que la face externe devienne interne, si vous remplissez d'eau la cavité, et que vous fermiez avec un fil l'ouverture, l'eau transsudara promptement à la surface, et s'évaporerait en quelques heures; si, au contraire, vous laissez la face externe en dehors, l'eau ne s'évapore qu'avec une extrême lenteur, et le doigt rempli d'eau et exposé à l'air ne perdra que quelques grains en vingt-quatre heures. (Voyez Transpiration cutanée.)

Ce fait est entièrement contraire à l'idée que l'absorption a une action purement vitale, et qu'il y a une sorte de choix exercé par les orifices absorbants; mais il n'a plus rien de particulier dès l'instant que l'on rapproche l'absorption d'une propriété physique.

Celle-ci aurait besoin d'être étudiée d'une manière spéciale, d'être suivie dans chaque tissu pendant la vie et après la mort, d'être examinée sous le rapport des diverses matières qui s'imbibent. Jusqu'ici les membranes séreuses et le tissu cellulaire m'ont paru, surtout durant la vie, probablement à cause de la température élevée, être les meilleurs agents de l'imbibition. Une goutte d'encre, par exemple, mise sur le péritoine, s'y imbibe aussitôt, s'étend en une large plaque arrondie, qui n'occupe, en profondeur, que la membrane séreuse; il faut beaucoup plus de temps pour que les tissus sous-jacents se pénètrent des substances absorbées.

Un fait très-important qui a été observé par l'un de mes collaborateurs, M. Fodéra, c'est que le galvanisme accélère singulièrement l'absorption, ou plutôt l'imbibition. Du prussiate de potasse est injecté dans la plèvre, du sulfate de fer est introduit dans l'abdomen d'un animal vivant: dans les conditions ordinaires, il faut cinq ou six minutes avant que les deux substances soient mises en contact par leur imbibition à travers le diaphragme;

Influence
du
galvanisme
sur
l'imbibition.