

CONFIRMATION DE LA SECONDE HYPOTHÈSE.

Nous allons maintenant démontrer la seconde hypothèse, pour qu'il apparaisse clairement à tous, par des expériences, que le sang pénètre par les artères dans toutes les parties du corps et revient par les veines, que les artères partent du cœur pour amener le sang dans le corps, et que les veines sont la voie de retour du sang dans le cœur lui-même. Ainsi aux extrémités du corps le sang passe des artères dans les veines, soit par des anastomoses, soit en s'infiltrant dans les porosités des tissus, comme nous l'avons vu, dans le thorax, passer des artères dans les veines. Nous rendrons donc évident ce fait que le sang accomplit un circuit par lequel il va du centre à la périphérie et de la périphérie au centre.

Nous verrons ensuite qu'il passe en un temps donné dans tel ou tel vaisseau bien plus de sang que les aliments n'en pourraient fournir, et que la nutrition n'en exigerait.

En même temps nous montrerons les résultats des *ligatures* (compressions par des bandes), résultats qui ne sont dus ni à la chaleur, ni à la douleur, ni même à l'horreur du vide, ni aux causes qu'on leur attribuait auparavant. Nous parlerons des avantages que la médecine peut retirer de ces ligatures. Nous dirons comment elles peuvent arrêter ou provoquer l'hémorrhagie, amener la gangrène et la mortification ; comment encore on les met à profit pour la castration de certains animaux et la destruction des tumeurs charnues et des verrues.

En effet, comme personne n'a su donner la véritable explication de tous ces phénomènes, presque tous les médecins, pour la guérison des maladies, emploient et conseillent les ligatures, d'après les préceptes des anciens ; mais il en est bien peu qui en fassent une application méthodique, augmentant sérieusement par ce moyen les ressources de la thérapeutique.

On distingue les ligatures serrées et les ligatures lâches.

Les ligatures sont serrées quand le membre se trouve exactement comprimé par une bande ou un lien circulaire, de manière que l'on ne sente plus battre les artères au-dessous de la ligature. C'est ce que nous faisons dans les amputations, pour empêcher l'écoulement du sang. C'est ce qu'on fait pour la castration chez les animaux et la destruction des tumeurs. La ligature intercepte absolument l'afflux des éléments nutritifs et de la chaleur, et on voit ou les testicules ou les énormes tumeurs sarcomateuses se flétrir, mourir et tomber.

La compression est lâche, au contraire, quand on comprime le membre de toutes parts, mais sans causer de douleurs, de sorte que les artères battent encore faiblement au-dessous de la ligature ; c'est ce que l'on fait dans la saignée. En effet, quoiqu'on fasse la compression au-dessus de l'avant-bras, on peut sentir battre faiblement le pouls des artères du carpe, si, avant la phlébotomie, la compression a été bien faite.

Faisons l'expérience sur le bras d'un homme, et entourons-le d'une bande, comme on fait avant la saignée, ou serrons fortement le bras avec la main. Il faudra choisir de préférence un bras maigre où les veines soient bien apparentes. Il faudra aussi que le corps, comme les extrémités, soit bien chauffé, de manière qu'il y ait une plus grande quantité de sang aux extrémités, et que les pulsations soient plus énergiques ; car dans ces deux conditions tous les phénomènes sont bien plus apparents.

La compression circulaire ayant donc été faite aussi complètement qu'on pourra la supporter, on peut d'abord observer que, du côté de la main, au dessous de la ligature, le pouls a complètement cessé de battre au carpe ou ailleurs. Cependant immédiatement au-dessus de la bande, l'artère continue à battre ; mais avec une diastole plus forte et plus énergique ; elle semble, près de la ligature, grossir et se gonfler à la manière d'un flot, comme si, son cours étant interrompu, elle s'efforçait de franchir l'obstacle et de continuer son cours : en ce point elle paraît plus gonflée que naturellement. Quant à la main, elle conserve sa coloration, sa constitution, à cela près, qu'au bout d'un certain temps elle commence à se refroidir, mais nulle parcelle de sang n'y pénètre.

Si cette étroite compression a été maintenue pendant quelque temps, et qu'ensuite on la relâche peu à peu, comme on a l'habitude de le faire pour la saignée, voici ce qu'on observe.

Aussitôt la main tout entière se colore, se gonfle ; les veines s'enflent, deviennent variqueuses : dix à douze pulsations des artères amènent une grande quantité de sang qui s'accumule dans la main et la remplit. Cette compression incomplète attire donc une grande quantité de sang, et cela sans douleur, sans chaleur, sans horreur du vide, sans les causes alléguées auparavant. Si on applique le doigt sur l'artère au moment où on commence à relâcher la compression, on sentira recommencer les battements, à mesure que le sang, reprenant son cours, revient doucement dans la main.

Quant à la personne sur le bras de laquelle on fait l'expérience, au moment où la compression se relâche, elle sentira sur-le-champ revenir, avec les pulsations de l'artère, la chaleur et le sang qui paraît avoir franchi un obstacle. Quelque chose sur le trajet des artères semble s'être subitement gonflé et s'être répandu dans la main qui s'est échauffée et distendue aussitôt.

De même qu'une compression étroite fait battre et gonfle les artères placées au-dessus, arrête le pouls de celles qui sont au-dessous, de même une compression incomplète gonfle et fait saillir les veines et les petites artères placées au-dessous, mais non pas celles qui sont au-dessus. Bien plus, si alors on comprime les veines ainsi gonflées et dilatées, à moins qu'on n'emploie une très grande force, c'est à peine si on voit le sang traverser la ligature et distendre les veines placées au-dessus.

Ainsi donc tous ceux qui examineront ces faits avec attention reconnaîtront facilement que le sang passe par les artères, et que celles-ci n'attirent pas le sang si la compression est étroite. La main conserve sa couleur, ne reçoit pas de sang et ne se gonfle pas. Mais si la compression est un peu relâchée, la force et l'impulsion du sang font qu'il passe un peu de sang dans la main. On la voit très bien se gonfler, dès que le pouls recommence à battre et le sang à y pénétrer. Cette compression modérée n'empêche pas le sang de pénétrer, tandis que, si elle est étroite, rien ne peut traverser la ligature. En tout cas, si on comprime les veines, aucune parcelle de sang ne peut en sortir. Elles sont bien plus gonflées au-dessous qu'au-dessus de la compression, bien plus quand on la fait que quand on ne la fait pas. Donc la compression empêche le sang de passer des veines qui sont au-dessous dans celles qui sont au-dessus, et alors les veines inférieures restent gonflées, tant que dure la compression.

Mais une compression incomplète n'empêche pas les artères de laisser passer le sang que la contraction du cœur y a lancé. On voit donc qu'il y a cette différence entre les deux sortes de compressions, que la compression complète empêche le passage du sang non seulement par les veines, mais aussi par les artères, tandis que la compression incomplète ne suffit pas pour mettre un obstacle à l'impulsion du sang des artères et n'empêche pas le sang de passer au-dessous de la compression, tout en l'empêchant de revenir au delà. Pourquoi donc voyons-nous, dans la compression incomplète, les veines se gonfler et la main s'emplier de sang ? Est-ce par les veines que le sang arrive, ou par les artères, ou par les porosités invisibles des tissus ? Par les veines, cela ne se peut. Par les pores invisibles, encore moins. C'est donc par les artères. Or le sang ne peut revenir par les veines, ni remonter au-dessus de la compression, à moins qu'on n'enlève toute la compression. On voit alors les veines se dégonfler, et le sang remonter dans les parties susjacentes. La main redevient blanche, et toute cette masse de sang, qui remplissait et gonflait la main, s'évanouit en un moment.

Celui-là, du reste, dont le bras aura été comprimé pendant longtemps, et dont les mains seront enflées et un peu refroidies, sentira, quand la compression incomplète aura été enlevée, un froid subit se répandre jusqu'au coude et à l'aisselle, en même temps que le sang revient dans la main. Pour moi, ce retour du sang froid dans le cœur, après la saignée, quand la compression a été enlevée, paraît être la cause de la lipothymie que j'ai vue survenir, même chez les sujets les plus robustes, lorsqu'on ôte la bande, tandis qu'on croit, en général, qu'elle est due au retour du sang.

Ce passage du sang dans les artères quand la compression est incomplète, et ce gonflement des veines placées au-dessous, nous démontrent que le sang va des artères dans les veines et non en sens contraire, et qu'il y a ou des anastomoses entre ces vaisseaux, ou des porosités dans les tissus qui permettent le passage du sang. Et, pour la compression incomplète faite au pli du coude, le gonflement simultané de toutes les veines nous montre qu'il y a entre ces vaisseaux de

nombreuses anastomoses. D'ailleurs, quand on pique une de ces veines avec un scalpel pour donner issue au sang, on les voit se dégonfler toutes au même moment et se désempir presque toutes par l'ouverture d'une seule veine. Ainsi chacun peut s'expliquer les causes de cette congestion sanguine dans la compression et peut-être les causes de tous les gonflements. Les veines étant comprimées par cette compression incomplète ne laissent pas revenir le sang ; et cependant la force des artères, c'est-à-dire du cœur, continue à pousser le sang en avant ; il est donc nécessaire que les parties comprises au-dessous de la ligature, ne pouvant se désempir, se distendent.

Comment pourrait-il en être autrement ? La chaleur, la douleur, l'horreur du vide attirent bien le sang dans une partie, mais pour la remplir et non pour la distendre, et la gonfler extraordinairement au point que le sang s'y trouve violemment accumulé et comprimé avec tant de force, qu'il y a des solutions de continuité dans les tissus et des ruptures dans les vaisseaux. Il est impossible de penser et de prouver que ces effets sont dus à la chaleur, à la douleur, ou à l'horreur du vide.

Ainsi, par l'effet de la ligature, il se fait une congestion qui n'est due ni à la douleur, ni à la chaleur, ni à l'horreur du vide. Si la douleur amenait le sang dans un membre, comment, quand on comprime le bras au coude, les veines de la main et des doigts pourraient-elles se gonfler et devenir variqueuses au-dessus de la ligature, puisque la compression empêche le sang de revenir par les veines, et qu'au-dessus il n'y a aucun signe de gonflement, de réplétion, de turgescence veineuse, de congestion, d'afflux sanguin ?

La cause de cette congestion et de ce gonflement extraordinaire à la main et aux doigts au-dessous de la ligature est donc évidemment l'afflux du sang qui entre dans ces parties, mais ne peut en sortir. Est-ce la cause de toutes les tumeurs, comme le veut Avicenne, et de toutes les congestions qui affectent les différentes parties de notre corps ? Le sang pouvant entrer, mais ne pouvant sortir, doit-il nécessairement congestionner ces parties et former des tumeurs ?

Est-ce ainsi que se forment les tumeurs inflammatoires ? Avant qu'elles n'aient pris tout leur développement et qu'elles soient arrivées à leur dernière période, on sent, à l'endroit où elles vont se produire, un poulx plein, surtout pour les tumeurs chaudes qui grossissent presque subitement. Mais je traiterai ce sujet plus tard. J'ai d'ailleurs un fait qui m'est personnel et qui se rapporte au même objet. Étant tombé de voiture, je reçus un coup sur le front à l'endroit où passe un petit rameau de l'artère temporale. Je sentis une tumeur qui, se développant sans chaleur et sans grande douleur, atteignit la grosseur d'un œuf au bout d'une vingtaine de pulsations : ce qui tenait probablement au voisinage de l'artère. Le sang était poussé avec plus de force et plus de rapidité à l'endroit contusionné.

C'est pourquoi, dans la phlébotomie, quand nous voulons faire jaillir le sang au loin et avec violence, nous lions au-dessus et non au-dessous de l'endroit que nous voulons saigner. Si le sang venait des veines placées au-dessus, cette compression serait un obstacle, au lieu d'être une aide, et il serait rationnel de comprimer au-dessous de la saignée pour arrêter le sang et le faire s'écouler avec plus d'abondance, si réellement le sang descendait par les veines des parties susjacentes. Mais, comme le sang passe des artères dans les veines qui sont au-dessous, le retour du sang est empêché par la compression de ces dernières. Les veines se gonflent, et lorsqu'une ouverture a été faite, le sang sort par cet orifice avec bien plus d'impétuosité. Mais si vous ôtez la compression, la voie de retour est ouverte, et le sang ne coule plus par la plaie que goutte à goutte. Tout le monde sait que, dans une saignée, soit en détachant la bande de compression, soit en liant au-dessous de la saignée, soit en liant le membre avec une grande force, le sang ne sort plus qu'en bavant. C'est que, d'une part, le passage du sang dans les artères est arrêté par une compression trop forte, et que, d'autre part, le retour du sang se fait facilement par les veines quand la bande a été enlevée.