

leur trajet. Cette association paraît constante; cependant Mascagni dit avoir vu quelquefois une seule valvule à l'embouchure de ces vaisseaux dans leurs principaux troncs.

Leur situation relative n'est pas alterne comme celle des veines. Elles occupent les deux parois diamétralement opposées du vaisseau, de manière à former deux longues séries, l'une droite et l'autre gauche, ou l'une antérieure et l'autre postérieure.

Leur forme est celle d'un croissant, « *lunæ crescentis instar* », dit F. Ruysch. Leur bord libre, extrêmement mince, décrit une courbe parabolique, tournée vers le cœur. Leur bord adhérent ou convexe, plus épais et dirigé du côté de l'origine des lymphatiques, correspond à l'étranglement que ces vaisseaux présentent de distance en distance. Leur face interne, tournée vers l'axe du vaisseau, s'applique en partie à la face interne de la valvule opposée. Leur face externe répond aux renflements



FIG. 433. — Valvules des vaisseaux lymphatiques.

FIG. 433. — On peut voir sur cette figure : 1° que les valvules sont situées au niveau des renflements ou nodosités des vaisseaux, immédiatement au-dessus de leurs étranglements; 2° qu'elles sont disposées par paires; 3° qu'elles ne sont pas alternes comme celles des veines, mais qu'elles forment deux séries, et que toutes celles de la même série se trouvent situées du même côté.

FIG. 434. — 1, 1, 1. Vaisseaux afférents. — 2, 2. Vaisseaux efférents, moins nombreux que les précédents, mais beaucoup plus volumineux.



FIG. 434. — Un ganglion avec ses vaisseaux afférents et ses vaisseaux efférents.

ou nodosités que présentent les parois du vaisseau; elle forme avec la dépression que lui opposent ces parois une petite cavité valvulaire.

Leur nombre est extrêmement considérable : j'en ai compté de 60 à 80 sur les lymphatiques des membres thoraciques depuis leur origine à l'extrémité des doigts jusqu'aux ganglions de l'aisselle, et de 80 à 100 sur ceux des membres abdominaux. Elles sont un peu moins multipliées sur les vaisseaux qui rampent dans les espaces intermusculaires. Selon M. Bonamy, elles le seraient moins aussi sur ceux qui suivent un trajet descendant, c'est-à-dire dans les absorbants de la tête et du cou : ces derniers, d'après le même auteur, seraient même dépourvus de valvules dans la plus grande partie de leur étendue. Mais on peut facilement constater qu'ils en possèdent un grand nombre et qu'elles sont parfaitement semblables à celles de toutes les autres régions du corps; c'est bien en vain qu'on tenterait d'injecter ces vaisseaux contrairement au cours de la lymphe.

La distance qui sépare les valvules est variable. Dans le voisinage des réseaux, elle est de 2 à 3 millimètres; sur les troncs elle devient plus considérable et peut être évaluée à 6 ou 8 millimètres en moyenne; sur quelques gros troncs, elle s'élève jusqu'à 12 ou 15, et très exceptionnellement jusqu'à 2 centimètres. Cependant sur le canal thoracique cette distance peut atteindre 6, 8, 10 centimètres, et même plus.

§ 6. — TERMINAISON DES VAISSEAUX LYMPHATIQUES.

Le système lymphatique se termine par deux troncs, l'un assez étendu, l'autre extrêmement court. Le premier, découvert en 1553 par Eustachi, a reçu le nom de *canal thoracique*. Le second, signalé par Sténon, est connu sous la dénomination de *grande veine lymphatique droite*.

Le canal thoracique commence, au-devant de la seconde vertèbre des lombes, par une dilatation aussi variable dans sa forme que dans ses dimensions, passe de l'abdomen dans le thorax à travers l'ouverture aortique du diaphragme, monte verticalement au-devant de la colonne dorsale, puis s'incline à gauche, s'élève jusqu'à la partie latérale et inférieure du cou, s'infléchit alors de haut en bas en formant une arcade à concavité inférieure, et s'ouvre dans la veine sous-clavière gauche, à l'union de celle-ci avec la jugulaire interne.

La grande veine lymphatique dont le calibre égale quelquefois celui du canal thoracique, mais dont la longueur est de 8 à 10 millimètres seulement, se dirige de haut en bas et de dehors en dedans pour se terminer dans la sous-clavière droite au niveau de sa réunion avec la veine jugulaire. Elle reçoit : 1° les vaisseaux lymphatiques de la moitié droite de la tête et du cou; 2° ceux du membre supérieur correspondant; 3° ceux de la moitié droite des parois du thorax et du diaphragme;

4° enfin les absorbants profonds et ascendants du foie et la plupart des absorbants du poumon droit. Les vaisseaux qui viennent de toutes les autres parties du corps se rendent au canal thoracique.

Bien que l'un et l'autre de ces troncs s'ouvrent en général dans le système veineux par une embouchure unique, il n'est pas rare de les voir se terminer de chaque côté par deux et même par trois orifices. Très souvent les lymphatiques qui partent des membres supérieurs forment à droite et à gauche un tronc indépendant, lequel s'ouvre dans la veine sous-clavière. Assez fréquemment aussi les lymphatiques qui descendent de chacune des moitiés de la tête et du cou constituent un petit système qui se termine isolément dans la sous-clavière ou dans l'angle de réunion des deux veines, et même dans la jugulaire interne. J'ai vu plusieurs fois les vaisseaux de la moitié gauche de la tête et du cou se réunir à ceux du membre supérieur correspondant, et donner naissance à un tronc qui se termine dans la sous-clavière, en dehors de l'embouchure du canal thoracique.

La pluralité des embouchures du système absorbant, à sa terminaison, peut aussi dépendre d'une division ou de la dualité du canal thoracique. — Quelquefois, en effet, ce canal se bifurque. Lorsque la bifidité porte sur sa partie terminale, une de ses branches s'ouvre dans la jugulaire interne et l'autre dans la sous-clavière, soit isolément, soit après s'être réunie aux troncs qui émanent de la tête et du membre supérieur. Si elle porte sur sa partie moyenne, disposition fréquente et même normale chez quelques animaux, mais rare et tout à fait exceptionnelle chez l'homme, l'une de ses branches vient s'ouvrir dans la sous-clavière droite, et l'autre dans la sous-clavière gauche. — Si elle porte sur son origine, le canal paraîtra plutôt dédoublé que bifurqué. Il sera réellement double si ses racines principales se réunissent en deux troncs qui montent, indépendants et parallèles, au-devant de la colonne vertébrale, pour se jeter l'un à droite et l'autre à gauche. Cruikshank a préparé et déposé dans le musée de Hunter un exemple de cette dualité, dont Haller Winslow et Sæmmerring ont aussi mentionné des exemples.

Le canal thoracique présente peu de valvules. Quelques faits sembleraient même démontrer que celles-ci n'oblitérent pas complètement sa cavité chez tous les sujets. Selon Cruikshank, Hunter aurait réussi une fois à insuffler les chylifères par ce canal; Marchettis, au rapport de Haller, aurait été plus heureux encore, car il aurait vu le fluide aériforme passer de ce tronc dans tous les vaisseaux qui en dépendent. Mais ces faits sont loin d'offrir la signification qu'on leur a prêtée; sous l'influence de la décomposition putride des organes, et alors même qu'il n'existe encore aucun signe extérieur de cette décomposition, des gaz se développent dans les vaisseaux lymphatiques et les distendent. Le cadavre

sur lequel Hunter crut avoir insufflé les chylifères et celui sur lequel Marchettis pensait avoir injecté par le même procédé toutes les dépendances du canal thoracique, étaient très vraisemblablement dans les conditions que je viens de rappeler. Tous deux ont été victimes d'une illusion; aussi, lorsque le premier de ces anatomistes voulut faire usage de ce procédé d'insufflation qu'il avait jugé fort avantageux pour l'étude des vaisseaux absorbants, fut-il très étonné d'échouer complètement après avoir si facilement réussi une première fois. Les valvules de ces vaisseaux suffisent pour fermer complètement leur cavité. Celles du canal thoracique suffisent également dans l'état normal; leur insuffisance dans l'état cadavérique est due à la dilatation exagérée des parois vasculaires sous l'influence de l'injection.

Parmi les valvules du canal thoracique, la plus importante est celle qui occupe son embouchure. Elle a été mentionnée par tous les anatomistes, mais en termes un peu différents. Eustachi la décrit comme demi-circulaire. Selon Haller, « cette valvule emprunte ses membranes du canal thoracique qui de ce canal s'étendent de toutes parts dans la veine en forme d'hymen circulaire, que l'on pourrait prendre pour deux valvules plutôt que pour une semi-lunaire. » Cruikshank la croit constamment double. Mascagni qui la représente dans son ouvrage, lui donne aussi la forme d'un double repli. Telle est en effet sa disposition. J'ai pu constater que dans quelques cas très rares ces valvules situées à l'embouchure du canal thoracique font défaut. Mais leur absence ne saurait avoir pour résultat la pénétration du sang dans le canal; car on trouve toujours, à 1 centimètre au delà de son orifice terminal, une paire de valvules qui l'oblitérent complètement, en sorte que ce liquide ne peut, dans aucun cas, pénétrer à une plus grande profondeur.

Le système lymphatique communique donc avec les veines sous-clavières et jugulaires internes. Mais se termine-t-il exclusivement dans ces veines? Plusieurs anatomistes ont admis qu'il communiquait aussi avec les principales dépendances du système veineux. D'autres pensent que ces deux systèmes s'anastomosent entre eux au dedans des ganglions. Ces deux opinions méritent d'être discutées.

Première question : les vaisseaux lymphatiques communiquent-ils avec les principales dépendances du système veineux? — Sténon aurait vu un de ces vaisseaux se terminer dans la veine cave supérieure; Wepfer un autre dans la veine azygos; Schmiedel un troisième dans la veine hypogastrique; Boerhaave en mentionne plusieurs qui se rendaient dans les veines lombaires, et Meckel d'autres plus nombreux qui s'ouvriraient dans la veine porte et la veine cave inférieure, etc. Mais en scrutant ces faits on reconnaît bientôt qu'aucun d'eux ne peut être accepté comme concluant. Haller, qui les a soumis pour la plupart à une

critique judicieuse, s'exprime ainsi sur leur valeur : « Je n'ai refusé d'écouter aucune raison et je ne suis pas ébranlé par l'opinion de ces hommes célèbres ; il est des faits assez importants, qui me rendent suspect ce commerce entre les veines lymphatiques et les veines sanguines ; mais qu'il me soit permis d'ajouter que jamais je n'ai trouvé un seul vaisseau qui se terminât véritablement dans une veine sanguine, et que conséquemment, éloigné de l'opinion de certains anatomistes célèbres, je rejette cette terminaison des vaisseaux lymphatiques. » Cruikshank tient le même langage.

« De mes injections, dit Mascagni, et de mes observations faites sur un nombre presque immense de cadavres, il résulte que les lymphatiques du corps humain ne se terminent jamais ailleurs que dans l'angle de la sous-clavière et de la jugulaire interne, de l'un et de l'autre côté, ou dans le voisinage de cet angle. »

Sur l'imposante autorité de ce triple témoignage, la difficulté paraissait définitivement résolue, lorsque, en 1822, un anatomiste florentin, M. Lippi, osa se poser en face de ces trois grands observateurs et leur jeter le plus hardi démenti en affirmant que les lymphatiques des organes digestifs de l'homme et des mammifères s'abouchaient par des rameaux et des troncs plus ou moins volumineux : avec la veine porte, la veine honteuse interne, les veines iliaques, les veines rénales, la veine cave inférieure et même avec le bassin et l'uretère !!! Comme les hommes, si grands qu'ils soient, doivent s'effacer devant les faits, on voulut bien oublier pour un instant les assertions émises antérieurement par des anatomistes qui avaient consacré toute leur vie à la science et qui lui avait donné des gages multipliés d'une rare sagacité, pour écouter celles d'un auteur jusqu'alors inconnu. Fohmann, Rossi, Panizza, entreprirent de nouvelles recherches et acquirent bientôt la certitude que les vaisseaux suivis des divers ganglions de l'abdomen jusqu'aux principales branches de la veine cave et de la veine porte, étaient des veinules et non des lymphatiques. En France, Blandin et Cruveilhier ont aussi cherché ces prétendus lymphatiques, et n'ont vu que des veines. Je les ai cherchés à mon tour sur un grand nombre de sujets, et je n'ai pu en rencontrer aucune trace.

L'auteur de cette découverte étant venu à Paris, on pensa qu'il serait sans doute plus heureux ; on fit donc appel à son expérience et à son habileté toute spéciale. Mais l'auteur échoua à son tour. Néanmoins il osa présenter son étrange travail à l'Académie des sciences ; et celle-ci, par une faveur plus étrange encore, osa le couronner ! Pardonnons à M. Lippi, et même à l'Académie, et concluons avec Haller, Cruikshank, Mascagni, Fohmann, Panizza, Rossi, avec tous les observateurs, en un mot, que les vaisseaux lymphatiques ne communiquent pas avec d'autres veines que les sous-clavières et les jugulaires internes.

Deuxième question : le système absorbant et le système veineux communiquent-ils entre eux dans les ganglions ? — Cette communication, mentionnée par quelques anatomistes du siècle dernier, est admise de nos jours par Fohmann, Lauth et Tiedemann. Les vaisseaux afférents en entrant dans un ganglion se diviseraient ainsi en deux ordres de capillaires, dont les uns se continueraient avec les vaisseaux efférents, et les autres avec les radicules du système veineux général, ou avec celles du système de la veine porte.

La continuité de quelques capillaires afférents avec les capillaires veineux, dans l'intérieur des glandes lymphatiques, est un de ces faits dont la physiologie réclame et attend avec une sorte d'impatience la démonstration. Bien établie, elle pourrait en effet invoquer cette continuité pour expliquer : 1° le contraste qu'on observe entre le volume et la multitude des chylifères d'une part et la petitesse du canal thoracique de l'autre ; 2° la persistance de la vie chez les individus affectés d'une oblitération plus ou moins ancienne de ce canal ; 3° le passage du chyle et de la lymphe dans les vaisseaux sanguins lorsqu'un engorgement chronique ou une dégénérescence tuberculeuse se sont emparés des principaux ganglions du mésentère, ceux qui sont le plus rapprochés du tube intestinal suffisant pour ce passage s'ils sont sains ou moins altérés ; 4° le défaut d'hydropisie générale ou partielle dans tous les engorgements de cette nature.

Pour démontrer l'anastomose des capillaires lymphatiques afférents avec les radicules veineuses, on s'est appuyé sur ce fait anatomique dont la connaissance est déjà ancienne : *lorsqu'on injecte les vaisseaux afférents d'un ganglion, ou lorsqu'on pique directement celui-ci, on voit quelquefois l'injection passer soit simultanément dans les vaisseaux efférents et dans les veines, soit exclusivement dans ces dernières.* Il n'est aucun anatomiste un peu expérimenté qui n'ait constaté ce passage. Mais dans quelles conditions s'opère-t-il ? Il s'opère sous l'influence de la décomposition putride des glandes lymphatiques. Lorsque ces glandes sont dans leur état normal, le mercure introduit dans leur épaisseur, par l'injection des vaisseaux afférents, ou par une ponction directe, passe constamment et exclusivement dans les vaisseaux efférents. Ont-elles subi un commencement de putréfaction et de ramollissement, tantôt il passe seulement dans les efférents, tantôt en partie dans les efférents et en partie dans les veines ; leur ramollissement putride est-il plus avancé, le métal passe uniquement dans les veines.

Fohmann objecte que ce passage s'opère sous l'influence de pressions trop peu considérables pour qu'il puisse être rapporté à une déchirure. Cette objection aurait quelque valeur si l'injection des veines ganglionnaires par les afférents s'effectuait dans l'état sain ; mais comme elle n'est possible que dans l'état d'altération putride, c'est-à-dire à la suite

du ramollissement des ganglions, on conçoit que la plus petite pression suffira pour déterminer une déchirure; car il n'y a rien de plus facile à rompre qu'un ganglion ramolli.

En résumé, les faits qui ont été allégués pour admettre la communication des vaisseaux lymphatiques afférents avec les veines dans l'intérieur des ganglions ne sont pas concluants. Dans ces renflements comme sur tous les autres points du corps les vaisseaux sanguins et lymphatiques restent hermétiquement clos et tout à fait indépendants.

§ 7. — STRUCTURE DES VAISSEAUX LYMPHATIQUES.

Les parois des vaisseaux lymphatiques sont extrêmement minces, d'une transparence parfaite, et d'une résistance assez grande, mais cependant très inégale. Beaucoup de ces vaisseaux peuvent supporter une colonne de mercure de 40, 50 et même 60 centimètres; pour d'autres on voit se produire une rupture dès que cette colonne s'élève à une hauteur de 20 ou 30 centimètres; quelques-uns se déchirent sous l'influence des plus faibles pressions: tels sont, par exemple, les vaisseaux lymphatiques du cuir chevelu et du scrotum chez l'adulte.

Ces vaisseaux sont extensibles et rétractiles, soit dans le sens transversal, soit dans le sens longitudinal. Lorsqu'on les injecte, ils se dilatent plus que les artères, mais moins que les veines. Dès que les liquides qui avaient mis en jeu leur extensibilité s'écoulent, ils se rétractent au point que leur cavité s'efface, et se réduisent alors à un tel degré de ténuité qu'ils se déroberaient complètement à la vue.

Comme celles des artères et les veines, les parois de ces vaisseaux comprennent une tunique externe, une moyenne et une interne.

A. La **tunique externe**, que j'ai signalée en 1850, est aujourd'hui admise par tous les anatomistes. Lorsqu'un vaisseau est dilaté par le mercure, si l'on cherche à introduire dans sa cavité la pointe du tube à injection, on voit très souvent celle-ci glisser au-dessous de la tunique externe. Ce fait nous montre que la première de ces tuniques n'adhère que faiblement à la tunique sous-jacente. On peut en effet facilement l'en détacher, au moins en partie. Elle est unie, très régulièrement cylindrique et assez résistante.

Cette tunique externe comprend dans sa composition des fibres de tissu conjonctif groupées en faisceaux aplatis, inégaux, et longitudinalement dirigés pour la plupart. Entre ces faisceaux cheminent des fibres élastiques très multipliées et pour la plupart volumineuses qui s'entremêlent aux faisceaux précédents. De cet entremêlement résulte pour cette tunique une disposition réticulée. Dans ses aréoles on observe des

cellules adipeuses qui, à l'œil nu, semblent faire défaut, mais qui, à l'examen microscopique, se montrent souvent en grand nombre.

B. La **tunique moyenne** est constituée par des fibres musculaires lisses qui offrent une direction transversale et qui forment une couche continue, très régulière. Mais il importe, dans l'étude de cette couche à fibres circulaires, d'établir une distinction entre les vaisseaux efférents et les vaisseaux afférents. Dans les premiers son existence est constante et facile à constater. Dans les seconds elle fait défaut, non seulement sur ceux qui n'offrent qu'un très petit calibre, mais aussi sur les plus volumineux. Plusieurs fois j'ai comparé sous ce point de vue les deux ordres de vaisseaux sur la tête du cheval. Sur tous les efférents des ganglions spléniques, la tunique musculaire existe; sur les afférents dont quelques-uns égalent et même surpassent le volume du canal thoracique de l'homme, on la cherche vainement. Les vaisseaux efférents possèdent donc trois tuniques et les afférents deux seulement.

C. La **tunique interne** ne diffère pas sensiblement de celle des vaisseaux sanguins. Elle comprend également deux couches: 1° une couche élastique, formée de fibrilles longitudinales, reliées entre elles par des fibrilles plus déliées encore et obliques ou transversales; 2° une couche endothéliale, composée de cellules allongées dans le sens longitudinal, mais courtes comme celles des veines. Ces cellules sont remarquables par les sinuosités de leur contour, si accusées et si caractéristiques qu'elles suffisent au premier aspect pour distinguer un vaisseau lymphatique d'un capillaire sanguin.

Sur leurs premières radicules les parois des vaisseaux lymphatiques sont représentées par une membrane amorphe, transparente, d'une minceur extrême, indépendante cependant de tout ce qui l'entoure.

En comparant au point de vue de leur structure les lymphatiques efférents et les veines on ne peut méconnaître entre ces deux ordres de vaisseaux, de nombreuses analogies. Ils semblent dériver d'un type commun: même nombre de tuniques, semblablement disposées; mêmes éléments pour celles de ces tuniques qui se correspondent; même aptitude à s'étendre et à se rétracter dans tous les sens; même irritabilité: en un mot même constitution et mêmes propriétés. S'ils diffèrent, c'est simplement par quelques traits d'une importance secondaire; ainsi leur élasticité n'est pas égale. Les veines, après avoir été distendues, ne reviennent que progressivement et avec une certaine lenteur à leurs dimensions normales. Lorsque les lymphatiques sont portés à leur maximum de dilatation, si le liquide qui les distend s'écoule, ils se rétractent instantanément et leur cavité s'efface; ils sont donc plus élastiques. C'est cette grande élasticité qui seule préside à la progression du chyle et de la lymphe dans les vaisseaux afférents; elle compense,