

enseignement. Un jour je me présente chez lui, tenant quelques préparations dans ma main. « Je sais, lui dis-je, que vous ne partagez pas mon opinion; mais vous êtes un homme de science et de vérité, veuillez examiner ces préparations. » Ch. Robin les place sur son microscope; il les examine par obligeance, d'un œil d'abord indifférent; puis il les tourne, les retourne, s'assied, se recueille; et bientôt se relevant, surpris, ému, il s'écrie: « C'est clair comme le jour. » Le lendemain il se rend à l'Académie des sciences, où il avait à rendre compte de mes travaux sur le système lymphatique. Sa communication fut empreinte d'un tel accent de conviction et d'une chaleur si communicative, qu'un de ses membres la caractérisa en me disant: « *Ce fut un cri du cœur.* » Elle impressionna vivement la célèbre compagnie, qui, peu de temps après, voulait bien m'ouvrir ses portes.

Désireux d'accentuer plus encore sa pensée, Ch. Robin, dans un article qu'il a publié sur la peau, formule ainsi son opinion: « La véritable origine des vaisseaux lymphatiques est la plus remarquable et la plus inattendue des découvertes anatomiques de ce siècle; elle est entièrement et exclusivement due à M. Sappey (1) ».

Après une longue opposition, Ch. Robin n'avait donc pas hésité à proclamer la vérité, lorsqu'il se trouva en présence de préparations qui l'attestaient clairement. D'autres observateurs viendront, et seront convaincus à leur tour. Au temps, que j'ai pris pour collaborateur, je laisse donc le soin de compléter son œuvre en la consolidant. Pour moi, libre désormais de toute préoccupation de cette nature, je consacrerai mes soins et mes veilles à mon traité d'anatomie générale.

III. — Le réseau des lacunes et capillicules est indépendant des capillaires sanguins.

Quelques faits mentionnés dans la précédente édition de cet ouvrage m'avaient porté à penser que le système lymphatique à son origine communique avec les capillaires sanguins. A l'appui de cette opinion, j'invoquais des faits anatomiques, physiologiques et pathologiques.

Parmi les faits anatomiques, je rappelais l'extrême facilité avec laquelle les solutions aqueuses passent des vaisseaux sanguins dans les vaisseaux lymphatiques, et je faisais remarquer qu'au début de l'injection, ces derniers se remplissent presque aussitôt et en l'absence de toute infiltration. Je rappelais aussi qu'au moment où les réseaux lymphatiques s'injectent, on voit quelquefois le mercure passer dans les veines sans s'épancher dans les mailles du tissu conjonctif.

(1) Ch. Robin, Péan, *Dict. encyclopédique des sc. méd.*, 1886, 2^e série, t. XXII, p. 40.

Parmi les faits physiologiques qui semblaient confirmer cette opinion, je signalais la presque identité du plasma sanguin et du plasma lymphatique. Mais les faits pathologiques m'avaient paru plus concluants encore. J'avais été surtout très vivement frappé par celui qu'avait publié en 1854 M. C. Desjardins. Il s'agissait d'une femme de trente-neuf ans, venue de l'île Maurice à Paris, et que j'ai pu voir. Elle présentait à la partie supérieure de la cuisse gauche quatre vésicules provenant d'une dilatation des capillicules lymphatiques du derme. L'une d'elles était plus considérable; quand on la piquait avec la pointe d'une aiguille, il s'en écoulait un liquide transparent, et l'écoulement continuait aussi longtemps qu'on ne l'arrêtait pas. L'un de ces écoulements dura deux jours, pendant lesquels la malade perdit plus de onze livres de lymphes. Je pensais qu'un écoulement aussi continu et aussi abondant ne pouvait prendre sa source que dans le courant sanguin: il était intarissable, parce que sa source était elle-même inépuisable.

Tels sont en résumé les principaux faits qui m'avaient conduit à admettre que les capillicules lymphatiques communiquaient à leur origine avec les capillaires sanguins. Cette opinion était seulement théorique; car j'avais vainement cherché à constater entre les deux ordres de vaisseaux une communication directe. Leurs connexions réelles me restaient inconnues.

Mais plus tard, il m'a été donné de voir ces connexions de la manière la plus nette, et ce fut pour moi une satisfaction bien vive. Un jour, pendant que j'examinais une préparation de la peau, je n'aperçus d'abord dans les papilles que l'anse représentant les capillaires sanguins; je ne distinguais aucune trace de lacunes, bien que le tégument cutané dont cette préparation avait été détachée eût été soumis aux conditions voulues pour les mettre en lumière. Après quelques instants d'attente, une, puis deux, puis trois lacunes apparurent avec leurs capillicules. Au-dessous de chacune d'elles le capillaire sanguin disparaissait; au début de leur apparition, je voyais encore très bien les anses sanguines dans leur ensemble. A mesure que les lacunes et capillicules devinrent plus nombreux, elles se dérobaient graduellement à ma vue, et bientôt il ne me fut plus possible d'en distinguer le moindre vestige. Que s'était-il passé? Ces anses avaient-elles en réalité disparu? Non; elles avaient seulement cessé d'être visibles; les lacunes en s'étendant sur elles, en les entourant de toutes parts, en les recouvrant à la manière d'un voile, les masquaient à mes regards. Les deux ordres de vaisseaux se trouvaient représentés dans chaque papille, mais l'un cachait l'autre; et pendant que le capillaire sanguin disparaissait peu à peu derrière le réseau lymphatique, j'ai pu voir avec toutes les clartés de l'évidence que les lacunes communiquaient entre elles par les capillicules qui les unissent, et n'avaient aucune communication avec les capillaires san-

guins; entre elles et ces vaisseaux, il n'y avait d'autre connexion qu'un simple rapport de contiguïté. Telles sont les données nouvelles et inédites que l'observation est venue m'offrir comme une sorte de couronnement complémentaire de mes études. Je les ai communiquées à l'Académie des sciences, au mois de juillet 1883.

Le système lymphatique à son origine ne communique donc pas avec le système sanguin. Mais alors comment expliquer les faits qui m'avaient porté à admettre cette communication? Je persiste à penser que le plasma du sang passe d'un ordre de vaisseaux dans l'autre. Seulement le passage ne s'opère pas par voie directe, c'est-à-dire par des orifices; il s'opère par voie d'endosmose.

IV. — **Les vaisseaux lymphatiques ne naissent pas de toutes les parties du corps.**

Parmi les parties constituantes du corps il en est un assez grand nombre en effet qui sont absolument et constamment dépourvues de vaisseaux lymphatiques. Dans ce nombre nous savons déjà qu'il faut ranger le tissu conjonctif. A celui-ci viennent se joindre le tissu fibreux qui en est un dérivé, le tissu osseux, les membranes séreuses et synoviales, le système nerveux central et le système nerveux périphérique, tous les vaisseaux sanguins, et enfin certaines muqueuses, certains viscères, que nous allons passer en revue.

A. — **Vaisseaux lymphatiques des tissu fibreux et osseux.**

1^o *Tissu fibreux, tissu élastique.* — Le tissu fibreux est une dépendance du tissu conjonctif; il représente ce tissu sous sa forme condensée. Ce dernier étant privé de vaisseaux lymphatiques, nous ne saurions nous étonner que le premier en soit dépourvu aussi. On n'en trouve en effet nulle trace dans les ligaments, les tendons, les aponévroses, la dure-mère, la sclérotique, l'enveloppe du corps caverneux, etc. Quelques membranes fibreuses, comme celle du testicule et celle du foie, semblent en contenir dans leur épaisseur; mais ils proviennent des lobules glanduleux sous-jacents et ne font que les traverser. A cette loi générale il y a cependant une exception: on observe sur le centre aponévrotique du diaphragme des vaisseaux lymphatiques qui bien manifestement naissent des faisceaux fibreux.

Le tissu élastique doit être assimilé sous ce point de vue au tissu fibreux. Les ligaments jaunes, le ligament cervical postérieur des mammifères, le ligament rétracteur de l'aile des oiseaux, etc., ne renferment aucun conduit destiné au passage de la lymphe.

2^o *Tissu osseux.* — Quelques auteurs disent avoir vu des vaisseaux

absorbants naitre des os. Dans le premier volume de cet ouvrage j'ai passé en revue les observations mentionnées par Cruikshanks, Brugmans et Bonamy (1). Nous avons vu qu'aucune d'elles ne supporte les épreuves de la critique. Elles sont dénuées de toute valeur; et j'ai dû conclure que des vaisseaux lymphatiques n'avaient pas encore été observés dans les os. Très probablement ces organes en sont dépourvus.

B. — **Vaisseaux lymphatiques des membranes séreuses et synoviales.**

Ces membranes possèdent-elles des vaisseaux lymphatiques? La plupart des auteurs le pensent. Pour l'école allemande, non seulement elles en possèdent, mais encore ceux-ci s'ouvriraient dans leur cavité par des orifices ou *stomates*; une libre communication existerait entre les conduits de la lymphe et toutes les cavités closes; ces dernières seraient même une simple dépendance des vaisseaux à sang blanc.

Consultons les faits; et d'abord constatons que si les séreuses possèdent des vaisseaux de cette nature, elles doivent en présenter sur toute l'étendue de leur trajet, sur leur feuillet pariétal comme sur leur feuillet viscéral, sur les points où elles s'isolent en s'adossant à elles-mêmes, comme sur ceux où elles adhèrent aux organes sous-jacents. En est-il ainsi? Non. Sur les points où elles s'isolent des parties sous-jacentes, on n'en trouve aucune trace; c'est bien en vain qu'on les chercherait sur les mésentères, les épiploons, etc.

Sur la presque totalité de leur feuillet pariétal on n'en rencontre également nul vestige. J'ajoute, pour laisser aux faits toute leur précision, que dans les régions où le feuillet pariétal n'adhère aux parties qu'il recouvre que par un tissu conjonctif lâche, ce feuillet en est absolument dépourvu; et que sur celles où il leur adhère d'une manière intime, il présente parfois quelques rares ramuscules lymphatiques. Or comme les régions sur lesquelles ce feuillet devient adhérent sont peu nombreuses et toujours très limitées, je puis répéter, et nous devons admettre qu'il en est privé sur la presque totalité de son trajet. On me répondra peut-être que quelques auteurs croient à l'existence des vaisseaux lymphatiques sur le feuillet pariétal de la plèvre, sur le feuillet pariétal du péritoine. Plusieurs en effet disent les avoir observés; mais ne les priez pas de vous les montrer, car vous les jetteriez dans un étrange embarras! Ne leur demandez pas surtout à voir les orifices par lesquels ces vaisseaux viennent s'ouvrir sur les parois de la plèvre costale: ce serait abuser de leur jeune inexpérience!

Le feuillet viscéral des séreuses présente des vaisseaux lymphatiques sur tous les points où il adhère à des organes qui en possèdent; il n'en présente aucun sur les points où il répond à des organes qui en sont dépourvus. Ainsi l'enveloppe péritonéale du foie, de l'estomac, des intes-

tins, la plèvre pulmonaire, etc., en offrent une telle multiplicité qu'elles semblent en être exclusivement composées. Mais sur la vessie qui en est privée, le péritoine en est privé aussi; l'encéphale en étant privé comme la dure-mère, ils font défaut sur le feuillet viscéral de l'arachnoïde comme sur son feuillet pariétal.

Or, puisqu'elles n'en présentent pas sur les points où elles restent indépendantes et sur ceux où elles recouvrent des organes qui en sont privés, ne devient-il pas extrêmement probable que sur les points où elles correspondent à des organes qui en possèdent, et où elles semblent en posséder aussi, ces vaisseaux appartiennent aux parties sous-jacentes? Cette interprétation est assurément la plus rationnelle. L'observation la confirme; il est certain en effet que les vaisseaux des séreuses viscérales proviennent des organes qu'elles recouvrent.

Ces réseaux argentés qui, dans les injections heureuses, s'étalent à la surface du cœur, des poumons, du foie, des intestins, ne viennent ni du péricarde, ni de la plèvre, ni du péritoine, mais exclusivement des parties sous-jacentes. Parmi les vaisseaux qui contribuent à les former, les uns, il est vrai, sont plus volumineux et plus profonds, les autres extrêmement déliés et tout à fait superficiels. A leur aspect on pourrait croire que les premiers émanent seuls des parties profondes, et que les seconds partent de la séreuse elle-même. Mais tous présentent la même origine. Les profonds s'accroissent dans leur trajet de tous les vaisseaux qu'ils reçoivent, comme un fleuve de ses affluents; les plus superficiels restent à l'état capillaire parce qu'ils naissent des parties qui se trouvent en contact immédiat avec les séreuses.

Du reste, pour acquérir la certitude que les réseaux des séreuses viscérales appartiennent aux parties sous-jacentes, ce n'est pas aux injections mercurielles qu'il convient de s'adresser. Il faut soumettre ces organes à des coupes verticales. Sur ces coupes, vues à un grossissement de 200 diamètres, on constate, avec une parfaite netteté, que les réseaux n'affectent réellement aucun rapport avec les séreuses. Si la coupe est prise sur les parois de l'estomac ou des intestins qui se prêtent très bien à ce genre de recherche, on reconnaît sans peine et au premier aspect que les réseaux, considérés jusqu'à présent comme intraséreux, sont sous-séreux et intramusculaires. L'examen microscopique, fait dans ces conditions, ne laisse aucun doute sur leur siège véritable.

Plus les anatomistes tiendront compte des résultats positifs de l'observation, plus ils arriveront à se convaincre que les membranes séreuses ne possèdent pas de vaisseaux lymphatiques. Elles en sont privées comme le tissu conjonctif et le tissu élastique qui les composent. Que deviennent, dès lors, ces orifices ou stomates par lesquels ils s'ouvriraient dans leur cavité, afin de permettre aux cellules qu'ils contiennent de s'en échapper, et qui, après avoir livré passage à celles-ci, auraient encore pour attri-

bution de les repomper au sein des liquides séreux? Après avoir brillé d'un éclat bien éphémère, ces bouches absorbantes iront modestement rejoindre leurs aînées: celles qui ont si longtemps occupé le sommet des villosités; celles que Haase pensait avoir découvertes sur la surface de la peau; celles que Mascagni croyait exister sur la surface convexe du foie, et par lesquelles l'un et l'autre se plaisaient à voir sortir le mercure en le faisant refluer dans les vaisseaux contrairement au cours de la lymphe. Que ces bouches, toujours prosrites et toujours renaissantes, restent consignées désormais dans l'histoire de nos erreurs! Qu'elles y restent comme autant d'exemples de la fâcheuse tendance avec laquelle quelques esprits d'ailleurs éminents se prêtent aux illusions et aux vaines théories lorsqu'ils sont dominés par une idée préconçue!

De l'ensemble des faits et considérations qui précèdent, il me sera permis, je pense, de tirer les conclusions qui suivent:

Les membranes séreuses ne possèdent pas de vaisseaux lymphatiques; les vaisseaux qui semblent situés dans leur épaisseur viennent des parties sous-jacentes et appartiennent à celles-ci; ces vaisseaux, sur aucun point, ne s'ouvrent dans leur cavité. Ce qui est vrai pour les séreuses, l'est également pour les membranes et les gaines synoviales.

C. — Vaisseaux lymphatiques du système nerveux.

Le système nerveux comprend une partie périphérique et une partie centrale. L'une et l'autre sont dépourvues de vaisseaux lymphatiques. Pour le système nerveux périphérique, l'accord est unanime.

Mais il n'en est pas ainsi du système nerveux central. Sans être très affirmatifs, un grand nombre d'auteurs se montrent disposés à admettre que l'encéphale et ses enveloppes donnent naissance à des conduits remplis de lymphe. Ils sont du reste divisés d'opinion.

D'une part des anatomistes fort recommandables, comme Mascagni, Fohmann et Arnold, disent avoir vu des vaisseaux lymphatiques naître de l'encéphale et cheminer sur sa périphérie. De l'autre deux observateurs habiles, Ch. Robin d'abord et His quelques années plus tard, ont découvert dans cet organe des canaux d'une nature particulière, engainant les capillaires sanguins, canaux qu'ils désignent sous le nom de *périvasculaires* et qu'ils rattachent au système lymphatique.

Examinons d'abord les faits signalés par Mascagni, Fohmann et Arnold. Mascagni, dans une de ses planches, nous montre des vaisseaux lymphatiques rampant sur l'encéphale, et cheminant dans la pie-mère. Il avoue avec quelque tristesse qu'il n'a pu en reconnaître ni l'origine ni la terminaison. Or ces conduits étaient-ils bien réellement des vaisseaux lymphatiques? Je ne le pense pas. Rien n'est plus facile, en effet,

lorsqu'on a sous les yeux un véritable vaisseau de cet ordre, que de constater sa terminaison. On le pique avec la pointe du tube à injection mercurielle; dès que le métal pénètre dans sa cavité, il la parcourt avec la rapidité de l'éclair, et arrive presque instantanément jusqu'au premier ganglion situé sur son trajet. Cette injection, lorsqu'on opère sur un vaisseau lymphatique, donne toujours un résultat positif. Aussi ai-je posé depuis longtemps en principe qu'elle doit être considérée comme la pierre de touche de ces vaisseaux. Les conduits entrevus par Mascagni ne se rendent pas à des ganglions, il aurait dû conclure que ceux-ci étaient de simples veinules; car cette conclusion est la seule, en effet, qu'on puisse tirer de ses recherches.

Fohmann formule ainsi son opinion: «Lorsqu'on enfonce une lancette entre la pie-mère et l'arachnoïde, et qu'on insuffle le canal que l'on vient de pratiquer, on voit paraître un réseau interposé entre ces deux tuniques; cependant leurs parois sont si faibles, qu'elles se déchirent dès qu'on introduit le mercure. Ce réseau lymphatique appartient à l'arachnoïde et à la pie-mère, principalement à cette dernière membrane. Les petits troncs provenant de ce réseau accompagnent les troncs artériels et veineux.»

A la même époque, c'est-à-dire en 1833, Arnold a fait représenter dans ses planches, sur la face convexe du cerveau, des réseaux et des troncs lymphatiques. Mais comme Fohmann il n'a pu suivre ces troncs jusqu'à leur terminaison; comme cet anatomiste il avance même n'avoir pu les suivre jusqu'aux trous de la base du crâne. La grave objection que j'ai adressée à Mascagni s'applique donc aussi à ces deux auteurs: ils ont vainement tenté de conduire leurs troncs jusqu'aux prochains ganglions; donc ces troncs n'étaient pas de véritables lymphatiques. Ce n'étaient pas non plus des veines, mais de simples trainées d'aréoles celluleuses. Les détails dans lesquels ils entrent attestent clairement qu'ils avaient injecté le tissu cellulaire sous-arachnoïdien. Aussi s'étonnent-ils avec raison de l'extrême fragilité des parois de ces vaisseaux. Quoi de plus fragile en effet que le tissu conjonctif contribuant à former la pie-mère! Leurs recherches ont moins de valeur encore que celles de Mascagni, qui elles-mêmes en ont cependant très peu. Reconnaissons donc que rien jusqu'à présent ne démontre l'existence des vaisseaux lymphatiques de l'encéphale.

Gaines périvasculaires. — Autour des vaisseaux qui se ramifient dans la substance grise et dans la substance blanche du système nerveux central, on observe une gaine cylindrique, plus large que ces vaisseaux, les enveloppant et les accompagnant dans toute l'étendue de leur trajet, en se divisant, subdivisant et s'anastomosant comme ceux-ci. Ces gaines périvasculaires ont été signalées en 1855 par Ch. Robin. His, cinq ans

plus tard, en les injectant a constaté leurs anastomoses en réseau dans l'épaisseur des deux substances nerveuses. Cet auteur a reconnu en outre sur leur face interne la présence d'un épithélium. Elles sont constituées par une membrane amorphe, très mince et transparente. Un intervalle variant de 0^{mm},01 à 0^{mm},03 les sépare des capillaires qu'elles enveloppent. Dans leur cavité se trouvent contenus, d'une part, le capillaire sanguin qui en occupe le centre, de l'autre un liquide qui tient en suspension des granulations et des noyaux.

Comment se terminent les gaines périvasculaires de l'encéphale et de la moelle? Selon His, elles viendraient s'ouvrir à la surface de l'axe encéphalo-médullaire, dans de très petits espaces, limités en dedans par cette surface, en dehors par la pie-mère, espaces qu'il désigne sous les noms d'*épi-cérébraux* et *épi-spinaux*. Selon Ch. Robin, elles se prolongeraient sur les petits vaisseaux de la pie-mère et communiqueraient avec les lymphatiques décrits par Mascagni. Ces deux modes de terminaison m'inspirent les mêmes doutes. Les espaces épi-cérébraux et épi-spinaux sont purement imaginaires. Quant à la continuité des gaines avec les lymphatiques rampant sur la surface de l'encéphale, pour l'admettre il faudrait d'abord démontrer la présence de ceux-ci; or nous avons vu combien elle est contestable. Dans l'état actuel de la science, rattacher ces gaines au système lymphatique, ce serait évidemment tirer des faits qui ont été signalés une conséquence qu'ils ne comportent pas. Il faut les considérer, je crois, non comme des gaines lymphatiques, mais comme des gaines d'une nature spéciale, auxquelles des attributions spéciales aussi sont dévolues. Le liquide qu'elles contiennent, de même que le liquide céphalo-rachidien, me paraît avoir pour usage de protéger la substance cérébrale. Celui-ci par son flux et reflux protège l'encéphale en masse; le liquide des gaines périvasculaires, par des oscillations analogues, protège les cellules nerveuses.

Des considérations qui précèdent, il résulte que le système nerveux central peut être rangé, comme le système nerveux périphérique, au nombre des organes qui sont dépourvus de vaisseaux lymphatiques.

D. — Vaisseaux lymphatiques de l'appareil circulatoire.

La membrane interne de l'appareil circulatoire a été considérée comme un réseau très serré de capillaires lymphatiques. Cette opinion, émise par l'illustre Hunter, fut adoptée d'abord par son élève Cruikshank, puis par Mascagni, et ensuite par un grand nombre d'auteurs. Lauth, en montrant ces capillaires sur les parois du cœur, lui rallia de nouveaux partisans. Un peu plus tard, Breschet admit que le réseau découvert par cet anatomiste se prolonge sur toute l'étendue de l'appareil de la circulation: «L'emploi du tube à injection mercurielle permet, dit-il, de reconnaître