

CHARBON. — Le mécanisme de la pénétration du charbon dans les ganglions lymphatiques du médiastin est aujourd'hui bien connu (Carrieu). Les poussières charbonneuses introduites par inhalation dans les voies respiratoires sont absorbées par les leucocytes qui les entraînent dans les voies capillaires lymphatiques du poumon, autour de la bronche, à la périphérie du lobule. De là, ils pénètrent dans les ganglions du hile où ils s'arrêtent en général. Si l'afflux est trop considérable, les leucocytes entraînés par la lymphe gagnent le canal thoracique et peuvent se fixer dans les parenchymes des viscères, foie, rate, etc. Ces grains de charbon se localisent surtout dans les voies lymphatiques et ne pénètrent que tardivement dans le système folliculaire. Ils sont contenus dans les cellules fixes du réticulum.

Leur présence entraîne rapidement la sclérose de l'organe.

MATIÈRE COLORANTE. — Lors du tatouage de la peau, les ganglions correspondants, comme l'ont montré MM. Cornil et Ranvier, deviennent très rapidement infiltrés de particules colorées.

Cette pénétration s'observe également si l'on injecte, au milieu du tissu conjonctif profond qui entoure le nerf sciatique d'un lapin, du vermillon en poudre fine délayée dans l'eau. L'animal étant sacrifié vingt-quatre heures après cette opération, on trouve les vaisseaux lymphatiques qui partent de la région où le vermillon a été répandu, remplis comme si on les avait injectés eux-mêmes; les ganglions voisins où se rendent ces vaisseaux contiennent aussi du vermillon qui est surtout fixé dans le système caveux.

Sur les coupes histologiques on voit que les grains de vermillon sont contenus dans les cellules lymphatiques et dans les cellules endothéliales qui recouvrent les travées du réticulum; on observe aussi des grains de vermillon dans quelques-unes des cellules lymphatiques de la substance folliculaire (Cornil et Ranvier).

PIGMENT SANGUIN. — Les hématies issues des capillaires par diapédèse sont englobées par le protoplasma du phagocyte, dans l'intérieur duquel on les retrouve avec leur forme et leur coloration spéciale, quelquefois entourées d'une vacuole claire. Plus tard, elles y subissent les altérations digestives, deviennent jaunes, rouges, brunes ou noires, arrondies ou angulaires, leur pigment est absorbé par le protoplasma cellulaire et transformé en grains de pigment ocre qui se répand par diffusion dans la cellule. Ce pigment siège surtout dans le système caveux des voies lymphatiques, en particulier dans les cellules endothéliales.

PIGMENT BILIAIRE. — Du pigment biliaire peut pénétrer ainsi dans les voies lymphatiques des ganglions du foie, comme nous l'avons vu avec MM. Gilbert et Fournier (1) dans un cas d'adénomégalie au cours de la cirrhose biliaire hypertrophique. Le pigment était contenu dans les cellules lymphatiques, soit dans les cellules du réticulum, soit dans les cellules endothéliales des sinus caveux.

(1) A. GILBERT et L. FOURNIER, De l'adénomégalie dans la cirrhose biliaire hypertrophique (*Bull. Soc. Biol.*, 1898).

Les leucocytes polynucléaires ou mononucléaires dégénérés, les grains de nucléine, mis en liberté après la fragmentation du noyau, sont aussi englobés dans les leucocytes mononucléaires, et surtout dans les cellules endothéliales.

Ce rôle de macrophage est joué surtout, comme l'a montré M. Cornil, dans les inflammations des séreuses; comme Verigo et nous-même l'avons montré dans la rate, par les cellules endothéliales du réticulum, dont le rôle est comparable à celui que jouent les cellules fixes du tissu conjonctif dans l'inflammation érysipélateuse par exemple.

Rôle du système lymphatique dans les maladies infectieuses chroniques. — **Syphilis.** — Dans la syphilis, le système lymphatique est pour ainsi dire la voie obligée de la pénétration du virus dans l'organisme. Presque en même temps que le chancre, apparaît sur le territoire lymphatique correspondant, une adénopathie très considérable dont on sait la valeur au point de vue du diagnostic.

Les cas de chancre sans adénopathie similaire sont absolument exceptionnels (cas de Petrini, de Danlos), et l'on n'observe pour ainsi dire jamais l'infection sanguine directe par le virus syphilitique. L'absence de réaction ganglionnaire serait un facteur de haute gravité (Landouzy, P. Raymond, M. Labbé) (1).

Le plus souvent, le ganglion est seul à réagir au virus syphilitique, et le passage du virus dans les troncs lymphatiques ne se traduit par aucune lésion appréciable; dans certains cas cependant, entre le chancre et le groupe ganglionnaire atteint, on voit des traînées lymphangitiques; ces lymphangites peuvent s'ulcérer par places; la lésion donne alors l'impression de chancres multiples.

Lorsque le virus syphilitique a passé dans la circulation générale à la période secondaire, il peut encore manifester son action sur le système lymphatique; sans doute ici par l'intermédiaire des vaisseaux sanguins du ganglion. Dans certaines formes graves de la syphilis, tout le tissu adénoïde de l'organisme peut être touché: amygdales, rate, follicules clos, ganglions enfin; la tuméfaction ganglionnaire, presque toujours indolente, atteint alors la plupart des ganglions de l'économie, ganglions de la nuque, de la mâchoire, du cou, de l'épitrachlée, etc.

Le virus syphilitique peut enfin, à la période tertiaire, se localiser sur certains ganglions, comme il se localise sur le foie, le rein, la rate, le système nerveux; il y détermine alors des lésions nodulaires, véritables syphilomes qui subissent l'évolution habituelle des gommés syphilitiques, caséification, ramollissement et élimination au dehors, ou bien transformation scléreuse.

Tuberculose. — Le système lymphatique joue un rôle important

(1) LANDOUZY, Syphilis maligne précoce sans adénopathie (*Annal. de Dermatologie*, juillet 1898, p. 101). — P. RAYMOND (*Presse médicale*, 17 sept. 1898).

dans la protection de l'organisme contre le bacille tuberculeux ; beaucoup de bacilles qui ont pénétré par effraction les muqueuses ou le tégument cutané sont arrêtés par les ganglions correspondants qui limitent ainsi d'emblée l'infection.

Les bacilles peuvent séjourner dans les ganglions sans y déterminer de réaction appréciable : les recherches de M. Brouardel, de MM. Pizzoni et Briault ont montré que l'inoculation des ganglions du médiastin au cobaye détermine souvent la tuberculose expérimentale, alors que l'étude histologique du tissu ne permet pas d'y déceler des lésions tuberculeuses.

Le plus souvent, l'arrivée des bacilles détermine la formation d'une adénite : celle-ci est quelquefois primitive, mais bien plus souvent secondaire à une lésion cutanée, muqueuse ou viscérale, manifestement tuberculeuse (adénopathie similaire de Parrot).

Les bacilles tuberculeux peuvent traverser la peau ou les muqueuses sans y déterminer de lésions appréciables (Cornet, Cornil et Babès), mais le fait est rare et le nombre des adénites tuberculeuses primitives diminue chaque jour, depuis que l'on sait mieux dépister la lésion initiale, amygdales hypertrophiées, végétations adénoïdes (Lermoyez et Dieulafoy), lésions dentaires, en particulier la carie (Starck).

La fréquence de la localisation tuberculeuse dans les ganglions déjà modifiés par une inflammation banale antérieure, qui, selon l'expression de Verneuil, fait le lit de la tuberculose, nous explique la fréquence de l'adénite tuberculeuse chez les strumeux, qui par suite de la fréquence de l'impétigo et des lésions cutanées ont un système lymphatique prédisposé. Cette prédisposition tenant à l'existence de lésions antérieures nous explique d'autre part certaines localisations en apparence anormales, telles par exemple que l'infection tuberculeuse d'un groupe ganglionnaire éloigné, alors que le groupe le plus voisin de la lésion tuberculeuse initiale est épargné.

Les bacilles tuberculeux qui ont pénétré dans le système lymphatique ne s'y propagent en général que lentement par extension progressive, par continuité ; le bacille tuberculeux a peu de tendance en général à coloniser à distance.

L'étude des lésions observées dans la tuberculose expérimentale du cobaye, nous montre bien cette évolution progressivement extensive dans le système lymphatique. Du point d'inoculation où se produit un véritable chancre tuberculeux, les bacilles gagnent les ganglions lymphatiques de la région tuberculeuse, puis les ganglions lymphatiques des autres régions du corps, de telle sorte que tout le système lymphatique se trouve envahi, alors que l'examen du foie et de la rate ne décèle aucune infection tuberculeuse. Celle-ci ne se fait que tardivement, et même dans certaines formes d'infection par des bacilles atténués, la tuberculose reste confinée au système lymphatique.

Ces faits sont à rapprocher de ce qu'on voit chez l'homme ; là, tantôt le bacille tuberculeux reste cantonné dans un groupe ganglion-

naire, il s'y enkyste pour ainsi dire et l'on peut voir des lésions tuberculeuses ganglionnaires isolées qui ne se généralisent jamais : ce sont de véritables tuberculoses locales. Le petit nombre de bacilles pour les uns (Nocard), le peu de virulence de ces bacilles pour les autres (Arloing), le terrain sur lequel ils se développent enfin, expliquent cette limitation de l'infection. Dans d'autres cas, les bacilles qui ont franchi le premier groupe ganglionnaire gagnent bientôt les groupes voisins, soit en suivant le cours de la lymphe, soit en suivant une voie ascendante, comme le fait s'observe dans certaines tuberculoses cervicales ou axillaires consécutives à la tuberculose pulmonaire.

Les infections tuberculeuses peuvent enfin se généraliser à tout le système ganglionnaire, soit que, comme le fait a été souvent observé chez les enfants (Hutinel et Legroux), l'enfant ait des lésions tuberculeuses viscérales, soit que l'affection soit exclusivement cantonnée au système ganglionnaire.

L'infection tuberculeuse peut même, dans des cas exceptionnels il est vrai, se propager, comme l'a montré Ponfick, jusqu'au canal thoracique, qui devient l'étape intermédiaire entre l'infection locale et l'infection générale.

Le plus souvent cependant, comme l'a montré Weigert, ce n'est pas par ce mécanisme que se produit l'infection générale ; des ganglions tuberculeux du médiastin s'ouvrent dans le canal thoracique, ou bien des ganglions tuberculeux, voisins du système vasculaire sanguin, déterminent l'infection de celui-ci, et secondairement une granulie généralisée.

Des faits de ce genre ne sont pas rares dans l'adénopathie trachéo-bronchique tuberculeuse, qui peut être une source d'infection générale tuberculeuse, en particulier de localisations méningées.

La pénétration du bacille tuberculeux dans le ganglion des lésions spécifiques, granulations tuberculeuses ou infiltrations diffuses, et des réactions banales d'hypertrophie du parenchyme.

Tandis que dans toutes les infections aiguës, comme nous l'avons montré avec M. Labbé (1), le système folliculaire oppose à l'infection une barrière à peu près infranchissable ; dans la tuberculose, c'est en général dans le système folliculaire, dans le follicule, que se développe la granulation tuberculeuse. C'est là un fait à rapprocher de ce qui se passe dans la rate (2), où là encore la granulation se développe au niveau du corpuscule de Malpighi, alors que celui-ci reste réfractaire à l'envahissement bactérien dans les infections aiguës. Il est permis de se demander si dans l'un et l'autre cas l'infection ganglionnaire ne se ferait pas en partie par le système sanguin, dont on sait les connexions avec le follicule.

Une fois constituée, la lésion tuberculeuse évolue dans le ganglion comme dans tous les autres organes, le tubercule se caséifie, puis se

(1) F. BEZANÇON et M. LABBÉ, *loc. cit.*

(2) F. BEZANÇON, De la rate dans les maladies infectieuses. Th. Paris, 1895.

ramollit; de petits abcès se forment dans l'intérieur du parenchyme, abcès qui s'ouvrent le plus souvent au dehors, et deviennent l'origine de fistules.

Le tubercule peut enfin subir une évolution scléreuse, ou bien présenter de la dégénérescence amyloïde ou graisseuse, ou bien de l'infiltration calcaire.

L'infiltration tuberculeuse n'est pas la seule lésion observée: il est fréquent de voir dans les ganglions qui avoisinent les ganglions tuberculeux des phénomènes d'hyperplasie qui déterminent une hypertrophie parfois considérable du ganglion. Ces faits ne sont pas rares dans l'intérieur même des ganglions tuberculeux, et sont d'un diagnostic très difficile. Le ganglion peut être en effet, comme nous l'avons vu avec notre maître M. le professeur Berger, le siège à la fois d'une évolution tuberculeuse discrète qui s'enkyste à sa périphérie, se sclérose, et d'une hyperplasie considérable, qui fait prendre, au point de vue clinique et au point de vue macroscopique, à la tumeur ganglionnaire, l'aspect d'un lymphadénome. M. Berger a proposé pour ces formes le nom de lymphomes tuberculeux.

Infections chroniques non tuberculeuses. — L'infection syphilitique et tuberculeuse ne résume pas toute l'histoire des adénites chroniques infectieuses. Si, dans quelques observations d'adénites chroniques non suppurées, il n'a pas été possible de trouver de microbes pyogènes par la culture, bien que l'inoculation au cobaye ait été négative (Lannelongue et Achard), il est par contre des cas où des microbes pyogènes ont été décelés dans des adénopathies chroniques en apparence tuberculeuses (Ricard, Nélaton, Mauclair, Dubard); ces cas seraient cependant d'une extrême rareté comme l'a montré M. Petit (1), qui ne les a observés que 2 fois sur 52.

Ces faits sont à rapprocher des adénopathies chroniques à siège sus-articulaire, signalées par MM. Chauffard et Ramond dans le rhumatisme infectieux.

Rôle du système lymphatique dans les néoplasmes. — **Cancer.** — L'étude du système lymphatique dans les affections néoplasiques est d'un haut intérêt; elle donne au point de vue clinique de précieux renseignements sur la nature du néoplasme et surtout sur le degré d'extension de celui-ci; au point de vue anatomopathologique, elle permet souvent la détermination histologique de la tumeur, mieux que ne le permet l'examen de la tumeur elle-même. C'est ce qui arrive par exemple, comme l'a montré M. Cornil (2), dans les épithéliomes du col de l'utérus, dans lesquels la partie primitivement affectée est complètement ou presque complètement détruite par un ramollissement ulcératif ou gangreneux.

De même que, dans les maladies infectieuses, certains microbes ont

(1) R. PETIT, De la tuberculose des ganglions du cou. Th. Paris, 1897.

(2) CORNIL, Des altérations anatomiques des ganglions lymphatiques dans la syphilis, la scrofule, la tuberculose, la dégénérescence amyloïde et les tumeurs (*Journ. de l'anat.*, 1877).

une prédilection toute spéciale pour le système lymphatique, de même, dans les tumeurs, certaines cellules néoplasiques se greffent plus volontiers sur le système lymphatique.

Les tumeurs bénignes, telles que le fibrome et l'enchondrome, n'ont pas en général de retentissement ganglionnaire; ce fait n'est cependant pas absolu et l'enchondrome des ganglions a été plusieurs fois signalé.

Dans les sarcomes et dans les tumeurs de provenance épidermique, l'envahissement est lent, tardif ou manque souvent; il est habituel et précoce dans les tumeurs provenant des revêtements muqueux et de la plupart des glandes; il est à peu près fatal dans le carcinome (Gombault) (1).

L'envahissement du système lymphatique se fait tantôt de proche en proche, tantôt par embolie à distance d'une cellule cancéreuse qui va se greffer dans un ganglion éloigné du territoire primitivement envahi.

L'envahissement se fait d'ordinaire par propagation, par nodules, qui, selon l'expression de M. Gombault, s'éloignent graduellement du relais ganglionnaire. Les larges généralisations à distance semblent être dévolues au système veineux, elles sont relativement rares dans les carcinomes, fréquentes au contraire dans les sarcomes qui envahissent facilement le système veineux.

Dans cet envahissement du système lymphatique, les ganglions ne sont pas seuls à réagir, et il n'est pas rare de pouvoir suivre dans les troncs lymphatiques eux-mêmes la marche progressive de la néoformation cancéreuse. Les recherches de M. Debove (2) et de M. Troisier (3) sur les lymphangites cancéreuses pleuro-pulmonaires nous montrent, dans le cancer du poumon, les lymphatiques transformés en cordons saillants, noueux, moniliformes, d'une coloration gris blanchâtre. Ces lymphatiques dessinent dans l'intérieur du poumon ou à la surface de la plèvre de véritables réseaux. Ces lymphatiques se montrent à la coupe remplis par une substance grisâtre, presque solide, qui n'est autre chose que de la matière cancéreuse.

Arrivées au ganglion, les cellules cancéreuses s'y greffent, et comme l'a montré M. Cornil, elles reproduisent fidèlement la forme anatomique de la tumeur primitive.

La trame du ganglion devient la trame du carcinome, et dans cette trame les cellules cancéreuses se multiplient et s'agencent comme dans la tumeur primitive.

L'envahissement du système lymphatique ne se borne pas aux ganglions les plus voisins du territoire malade; ces ganglions n'arrêtent en général que pour un temps la généralisation cancéreuse. Celle-ci peut se faire à distance, loin du point de départ, soit que toute la

(1) GOMBAULT, art. CANCER, *Traité de médecine et de thérapeutique*, t. III.

(2) DEBOVE, *Soc. anat.*, 1873. — *Soc. méd. des hôp.*, 10 oct. 1879.

(3) TROISIER, Recherches sur les lymphangites pulmonaires (Th. Paris, 1874).

chaîne ganglionnaire intermédiaire soit prise, soit qu'il y ait eu envahissement du canal thoracique et envahissement rétrograde des ganglions (Troisier, Belin) (1).

L'adénopathie sus-claviculaire révèle ainsi souvent, en clinique, l'existence d'un cancer viscéral, cancer de l'estomac, de l'intestin, du foie, du pancréas, du rein, de l'utérus, des ovaires. C'est là d'ailleurs un fait en général tardif et qui implique par suite un pronostic fatal à brève échéance. L'adénopathie est le plus souvent uni-latérale et siège presque toujours à gauche, par suite des connexions qui unissent les ganglions sus-claviculaires gauches avec la terminaison du canal thoracique; elle est quelquefois bilatérale. Les ganglions, ou plutôt le ganglion, car il n'y en a souvent qu'un, sont d'abord rétro-claviculaires, puis sus-claviculaires; ils sont durs, bosselés, mobiles; ils n'adhèrent jamais à la peau, mais quelquefois au plan profond.

D'autres ganglions peuvent être le siège de l'infiltration néoplasique, ganglions axillaires, inguinaux, sus-épitrochléens, comme dans le cas de M. Troisier observé dans un cancer de l'estomac.

Néoplasies ganglionnaires primitives. — Sous le terme de cancer des ganglions lymphatiques, on groupe des affections très disparates, des cas de lymphadénome et de lymphosarcome que nous n'avons pas à étudier ici, car ils font l'objet d'une étude spéciale de la part de M. Parmentier; des cas d'épithélioma enfin. Les observations d'épithélioma primitif des ganglions lymphatiques, d'ailleurs très peu nombreuses, doivent être aujourd'hui revisées. Certains épithéliomas primitifs du médiastin, considérés comme des épithéliomas primitifs des ganglions, sont en réalité, comme l'a montré M. Letulle, des épithéliomas développés aux dépens des vestiges du thymus, et ne rentrent pas dans le groupe des cancers ganglionnaires. Certains faits, tels que l'observation de M. Nicaise, dont l'examen histologique a été fait par M. Malassez, sont bien des tumeurs primitives ganglionnaires; mais on est en droit de se demander si pour ces tumeurs, comme pour les tumeurs primitives de la rate (épithélioma primitif de la rate, obs. de MM. Gaucher de Ramond et Picou), le terme d'épithélioma peut subsister, et s'il ne serait pas préférable de faire rentrer ces tumeurs dans le groupe des tumeurs endothéliales, des endothéliomes.

(1) Pour l'étude du cancer du canal thoracique, consulter les divers mémoires de TROISIER : *Arch. gén. de méd.*, 1889, fév. et mars. — *Arch. gén. de méd.*, 1893, avril. — *Presse médicale*, 21 mai 1898; de BELIN : *Th. de Paris*, 1888; de MATHIEU et L. NATTAN-LARRIER : Cancer du canal thoracique, consécutif à un cancer de l'estomac (*Soc. méd. des Hôp.*, 2 déc. 1898).

MALADIES DU SANG

PAR

E. PARMENTIER

Médecin des hôpitaux de Paris.

Avec une vision juste et pénétrante de l'évolution qui allait s'opérer, M. le professeur Hayem écrivait, en 1889, dans la préface de son livre magistral, *Du sang* : « L'avenir appartient à l'hématologie. » Et, huit ans plus tard, M. Gilbert (1) pouvait dire : « Le présent appartient à l'hématologie. »

Après avoir longtemps préoccupé les médecins, le sang avait été délaissé au profit des organes. Cet abandon semblait légitimé par la difficulté des recherches et leurs résultats contradictoires. La fragilité des hématies et l'insuffisance de technique avaient autorisé les descriptions les plus fantaisistes; les analyses chimiques, forcément incomplètes, n'avaient aucune signification clinique; les caractères macroscopiques du caillot et du sérum étaient à peu près seuls décrits, quand, grâce à des procédés de recherches plus exacts, à une technique meilleure, à une orientation nouvelle des esprits, un grand mouvement se dessina en faveur de l'étude du sang. Nous en bénéficions aujourd'hui.

La sémiologie s'est enrichie d'une série de caractères importants. Les éléments figurés normaux et anormaux du sang, leurs modifications qualitatives et quantitatives, les pseudo-parasites, les réactions histochimiques, l'hyperglobulie, la leucocytose, la crise hémato-blastique, le caillot et le sérum pathologiques, l'irrtractilité et la redissolution du caillot, le sérum laqué, ictérique, fluorescent et lactescent, l'analyse spectroscopique du sang, le pouvoir globulicide et bactéricide du sérum, le séro-diagnostic et la séro-thérapie ont servi de thème à de nombreuses discussions. La grande question de la pression osmotique, qui a donné déjà de si précieux résultats dans l'application des phénomènes naturels, transforme maintenant la physiologie pathologique et substitue aux anciennes hypothèses des notions scientifiques, basées sur l'état physique et chimique des humeurs.

De tous ces travaux la pathologie spéciale du sang a tiré grand

(1) GILBERT, Sémiologie du sang, *Traité de Pathologie générale*, t. IV.