

Du reste, le sang promène les substances nocives issues du fonctionnement des germes; aussi, nous le rappelons à nouveau, Bruschetti, Immerwahr, Anrepp, d'autres avec eux, les ont-ils décelés dans les hémisphères. Or, nul n'ignore que parfois il suffit à la cellule nerveuse de recevoir un liquide nourricier adultéré pour se plaindre, pour traduire sa souffrance par des manifestations insolites.

La peau, dans les maladies virulentes, n'est pas souvent épargnée. — Au nombre de ces maladies, il en est, les fièvres éruptives, l'érysipèle, par exemple, dont la signature consiste dans l'érythème, dans les papules, vésicules ou pustules qu'elles font naître sur la surface cutanée. Il en est d'autres, la fièvre typhoïde est de cette catégorie, qui, le plus ordinairement, la touchent discrètement, en provoquant l'apparition de petites macules rosées, purement congestives, mais qui, dans d'autres cas, l'altèrent profondément, en occasionnant la formation de larges surfaces rougeâtres, pâlisant sous la pression, de rash, dont la plupart sont accompagnés de la dilatation des capillaires, dont quelques-uns ne se produisent pas sans des ruptures plus ou moins nombreuses de ces capillaires. — Il existe, à cet égard, des différences importantes à enregistrer. En général, le caractère de gravité s'accroît, lorsque ces ruptures sont étendues; une bénignité, relative d'ailleurs, remplace cette gravité, quand tout se réduit à de la congestion.

Comment ne pas voir dans ces phénomènes la marque des propriétés vaso-motrices des toxines? Comment ne pas expliquer ces zones congestives par l'intervention des attributs dilatateurs de ces toxines?

Il convient également d'invoquer ces attributs pour comprendre le mécanisme des sueurs qui surviennent au début ou à la fin, d'une façon continue ou par accès. — Roger et Cadiot⁽¹⁾ ont, du reste, prouvé que la malléine activait le fonctionnement des glandes sudoripares. — D'autres sécrétions microbiennes tarissent, au contraire, ces sources glandulaires, permettant ainsi de saisir pourquoi, dans maintes circonstances, la peau des infectés, quelquefois visqueuse, humide, apparaît, dans d'autres cas, totalement sèche. — Avec des extraits empruntés aux cultures des ferments figurés de la putréfaction, on atténue l'activité des épithéliums sécréteurs⁽²⁾.

Juliani, Everi, Mattei, Wasmuth, Eiselsberg, Brunner, Soudakow, etc., en découvrant que les microbes étaient capables de traverser les diverses couches tant du derme que de l'épiderme, soit pour s'échapper, soit pour pénétrer, comme Babès l'a vu pour la morve, ont mis en évidence un des modes pathogéniques utilisés par l'infection pour irriter le revêtement externe. — Neuhauss, Reher, etc., dans les taches rosées, auraient isolé le bacille d'Eberth.

Sur toutes les surfaces épidermiques, muqueuses, etc., habitent une

⁽¹⁾ Société de biologie, 1895.

⁽²⁾ BRIEGER, Recherches sur les substances microbiennes. — BERGER, Recherches sur les substances microbiennes.

serie d'infiniment petits, dont un virus, en état d'activité, favorise la multiplication. De là des furoncles, des abcès, des phlegmons pouvant fuser jusqu'au périoste, jusqu'à l'os, jusqu'à la moelle; de là des lésions des organes des sens, des yeux, des oreilles plutôt que du nez, attendu que le mucus des fosses nasales constitue un vernis protecteur⁽¹⁾ d'une assez grande efficacité, comme le cérumen pour les parties profondes du conduit auditif. Ces inflammations, de même que celles des glandes externes, de la mamelle, des testicules, changent l'aspect offert par les malades, occasionnent des douleurs, des déformations, etc. — Si les microbes ou leurs toxines touchent aux synoviales, on enregistrera du gonflement, une gêne marquée dans les mouvements; l'affection, dans ces conditions, lorsque ces localisations se multiplient, revêt la forme articulaire.

Le tableau symptomatique change également, si d'autres séreuses, si le péritoine, la plèvre, le péricarde, les méninges, etc., sont intéressées tant primitivement que secondairement; un météorisme douloureux, des vomissements, de la constipation, un point de côté, de l'oppression, de la matité, de l'égophonie, du souffle, des frottements, des phénomènes cérébraux ou spinaux, etc., s'ajoutent à l'ensemble des désordres morbides; ils sont la conséquence des altérations que les agents pathogènes ou leurs produits ont engendrées au niveau de ces membranes.

On le voit, les symptômes, locaux ou généraux, urinaires, digestifs, circulatoires, thoraciques, nerveux, cutanés, pyrétiqes, etc., relèvent des organes profonds comme des superficiels; les uns sont cachés, demandent à être recherchés; les autres se voient aisément; ils portent sur tous les appareils, sur tous les tissus, ou bien ils dépendent de préférence de l'un des systèmes de l'économie; le tableau est donc d'une excessive mobilité. — Les associations microbiennes, les infections secondaires ajoutent encore à la variété de ces symptômes. — La persistance de ces troubles connaît toutes les durées. — Puis, quand tout semble fini, quand les microphytes sont détruits, quand les toxines sont éliminées, de nouveaux phénomènes apparaissent; ils sont le résultat des suites de l'infection, des déviations provoquées par les infiniment petits ou leurs sécrétions; ces déviations poursuivent leur évolution. Même au cours des pyrexies, alors que le virus est en activité, on constate que des accidents dépendant du foie, des reins, de la nutrition devenue anormale, etc., s'ajoutent à ceux qui sont l'œuvre directe de ce virus. — Le cholérique subit, en premier lieu, l'action des poisons de la virgule; dans une seconde phase, l'urémie domine. — Expérimentalement, en inoculant une levure qui a des affinités avec le muguet, on voit se développer de la fièvre, de l'inappétence, des congestions, conséquences de la pullulation de cette levure; dans la suite, apparaissent du myosis, de la diarrhée, de l'hypothermie, de l'albuminurie, signes d'urémie; or, parallèlement, sous l'influence des embolies parasitaires considérables

⁽¹⁾ WURTZ et LERMOYER, Société de biologie, 1894.

dues à ce parasite, les reins se détériorent, deviennent peu perméables; c'est là ce que j'ai vu, soit avec Ostrowsky, soit avec Meyer. — La pathologie cellulaire fait en grande partie les frais de cette physiologie pathologique.

CHAPITRE V

ANATOMIE PATHOLOGIQUE GÉNÉRALE DE L'INFECTION PATHOGÉNIE DES LÉSIONS

VARIATIONS DES LÉSIONS DE L'INFECTION. — EXPLICATION DE CES VARIATIONS. — LÉSIONS LOCALES. — ŒDÈME. — CONGESTION. — INFLAMMATION. — DÉGÉNÉRESCENCES CELLULAIRES. — LÉSIONS DES TISSUS, DES OS, DES MUSCLES, DES ARTICULATIONS, DES SÉREUSES, DES GANGLIONS LYMPHATIQUES. — ALTÉRATIONS DU TUBE DIGESTIF, DE LA RATE, DU FOIE, DU PANCRÉAS. — LÉSIONS RÉNALES. — LÉSIONS DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE. — MODIFICATIONS ANATOMIQUES DES ORGANES DE LA CIRCULATION. — CHANGEMENTS DANS LA COMPOSITION DU SANG, DE LA LYMPHE. — ALTÉRATIONS DU SYSTÈME NERVEUX. — LÉSIONS CUTANÉES. — LÉSIONS DES CAPSULES SURRÉNALES. — LÉSIONS DES ORGANES GÉNITAUX. — LÉSIONS DES ORGANES DES SENS. — PATHOLOGIE CELLULAIRE. — MÉCANISME DE CES ALTÉRATIONS.

Variations des lésions au cours de l'infection. — Explication de ces variations. — Siège de ces lésions. — Influence de l'espèce bactérienne; du terrain; de la porte d'entrée. — Localisation. — Généralisation. — Généralisation des germes. — Généralisation de leurs produits. — Influence des détériorations antérieures sur les localisations des lésions. — Lésions locales. — Œdème. — Diapédèse. — Troubles vasculaires. — Congestion. — Prolifération. — Nécrose. — Kariokynèse. — Cellules géantes. — Inflammation. — Dégénérescences diverses. — Suppuration. — Agents pyogènes. — Bactéries; levures. — Mécanisme de ces lésions. — Actions réflexes. — Actions vaso-motrices. — Chimiotaxie. — Phagocytose. — Action directe des germes. Propriétés irritatives, nécrosantes, dégénératives, etc., des toxines. — Différences dans les altérations des os, des muscles. — Explication de ces différences. — Défenses naturelles. — Réactions du tissu musculaire. — Acidité. — Phagocytose facile dans la moelle osseuse, sous le périoste. — Lésions du tube digestif. — Actions des germes sur les cellules de la muqueuse. — Entérites créées par la pullulation des microphytes; par l'élimination des poisons microbiens passant de la circulation dans la cavité intestinale; par l'accumulation de ces poisons au niveau des organes lymphoïdes; par les perturbations vaso-motrices; par le passage des bactéries, des levures au travers des parois. — Hypertrophie de la rate expliquée par la phagocytose; par les effets des toxines, par l'action de substances diverses. — Rate et infection. — Reproduction expérimentale des lésions hépatiques de l'infection par l'injection des toxines. — Présence des bactéries, des levures, de leurs sécrétions, dans le foie de l'infecté. — Lésions spécifiques. — Angiocholite provoquée par l'ascension des microphytes, par les altérations quantitatives, qualitatives de la bile. — Théorie infectieuse de la lithiase biliaire. — Modes de contamination des glandes annexes. — Variétés des lésions rénales. — Conditions de ces variétés. — Mécanisme de ces lésions. — Passage des levures; passage des microbes. — Passage de leurs produits. — Procédés mis en jeu par les agents figurés pour faciliter leur pénétration dans les tubuli. —

Influence des altérations antérieures. — Rôle des propriétés vaso-motrices des toxines dans la genèse de ces lésions. — Lésions de l'appareil respiratoire. — Irritation directe de la muqueuse par les bactéries se multipliant à sa surface. — Phagocytose intra-alvéolaire. — Diapédèse. — Chimiotaxie. — Actions vaso-dilatatrices. — Effets de la muscarine. — Altérations des infundibula dépendant de la tuberculine. — Spécificité cellulaire; spécificité bactérienne. — Élimination des toxines volatiles au travers des voies respiratoires. — Genèse des bronchites. — Détériorations de l'épithélium des bronches, de la trachée, du larynx par les microbes se multipliant sur cet épithélium, par les principes nocifs d'une expectoration anormale. — Mécanisme des modifications anatomo-pathologiques de la plèvre expliqué par l'intervention de ces différents processus. — Pathogénie des gaz pleuraux. — Microphytes gazogènes. — Production de myocardites par l'injection de cultures stérilisées, par l'intervention des parasites, par celle des levures. — Changements de volume du cœur provoqués par des toxines, agissant directement sur la fibre contractile. — Fatigue de cette fibre engendrant des modifications anatomiques. — Sécrétions microbiennes cause de cette fatigue par le fait des oscillations qu'elles impriment à la pression, au nombre des battements. — Surmenage des vaisseaux. — Lésions de ces vaisseaux résultant des qualités irritatives du contenu rendu anormal par les bactéries ou leurs produits. — Part à attribuer à ces bactéries elles-mêmes dans la création de ces lésions. — Mécanisme des embolies capillaires. — Pathogénie des thromboses. — Microbes inclus dans les leucocytes. — Obstruction par des levures, par des parasites divers. — Composition pathologique du sang. — Ferment de la fibrine, de la coagulation. — Microphytes jouant le rôle de corps étrangers. — Ralentissement du courant. — Aspérités de l'endothélium. — Qualités des agents infectieux expliquant l'évolution de l'infarctus. — Toxines désagrégant les caillots. — Toxines intervenant dans la production symptomatique des obstructions vasculaires par leurs actions sur les centres. — Toxines agissant sur le nombre des leucocytes, sur la composition du sang, sur le volume de la lymphe. — Réalisation des désordres anatomiques infectieux enregistrés du côté du système cérébro-spinal par l'inoculation des infiniment petits, par l'injection de leurs sécrétions. — Le passage des microbes, de leurs principes solubles au travers de la peau, les attributs vaso-moteurs de ces principes, expliquent les déterminations cutanées des maladies virulentes. — Pathogénie des changements de structure offerts par les capsules surrénales dans ces maladies. — Congestion. — Hémorragies. — Dilatation des capillaires engendrée par les substances contenues dans les cultures. — L'infection favorisant l'infection, chez les infectés, les bactéries des cavités génitales, des surfaces muqueuses, des conduits glandulaires, pullulent, fonctionnent avec intensité. — Explication des altérations observées au niveau de l'appareil de la génération, au niveau des organes des sens, par les effets de cette pullulation, de ce fonctionnement, par l'action directe des microphytes, par celle de leurs sécrétions. — Poisons bactériens. — Poisons nés des tissus pendant les fièvres soit directement, soit sous l'influence des toxines. — Rôle de la pathologie cellulaire dans la genèse des désordres anatomiques, dans la genèse des conséquences de l'infection.

L'anatomie pathologique générale de l'infection, considérée dans son ensemble, comporte une foule de variétés.

Tout d'abord, les localisations des processus sont elles-mêmes des plus nombreuses; elles dépendent de la nature du virus, de sa quantité, de sa qualité, de sa porte d'entrée, de l'état, des réactions du terrain, etc. — Le pneumocoque, par exemple, évolue habituellement dans le poumon; toutefois, si sa virulence est excessive, si ce poumon est déjà détérioré, si ce pneumocoque, comme la chose se passe pour le fœtus, s'introduit par les vaisseaux, l'affection va se généraliser. — La syphilis débute par la

peau, puis passe dans les ganglions lymphatiques; mais, injectez ce virus dans le sang : plus de chancre, plus d'adénite, plus de période primaire, secondaire, tertiaire; on ne rencontre que des altérations viscérales ou systématiques; tout est confondu. — Tel microphyte, transporté par le courant sanguin, se rendait au rein, qui s'arrête sur l'endocarde, parce que cet endocarde offre des végétations. Or, ces lésions, qui guident la greffe des agents vivants, guident également, en partie, la fixation des poisons solubles, des toxines; Charrin et Carnot l'ont établi.

Le choix du microbe conserve, néanmoins, une réelle importance. — Chaque agent préfère un tissu, celui qu'il connaît, celui dans lequel il a vécu; l'accoutumance aux antiseptiques le prouve; seul un bacille qui vient d'un milieu progressivement antiseptisé vivra au voisinage de ces corps. — La diphtérie recherche les voies aériennes; si elle généralise son action, c'est, le plus fréquemment, grâce aux toxiques fabriqués, rarement à la faveur de la diffusion du bacille de Löffler.

D'ailleurs, ordinairement, les maladies virulentes sont locales, si l'on ne considère que l'agent pathogène. Ces agents se répandent exceptionnellement dans la circulation; ils ne séjournent que passagèrement dans les artères. — Ce qui est généralisé, ce qui diffuse un peu partout, ce sont, habituellement, les produits solubles de nature bactérienne. Toutefois, dans quelques circonstances, dans les atteintes profondes, aux approches de l'agonie, les ferments figurés pullulent dans le torrent sanguin, dont la puissance germicide, comme Szekely, Szana, etc., l'ont reconnu, a, dans ces périodes, sensiblement fléchi.

Si tantôt ces agents demeurent cantonnés dans une zone plus ou moins vaste, si tantôt ils quittent cette zone pour se disséminer, tantôt aussi on les voit, après s'être montrés dans les différentes régions, se grouper dans un territoire d'étendue variable. La fièvre puerpérale débute, parfois, par une vraie septicémie; les streptocoques circulent au milieu des hématies; puis, les accidents s'amendent; le contenu des capillaires devient stérile; un abcès, un phlegmon se révèlent. — Ainsi les lésions sont ou généralisées ou localisées; les localisées peuvent se généraliser; les généralisées peuvent se localiser.

Le tissu conjonctif est fréquemment le siège de l'infection. L'introduction dans ce tissu de certaines bactéries suffisamment virulentes provoque le développement d'une foule de modifications; la vaso-dilatation par voie réflexe est une des premières; elle facilite l'œdème, la diapédèse. — Bientôt, on reconnaît que nombre d'éléments anatomiques sont mortifiés; ils conservent leur forme, mais ils apparaissent comme vitrifiés; leurs noyaux sont indistincts, en dépit des réactifs colorants mal retenus, mal fixés; ils sont frappés de nécrose de coagulation, pour employer l'expression de Weigert. — L'endothélium des canaux sanguins se gonfle; il fait saillie dans la lumière de ces canaux; il participe quelquefois à la phagocytose, à en croire Metchnikoff. — La sérosité qui remplit les espaces est plus ou moins limpide, plus ou moins riche en mucine; la dose, la qua-

lité des microbes ou de leurs produits exercent, à cet égard, des influences marquées; c'est ainsi que l'aureus détermine la formation d'un œdème contenant d'abondants principes protéiques; les processus d'hydratation, de peptonisation, de digestion expliquent, pour une part, ces œdèmes.

En dehors de la distension des artérioles due à l'acte réflexe, les toxines, quelques-unes d'entre elles, paralysent les centres constricteurs, tandis que d'autres se comportent de la sorte vis-à-vis des dilatateurs; ainsi se réalisent tantôt des congestions, tantôt des anémies locales. — Les leucocytes qui s'échappent sont les uns uninucléaires, les autres polynucléaires; en général tous sont aptes à ingérer des germes. Il en est qui dégèrent; d'autres forment à la périphérie du foyer d'inflammation une couche plus ou moins épaisse que Ribbert considère comme un rempart protecteur, aidant à circonscrire et les bacilles et, pour une part, les poisons.

Les éléments conjonctifs éloignés du centre de ce foyer participent, dans quelque mesure, à la formation de ce rempart; ces éléments s'hypertrophient; ces cellules, auxquelles Grawitz donne l'épithète « d'assoupies », deviennent très visibles; elles paraissent atteintes d'hydropisie; elles se divisent par segmentation directe.

Dans ces territoires ainsi modifiés, on rencontre également des leucocytes basophiles; Ehrlich a décrit des organites acidophiles à côté des éosinophiles; d'autres, chez le lapin, la souris, ont décelé des corps amphophiles.

Sous la peau d'un rat ayant reçu quelques gouttes de culture charbonneuse, Lewin⁽¹⁾ constate, au bout de trente heures, une karyokinèse accentuée dans les revêtements endothéliaux. A la fin du deuxième jour, le liquide épanché diminue, se résorbe; les macrophages, plus volumineux, absorbent les microphages qui cependant sont plus prompts à se déplacer.

Si les fibres musculaires sont envahies, leurs noyaux prolifèrent; le protoplasma est absorbé; les activités phagocytaires se révèlent d'une façon accentuée. Parfois, dans le choléra des poules, un séquestre se forme; on le décele grâce aux blocs réfringents, à l'apparence vitreuse de la partie nécrosée.

En réalité, à ne considérer que le mécanisme de ces lésions, on voit intervenir le pouvoir que possèdent les infiniment petits de provoquer des réflexes par irritation périphérique, les propriétés vaso-motrices des toxines, leurs qualités d'incitation, d'inflammation, leur puissance dégénérative à l'endroit de certains éléments anatomiques. Les autres phénomènes, l'œdème, la diapédèse, ne sont que des conséquences directes de ces processus pathogéniques.

La genèse des nodules, des tubercules, dépend, en partie, de ces facteurs, comme de la karyokinèse, du phagocytisme, etc.; les récents travaux de Ziegler, Yersin, Volkow, Kostenich, Weigert, Baumgarten, Metchnikoff, Straus, etc., ont placé ces données en lumière.

Il faut aussi faire intervenir, dans ces processus pathogéniques, la

(¹) Arbeit, Anat. path. Inst. Tubing., 1892.

chimiostatix. Telles sécrétions microbiennes, celles de la bactériidie, des bacilles d'Eberth, de Friedlander, de l'aureus, du pneumocoque, etc., attirent les corps mobiles ou mobilisés, à la manière de la légumine, de la caséine du gluten, du glyco-colle, de la leucine, de la gélatine, des albuminates alcalins faits avec des extraits de reins, de foie, de poumons. Telles autres sécrétions, celles qui sont très virulentes, repoussent au contraire ces corps mobiles ou mobilisés, à la façon du butyrate, du valérianate d'ammoniaque, de la triméthylamine, de l'urée, du scatol, de la tyrosine, de l'amidon, du phosphate de soude, de l'alcool, de la glycérine, de l'acide lactique, etc.

S'il est malaisé de comprendre comment ces attributs, en raison des parois, peuvent amener les leucocytes à l'extérieur des vaisseaux, s'il est plus simple, plus exact, d'expliquer cette sortie par les saines notions de la physiologie, en s'appuyant sur les expériences qui ont fondé sur le roc et les lois des réflexes et celles de la vaso-motricité, on conçoit que ces attributs, dont Massart, Bordet⁽¹⁾, Demoor, Lange, Rømer⁽²⁾, Gabritchewsky⁽³⁾, etc., ont prouvé l'existence, puissent entrer en ligne de compte vis-à-vis des éléments qui circulent librement dans les intervalles conjonctifs.

En définitive, on voit qu'au point de vue des processus intimes les parasites infectieux, directement ou indirectement, mettent en jeu la multiplication, la prolifération des cellules fixes ou migratiles, la karyokinèse, l'activité des vaisseaux, la diapédèse, jusqu'à la phagocytose, ce grand mode de défense, ce grand indice de réaction de l'organisme; toutes les théories, celle de Virchow, celle de Cohnheim, celle de Baumgarten, celle de Metchnikoff, etc., trouvent là leur application.

Il est à remarquer que, parmi les substances douées d'une puissance chimiostatique soit positive, soit négative, il en est, nous les avons signalées, qui dérivent de la vie de nos tissus; il est possible qu'elles interviennent au cours des pyrexies, attendu que, dans ces pyrexies, l'urologie à elle seule suffit pour le prouver, cette vie est singulièrement perturbée. — Ces tissus subissent, en effet, profondément, nous le rappelons, les atteintes directes des microphytes, plus encore de leurs produits. Mitoses, dégénérescences, hydratations, peptonisations, dédoublements, réductions, oxydations, véritables digestions, fermentations, etc., ces processus constituent quelques-unes des opérations qui accompagnent la métamorphose de la charpente de l'économie. C'est principalement en injectant les extraits de cultures connus sous le nom d'alcalis albuminates, extraits obtenus en faisant digérer les cadavres microbiens avec 0,5 pour 100 de lessive de soude, qu'on les effectue. — Ces extraits, suivant la virulence, peuvent déterminer une série de lésions dégénératives, parmi elles la suppuration, lorsqu'ils sont capables de produire la nécrose.

⁽¹⁾ *Annales de l'Institut Pasteur*, 1892.

⁽²⁾ *Berlin. klin. Wochenschrift*, novembre 1890.

⁽³⁾ *Annales de l'Institut Pasteur*, 1895.

On sait clairement aujourd'hui que cette suppuration n'est pas autre chose que le résultat des détériorations, de la mortification, que subissent des corps mobiles sous l'influence de diverses substances. — Scheurlen avec de l'extrait de viandes pourries, Grawitz, Behring avec la cadavérine, Leber avec la phlogosine de l'aureus, Christmas avec une diastase retirée des bouillons de cet aureus, Janowski, Wyssokowicz, une foule de bactériologues, en particulier Buchner, avec les protéines de 17 espèces, ont produit cette suppuration.

A l'aide des matières d'un ordre tout différent on aboutit à ce même résultat. Si Goodard, d'Arcet, Gunther, Sédillot, Castelnau, Ducrest, Craveilhier, etc., ont utilisé des techniques défectueuses, si Hueter, Dembezzack, Rausche, Hallbaner, Straus, Klemperer, ont échoué totalement, si Knapp, Tricomi, Zuchermann, Nathan ont eu des demi-succès, en revanche, Riedel, Councilmann, Uskoff, Grawitz, de Bary, Cohnheim, Christmas, etc., ont créé du pus en se servant du mercure, de l'huile de croton, de l'essence de térébenthine, du nitrate d'argent, du chlorure de zinc, de la glycérine, etc.

Ces expériences prouvent donc que constater la présence de ce pus n'autorise pas à affirmer absolument la nature virulente du mal; elles prouvent, d'autre part, que les infiniment petits, en bouleversant la nutrition, sont peut-être capables de faire apparaître des substances propres à déterminer cette manière de dégénérescence, puisque des corps, qui ne sont pas nés de la vie de ces infiniment petits, jouissent de cette propriété.

Il n'est que juste, toutefois, de reconnaître que l'étendue, l'importance, l'inoculabilité, la contagiosité d'une suppuration, constituent des caractères qui distinguent, le plus souvent, le pus de nature microbienne de celui qui a une autre origine. Même entre le produit purulent de tel microphyte et celui de tel autre, il existe des nuances, quoique l'organisme, qui, pour sa part, réagit et rend l'apparition de ce liquide plus ou moins facile, puisse atténuer ces nuances. Ces distinctions tiennent à ce que les agents pathogènes, pyogènes par essence ou susceptibles de le devenir à l'occasion, sont très différents les uns des autres; ils sont nombreux; à ceux que Rosenbach a décrits, d'autres, parfois anaérobies, suivant Lubinski, Veillon⁽¹⁾, etc., se sont ajoutés; Lemièrre estime que c'est là, pour ces agents, une faculté contingente.

A la suite des staphylocoques, des streptocoques, de l'albus, de l'aureus, dont les toxines, d'après Salvioli, jouissent d'intéressants attributs physiologiques, à la suite du flavus, du citreus, du cæreus, du viridis, du flavescens, prennent place les bacilles de la morve, de la tuberculose, de la fièvre typhoïde, de la pyocyanine, le gonocoque de Neisser, de simples saprogènes, puis, à côté des bactéries, se rangent des levures, l'oidium albicans, etc. Tous ces ferments figurés, par eux-mêmes ou leurs toxines, sont susceptibles de faire naître un phlegmon, un abcès, avec ses lésions nécro-

⁽¹⁾ Société de biologie, 1893.

siques, sa diapédèse, sa prolifération, sa phagocytose, ses cellules géantes à pathogénie si diversement interprétée, son tissu de granulations, sa membrane pyogénique, sa néoformation d'organites épithélioïdes issus soit des leucocytes uni- ou polynucléaires, soit du parenchyme propre, soit des clasmatoctes, des éléments fixes ou mobilisés du tissu conjonctif, comme le pensent Ranvier, Baumgarten, Nikiforoff, Ziegler, Bardenheuer, Marchand, Kiener, Duclert, etc.

En revanche, ces ferments figurés, au bout d'un temps variable, trouvent la mort dans ces foyers; le défaut d'aliments, plus encore l'apparition de principes bactéricides, etc., l'expliquent. Ces ferments morts, en général, le mal cesse de progresser: les matières toxiques s'éliminent; le tissu de granulations, des bourgeons récents, sous un épiderme jeune, forment la cicatrice scléreuse.

Dans d'autres circonstances, on voit se développer des dégénérescences différentes, la dégénérescence pigmentaire, granuleuse, muqueuse, graisseuse, nécrosique, parfois la caséification attribuable au tassement, à des troubles vasculaires, à des processus chimiques, d'après Buhl, Weigert, Niemeyer, Rindfleisch, Jaccoud, Grancher; ces dégénérescences sont la conséquence des propriétés des germes, de l'hématozoaire de Laveran, par exemple, pour les pigments; pour la gangrène, une série d'agents, parmi eux les streptocoques, les staphylocoques, le bacille du côlon, etc., suivant l'état des tissus, suivant l'état des vaisseaux, des nerfs, etc., l'engendrent.

Ces désordres inflammatoires ou dégénératifs, dans des proportions plus ou moins grandes en rapport avec la vitalité des agents ou du terrain, se rencontrent un peu partout, suivant les localisations de ces agents pathogènes ou des substances qu'ils produisent. — Si le muscle, à cause de ses acides, est rarement le siège de ces perturbations, si la prolifération de ses noyaux, la désintégration granuleuse de son protoplasma, si la phagocytose, si l'état vitreux, caséux de ses segments, sont choses rares, il n'en est pas de même pour les os, pour les séreuses. — Le périoste, d'un côté, la moelle, de l'autre, paraissent offrir aux micro-organismes des conditions favorables de développement; on voit l'aureus, qui, dans les glandes sudoripares, se borne à créer le furoncle, provoquer l'ostéomyélite.

Il est peu d'infections qui ne présentent des déterminations articulaires, des pseudo-rhumatismes, pour employer une formule usitée; la synoviale, le cartilage, les ligaments, etc., tout prend part à ces déterminations. — L'expérience⁽¹⁾ établit nettement que la présence des bactéries vivantes n'est pas nécessaire; les toxines suffisent. L'observation clinique confirme cette donnée expérimentale.

Dans les cavités séreuses, les caractères de l'épanchement, fluide, limpide, clair, sanguin, purulent, son abondance, l'état des néomembranes, des fausses membranes, tous ces processus sont sous la dépendance tant

⁽¹⁾ CHARRIN, Société de biologie, 1894, Lésions de la plèvre, du péricarde, du péritoine, des synoviales, engendrées par des toxines.

de la virulence ou de la quantité de ces bactéries que de l'état de résistance de l'économie.

Dans l'appareil lymphatique, dans les ganglions en particulier, les microphytes séjournent volontiers; la fréquence des adénites de nature infectieuse le prouve. Pourtant, telles cellules de ces ganglions formeraient avec des endothéliums, avec la plupart des leucocytes, etc., la plus grande partie de l'armée des phagocytes. — Dans ces ganglions, la karyokinèse, le tissu réticulé, apparaissent promptement, principalement au cours des inflammations spécifiques, au cours des processus mis en jeu par le bacille de la tuberculose, bacille dont Baumgarten a suivi avec soin le développement dans l'iris, la cornée, le foie, aussi bien que dans ces ganglions.

Grâce au système lymphatique, grâce au courant sanguin, les infiniment petits ou leurs sécrétions gagnent les viscères, pour aller impressionner les éléments nobles, les épithéliums glandulaires. Ils provoquent, dans ces éléments, l'hypertrophie, la tuméfaction trouble, la karyokinèse, l'atrophie, la nécrose, le retour à la phase embryonnaire, des dégénérescences variées, etc.; ils déterminent, dans les espaces interstitiels, des exsudations, de la prolifération, de la sclérose, etc.

Aucun appareil n'échappe à ces atteintes. — Le tube digestif, l'un des plus exposés, est aussi l'un des plus souvent frappés. — La salive, en général, devient plus rare; la pepsine, l'acide chlorhydrique, d'autres sécrétions diminuent dans des proportions variables. Dès lors, on voit fléchir ces défenses internes, ces modes de protection constitués par ces acides gastriques, comme Hamburger, Kabrehl, Straus, Wurtz, etc., l'ont prouvé, constitués aussi par la bile, par la salive elle-même, ainsi que l'ont mis en évidence Bernabei, Buffalini, Gley, Lambling, Charrin, Roger, Sanarelli.

Les agents d'irritation ne font pas défaut à la surface des muqueuses digestives; mais, à côté du mal, se trouve placé le remède; si ce remède vient à disparaître, ces agents se donnent libre carrière. Alors on voit s'établir ces lésions du tube digestif qui, au cours des pyrexies, sont en partie l'œuvre des parasites innombrables qui l'habitent, d'autant que, primitivement ou secondairement, chez les sujets contaminés par un virus, ces parasites pullulent, fonctionnent plus aisément. — L'infection favorise l'infection. Or, à l'état normal, aucun organe ne contient une quantité de microbes comparable à celle qui encombre le canal alimentaire; dès lors, il n'est pas surprenant de constater avec Sendtner, Hertwig, Mann, Kürth, Fränkel, etc., que ce canal devient le siège d'une activité bactérienne intense au cours des différentes fièvres; des mycoses relativement élevées s'y rencontrent; Kartulis, Bridgidi nous l'ont appris. — Il y a plus.

— Pendant ces fièvres, en raison de l'hyperthermie, en raison de l'influence des infiniment petits sur les glandes, sur le foie, sur le pancréas, sur les épithéliums de la cavité buccale, de l'estomac, de l'intestin, en raison de ces causes, les sucs relativement bactéricides, nous l'avons

remarqué, manquent et de dose et de qualité. — L'appareil vaso-moteur mis en jeu par les toxines tarit ces sucs ou les rend si abondants que ces flux deviennent une cause d'irritation.

Chose curieuse, lorsqu'on veut réaliser expérimentalement des inflammations, des congestions, des ulcérations, des hémorragies de l'intestin, il vaut mieux injecter des cultures stérilisées dans les voies circulatoires que de les introduire dans cet intestin. J'ai constaté le fait pour la maladie pyocyanique; Gamaléia l'a observé en étudiant le choléra. Fréquemment, je me suis efforcé d'engendrer des perturbations abdominales, dans le but de réaliser le tableau de l'affection qui suit l'inoculation du germe du pus bleu, en introduisant les toxines de ce germe dans l'estomac avant ou après avoir alcalinisé cette cavité. Je n'ai jamais obtenu, comme je l'ai dit ailleurs, que des résultats médiocres; j'ai constaté que les effets de ces toxines étaient annulés par les sucs digestifs.

J'ai dû alors changer de technique; j'ai dû choisir, en particulier, une autre porte d'entrée; j'ai poussé ces substances dans la veine marginale de l'oreille; le succès a été complet. — C'est qu'en somme, dans ces conditions, j'ai déjà expliqué ce mécanisme, le cheminement de ces substances, comme celui des bactéries ou des levures, s'est effectué non de la cavité intestinale à la circulation, mais des vaisseaux à cette cavité; la fonction d'assimilation, de résorption a fait place à celle d'élimination; ce n'est point en traversant le rein ou un émonctoire quelconque que ces corps ont quitté l'économie, c'est en franchissant les tuniques de l'iléon. — Cet iléon présente alors une hyperémie, une psorentérie intenses; les follicules clos, les plaques de Peyer localisent ces processus à un degré tel que leur coloration tranche sur les parties voisines. Il est difficile de créer un état anatomique se rapprochant davantage parfois de ce que l'on considère comme le type de la dothiéntérie, parfois de ce qui représente le choléra expérimental.

Tout un enseignement se dégage de ces faits, à savoir qu'il faut s'entourer de mille garanties avant de proclamer que l'on possède l'agent pathogène d'une maladie déterminée; un germe totalement distinct de celui du choléra ou de la fièvre typhoïde, dans des circonstances voulues, provoque, par lui-même ou par l'injection de ses sécrétions, l'apparition de symptômes ou de lésions qui se superposent exactement aux symptômes, aux lésions de ces infections. — Déceler une bactérie, la cultiver à l'état de pureté, créer à l'aide de ces cultures pures une affection à type précis: tels sont les principes, dont la mise en pratique autorise à affirmer que l'on a découvert la cause figurée de cette maladie. — L'expérience apprend que, pour inattaquables que soient ces principes, il est néanmoins facile de commettre des erreurs, tout en s'efforçant de s'y conformer strictement. Placé sous l'influence de facteurs variés, l'organisme offre des réactions assurément variées; toutefois, ces différentes réactions ne sont point aussi nombreuses que ces facteurs eux-mêmes; la conséquence fatale porte à conclure que quelques-unes de ces manières de réagir se ressemblent, se

rapprochent, se confondent, alors même que les facteurs qui les engendrent appartiennent à plusieurs espèces.

Pour mettre en évidence, aussi nettement que possible, cette fonction éliminatrice de l'intestin, j'ai injecté dans les veines d'une série de lapins, comme je l'ai déjà signalé, une solution de sublimé à 2 pour 1000. — Ces lapins ont succombé; l'autopsie a révélé des lésions intenses, congestions, ulcérations, hémorragies du cæcum. — J'ai de plus reconnu qu'un poids donné des parois de ce cæcum contenait autant de ce mercure, sinon davantage, qu'un poids égal des reins de ces animaux; or, nul n'ignore que cet émonctoire rénal est un de ceux que choisit certain sel hydrargyrique, quand, introduit dans l'économie, il veut gagner l'extérieur⁽¹⁾.

Les bactéries qui se multiplient dans l'épaisseur de la muqueuse irritent les différentes parties constituantes de cette muqueuse; les éléments nerveux ne sont pas épargnés; il en résulte une infinité d'actions réflexes sollicitant la mise en jeu de flux vaso-moteurs. — Depuis les recherches d'Armand Moreau, l'intervention de l'appareil cérébro-spinal dans la genèse des diarrhées n'est plus à établir; la clinique, du reste, en faisant la part des influences psychiques, des émotions, des impressions thermiques, etc., dans l'histoire de pareils accidents, avait depuis longtemps proclamé la réalité de cette intervention.

Si l'on rapproche de cette donnée l'influence des toxines sur les centres régisseurs de la vaso-motricité, la pullulation des germes dans le canal alimentaire, leur action directe, celle de leurs sécrétions, on saisira par quels mécanismes divers l'infection produit les lésions de l'appareil digestif. — Ces lésions se propagent, dans nombre de cas, à l'enveloppe séreuse, au péritoine. En franchissant les parois de l'iléon, alors même que l'épithélium est intact, les microphytes, comme Dobroklonsky l'a indiqué, atteignent cette séreuse; ils la détériorent d'autant plus aisément que la résorption des principes putrides d'origine digestive, principes que les proteus, d'après Hauser, d'après Bunge, produisent en abondance, a engendré ces altérations préalables, dont plusieurs auteurs, Grawitz surtout, ont signalé l'importance. — Toxines et microbes, spécialement, parmi ces microbes, le coque décrit par Hamburger, par Butler, déterminent un épanchement de qualité, de quantité variables.

Les annexes de l'appareil digestif n'échappent pas aux atteintes anatomiques de l'infection. — On voit survenir, au cours de troubles morbides distincts les uns des autres, la congestion de la rate; c'est là le premier stade de la plupart de ces maladies. Aucun organe n'est plus propre à ces congestions, qui y sont en quelque sorte physiologiques pendant la digestion; mais, la structure de ses trabécules, de sa capsule, capsule contenant des fibres élastiques, des faisceaux musculaires, font qu'il revient facilement sur lui-même, qu'il se débarrasse du sang qu'il renferme. — Il n'en est plus ainsi à l'état pathologique, lorsque la cause est fréquemment

(1) Société de biologie, 1895 et juillet 1895.