

blables par segmentation du noyau et du protoplasma. Mais si les matériaux nutritifs cessent d'arriver; la division du noyau continue alors que celle du protoplasma s'arrête, il en résulte la formation de cellules à deux, trois ou cinq noyaux. On peut dire en conséquence que les globules de pus ne sont que des cellules embryonnaires dont la vitalité est diminuée. Les cellules du pus n'ont pas de membrane cellulaire, leurs dimensions sont de 8 à 9 μ et quelquefois de 11 à 12 μ . Les noyaux résistent à l'action de l'acide acétique : L'apparence du pus est due à la présence dans un liquide d'un grand nombre de corpuscules libres et petits. Aussi les globules du pus peuvent être très nombreux disséminés dans les tissus sans que leur présence se révèle à l'œil nu par les caractères physiques du pus. C'est ainsi qu'on en trouve un grand nombre dans le tissu de bourgeons charnus, dans l'exsudat séreux.

Le pus renferme aussi beaucoup de cellules uninucléaires à vitalité active. On distingue plusieurs variétés de pus : « Ainsi le *pus crémeux louable*, qui provient des plaies bourgeonnantes, est constitué en grande majorité de cellules uninucléaires identiques aux cellules du tissu embryonnaire. Au contraire le *pus sanieux*, qui provient de suppurations chroniques et de la carie osseuse, renferme plus de détritits cellulaires; de gouttelettes graisseuses, de granulations moléculaires, albumineuses, que de cellules lymphatiques. Il est de plus acide et renferme de l'acide lactique.

Les théories d'après lesquelles on a voulu expliquer la formation du pus sont différentes. D'après Conheim, tous les éléments figurés du pus proviennent des vaisseaux par diapédèse. Pour Robin et ses élèves, la suppuration consiste dans la génération graduelle d'éléments analogues aux leucocytes, à l'aide et aux dépens du blastème exsudé pendant la durée de l'inflammation.

Virchow a émis l'opinion que les globules du pus proviennent des jeunes éléments nés de la prolifération des cellules plasmatiques. D'après les faits que nous avons établis au commencement de cette étude, nous devons admettre deux origines, deux modes de formation des globules de pus : 1° par la prolifération des éléments cellulaires; 2° par la sortie des globules blancs hors des vaisseaux sanguins. Seulement, ces deux origines sont variables dans leur intensité suivant certaines conditions particulières.

Le pus peut subir plusieurs transformations. En premier lieu la transformation graisseuse des leucocytes qui chargés de granulations graisseuses forment les *corpuscules de Glüge*.

On les trouve plus particulièrement dans les espaces lymphatiques, surtout les gaines périvasculaires. La transformation caséuse est habituelle pour les globules qui ont séjourné longtemps dans un abcès et une cavité naturelle. La partie liquide se résorbe et les éléments deviennent anguleux et atrophiques. Ils forment, par leur agglomération, une masse

caséuse plus ou moins sèche et friable. L'infiltration pigmentaire est en rapport avec les transformations des hématies transsudées; l'infiltration calcaire survient dans les foyers purulents très anciens.

C. *Organisation*. — L'organisation du tissu enflammé peut se faire soit avant soit après suppuration.

Lorsqu'elle se fait avant que la suppuration soit établie, elle donne lieu à la formation de néoplasies conjonctives qui correspondent à toute la série des inflammations interstitielles, telles que les cirrhoses que l'on observe dans les divers organes, et qui amènent à leur suite la production de tissu conjonctif cicatriciel avec toutes ses propriétés de rétraction et d'inextensibilité, et ses conséquences pathologiques. On observe des phénomènes analogues dans l'inflammation non suppurative qui se développe sur les bords d'une plaie réunie par première intention. Enfin, après que la suppuration a été établie et évacuée, il se forme un tissu nouveau qui sépare les tissus sains du pus collecté, et qui concourt plus tard à réparer la perte de substance produite par l'accumulation du liquide purulent. Dans tous les cas il se produit : 1° des vaisseaux sanguins de nouvelle formation; 2° du tissu embryonnaire et des bourgeons charnus. Telles sont les formations nouvelles que nous avons à décrire et à compléter par une étude rapide du processus qui préside à la cicatrisation des plaies, processus qui n'est que le corollaire et la conséquence des deux phénomènes précédents.

Néof ormation des vaisseaux sanguins. — Dans tous les tissus vasculaires atteints par l'inflammation, il se forme des rameaux vasculaires nouveaux. Cette formation se fait d'après plusieurs procédés.

En premier lieu, sous l'influence du processus inflammatoire, les parois des vaisseaux sanguins reviennent à l'état qu'ils présentaient peu après leur formation : elles sont, à l'état embryonnaire, molles, et se laissent facilement distendre ou rompre par la pression sanguine. Dans ces conditions la diapédèse des leucocytes et des hématies est devenue d'autant plus facile et abondante.

D'après une première explication, ressortant des recherches de Thiersch, il se formerait dans le tissu qui doit être vascularisé, des cordons constitués par des rangées de cellules accumulées en très grand nombre, qui indiqueraient la direction des futurs vaisseaux et qui s'aboucheraient par leurs deux extrémités aux vaisseaux anciens. A un moment donné, on voit ces cordons se canaliser et devenir perméables au sang. On admet que ce fait prend son origine, dans ce que les parois des vaisseaux anciens redevenues embryonnaires, se laissent dissocier sous l'influence de la pression sanguine; l'ondée sanguine pénètre peu à peu dans les cordons cellulaires, écarte les cellules les unes des autres et les rejette latéralement, de façon à en constituer des parois vasculaires.

Pour d'autres auteurs, Masse entre autres, les anses vasculaires

anciennes présenteraient sur leurs parois de petites bosselures, transformées bientôt en expansions terminées en pointe à leur extrémité, et élargies à leur base ; ces prolongements s'élargiraient et s'allongeraient progressivement pour s'anastomoser par leurs extrémités avec des prolongements analogues. Ces canaux n'admettraient d'abord que du plasma, puis le liquide sanguin en nature avec tous ses éléments figurés. Enfin d'après Wywodzoff, ils se formerait, grâce à l'augmentation de pression, des anses vasculaires dans les points de réunion des troncs principaux avec les collatérales. Ce serait *la période de formation des anses*. Ces anses s'allongeraient vers le tissu de bourgeon charnu, et se presseraient les unes contre les autres ; leur paroi s'amincirait et perdrait toute résistance, et enfin leur partie convexe finirait par se rompre et laisserait échapper le liquide sanguin dans le tissu de bourgeon charnu. Ce liquide repoussant sur les parties latérales les cellules embryonnaires, se creuserait des canaux propres (*période de conalisation*), qui s'abouchant ensuite les uns avec les autres, constitueraient un réseau vasculaire nouveau.

D'après ces diverses théories, on voit que les vaisseaux nouveaux se forment aux dépens et grâce aux vaisseaux anciens ; et ainsi que l'expose Golubew dans ses recherches, ce développement serait continu. Les vaisseaux s'étendraient dans les tissus par des bourgeons qui leur seraient propres, et végèteraient au milieu de l'organisme à la manière de véritables parasites.

Mais certains faits d'anatomie pathologique, ceux surtout qui sont relatifs au rapide développement de vaisseaux sanguins dans les fausses membranes des séreuses, de la plèvre par exemple, sont en désaccord avec cette théorie. Le développement exubérant de capillaires qui s'y effectue en quelques jours, ne peut guère être expliqué par une simple expansion des rares vaisseaux qui à l'état normal appartiennent en propre à cette séreuse. On est porté à admettre une néoformation indépendante. Les faits relatifs à cette néoformation soupçonnés depuis un certain nombre d'années, ont été exposés et démontrés par Ranvier dans l'étude qu'il a faite des taches laiteuses de l'épiploon et de leur transformation en région vasculaire. Cet histologiste a prouvé en effet l'existence de cellules vaso-formatives, et a suivi tous les stades du processus.

Les taches laiteuses de l'épiploon décrites par Ranvier, sont constituées d'abord par des accumulations non vasculaires de cellules lymphatiques, puis bientôt, parmi ces cellules lymphatiques on en voit quelques-unes qui s'agrandissent et se présentent alors sous la forme de corps réfringents, cylindriques, rectilignes ou incurvés et pourvus de prolongements protoplasmiques qui vont en divergeant. Bientôt au sein de ces cellules agrandies, apparaissent des hématies formées au milieu du protoplasma. Puis les prolongements protoplasmiques s'al-

longent, se ramifient, s'anastomosent ; il en résulte un réseau qui couvre toute la tache laiteuse et au niveau des nœuds duquel s'accumulent les hématies. Lorsque tout ce réseau est formé, il entre ultérieurement en communication avec le système vasculaire ancien, par l'intermédiaire des filaments protoplasmiques provenant des vaisseaux capillaires préformés et de ceux des cellules vaso-formatives. Ces filaments protoplasmiques, se fusionnent avec ceux des cellules vaso-formatives, se canalisent et établissent ainsi une communication entre ces deux systèmes circulatoires.

Telles sont les deux théories en présence ; d'après la première, formation continue du système vasculaire dépendant des vaisseaux anciens et se faisant d'après plusieurs procédés secondaires. D'après l'autre, formation indépendante et réunion après coup des deux circulations ; il est probable que dans les faits pathologiques, ces deux processus sont également vrais et président aux néo-formations vasculaires.

Bourgeons charnus. — Lorsque les plaies ou surfaces enflammées communiquent avec l'extérieur, elles se recouvrent d'une formation nouvelle appelée tissu de granulation par les Allemands et qui par leur soudure constituent les membranes dites pyogéniques. Les bourgeons charnus naissent aux dépens du tissu embryonnaire ; ils sont tantôt simples et tantôt composés, et dans ce dernier cas ils présentent à leur surface une série de bourgeons secondaires. Ils sont constitués par des agglomérations de cellules embryonnaires sphériques à un ou plusieurs noyaux, et quelquefois de cellules anguleuses. Ces masses sont traversées par des anses vasculaires dont les parois sont également embryonnaires.

Les cellules contenues dans la substance fondamentale et qui forment la partie importante des bourgeons charnus, sont des cellules lymphatiques qu'il est impossible de différencier des globules de pus. Ces cellules jouissent de mouvements amiboïdes. Dans les bourgeons charnus d'origine osseuse, on a trouvé de grandes cellules mères à noyaux multiples. Les globules de pus emprisonnés dans le tissu de bourgeons charnus sont variables avec la période d'évolution et l'état général et local du malade. Au début, les globules de pus sont abondants ; plus tard ils diminuent notablement si la vitalité des tissus est active. Au contraire, si l'état général des malades est mauvais, les bourgeons deviennent grisâtres et renferment alors beaucoup de globules purulents. Les bourgeons charnus sécrètent à leur surface des globules de pus tant qu'ils en renferment ; ces globules sont non seulement produits à la surface bourgeonnante ; un plus grand nombre provient de la migration des cellules soit sous l'influence des mouvements amiboïdes, soit à l'aide du courant liquide qui va des capillaires à la surface bourgeonnante. Le liquide transsudé des vaisseaux emporte et balaye sur son passage les éléments libres qu'il rencontre. On démontre cette transsu-

dation des liquides et des globules de pus par une expérience très simple ; si après avoir nettoyé et bien essuyé une place bourgeonnante on l'irrite par un attouchement d'eau salée, on voit suinter une rosée de gouttelettes liquides. Dans ce liquide on trouve des globules de pus.

Plus tard, les tissus composant les bourgeons charnus s'organisent, un certain nombre de cellules embryonnaires deviennent anguleuses et même fusiformes et constituent un réseau de cellules connectives, dont les mailles sont comblées par une substance amorphe au milieu de laquelle restent emprisonnées des cellules lymphatiques arrondies ; puis à mesure que la cicatrisation avance, la sécrétion de pus diminue ; la substance intercellulaire se condense, et forme des fibrilles de tissu conjonctif dont l'orientation est déterminée par la direction des cellules fusiformes préformées. Le tissu ainsi formé, s'organise en tissu fibreux qui présente les propriétés de rétraction qui lui sont propres et en vertu duquel les bourgeons s'affaissent. D'autre part, les bourgeons voisins en contact les uns avec les autres se soudent, leurs anses vasculaires communiquent, et ils forment ainsi une membrane continue qui arrive rapidement à la cicatrisation définitive.

Cicatrisation des plaies.

Une plaie peut se réunir : 1° par première intention ; 2° par deuxième intention ; 3° par troisième intention. Mais dans tous les cas, la réunion, quelle que soit sa forme, consiste essentiellement dans la production entre les bords de la solution de continuité d'un tissu embryonnaire plus ou moins abondant et qui passe successivement à l'état adulte.

La réunion par première intention n'est pas une simple soudure comme on serait disposé à le croire. En effet, l'hémorragie succédant à la solution de continuité traumatique, s'arrête, parce que le sang se coagule dans les capillaires divisés jusqu'aux premiers capillaires collatéraux ; mais le sang continue à circuler dans la partie du réseau qui est restée perméable. D'autre part, l'irritation due au traumatisme, produit sur les bords de la plaie tous les phénomènes d'une irritation formative amenant le développement d'une zone de tissu embryonnaire qui remplit le vide existant entre les deux bords de la plaie.

Ce tissu de bourgeon charnu provient, ainsi que nous l'avons précédemment établi : 1° de la prolifération des éléments existants ; 2° de l'exsudation des cellules lymphatiques qui sortent des vaisseaux par le processus de la diapédèse. Ces derniers constituent avec le plasma qui les accompagne la lymphe plastique des anciens auteurs. D'autre part les vaisseaux sanguins passant par le processus décrit par Thiersch : prolifération des éléments et ramollissement de leurs parois, donnent lieu à la néoformation d'anses vasculaires qui marchent au devant

d'anses vasculaires parties du côté opposé. Si les bords de la plaie sont maintenus au contact, ces anses vasculaires communiquent ; les cellules interposées s'organisent et il se forme une couche mince de tissu cicatriciel qui acquiert une consistance aussi grande que celle des tissus anciens.

Dans la réunion par deuxième intention, les parties fondamentales du processus sont les mêmes ; seulement par suite de l'écartement plus ou moins grand des bords de la plaie qui ne peuvent être maintenus au contact, la formation du tissu de bourgeons charnus et des vaisseaux nouveaux est plus considérable. La suppuration s'établit et il est nécessaire que la perte de substance soit comblée par la production du tissu de bourgeons charnus. Mais lorsque la perte de substance est comblée, on voit les bourgeons secondaires se souder entre eux et le tissu embryonnaire se transformer en tissu conjonctif parfait comme dans le cas précédent.

La réunion par troisième intention, ne diffère de la réunion par deuxième intention que par la lenteur du processus ; elle ne se produit que lorsqu'il y a eu une grande perte de substance, une excavation étendue et profonde.

Pour combler cette perte de substance, il faut qu'il se forme pendant longtemps du tissu de bourgeons charnus. Au bout d'une certaine période de temps, la rétraction cicatricielle qui se produit dans la profondeur, rapproche les bords de la solution de continuité et concourt dans une certaine mesure à abrégier la durée du travail de cicatrisation.

Dans les deux derniers cas, le travail de réparation marche de la périphérie au centre ; cependant on voit souvent sur la surface d'une plaie bourgeonnante, apparaître des îlots isolés de cicatrisation au niveau desquels se reforme de l'épiderme.

L'épiderme se reconstitue sur la surface des bourgeons charnus affaissés ; habituellement il commence à se former à la périphérie, en partant de l'épiderme ancien, qui agit en donnant aux cellules embryonnaires au contact desquelles il se trouve, une sorte d'infection qui les amène à subir l'évolution épidermique. Les recherches de Reverdin qui a transplanté de l'épiderme paraissent favorables à cette opinion. Cependant d'une façon générale, on peut dire que les cellules épidermiques résultent d'une transformation des cellules embryonnaires des couches superficielles des bourgeons charnus.

Les cicatrices sont formées dans la peau et le tissu cellulaire par du tissu fibreux très dense, les glandes et les poils ne s'y reproduisant jamais ; les papilles au contraire deviennent saillantes si les bourgeons étaient exubérants ; si au contraire la cicatrisation a été longue à se faire, les papilles ne se reforment pas et la cicatrice est plate et déprimée.

L'épiderme est plus mince sur les cicatrices et se desquame facilement. — Dans le tissu osseux, les bourgeons charnus qui en proviennent s'organisent rapidement en donnant naissance à du tissu osseux. — Pour

les nerfs, la cicatrisation arrive aux mêmes conséquences, de telle sorte que l'on peut établir comme résultat des faits que nous venons d'exposer la loi suivante : « Une masse de tissu embryonnaire formée dans le voisinage immédiat d'un tissu de l'organisme a de la tendance à s'organiser dans le sens de ce tissu, et donne lieu à une néoformation identique. »

CHAPITRE IV. — ALTÉRATIONS FORMATIVES DES ÉLÉMENTS ANATOMIQUES ET DES TISSUS.

ARTICLE I^{er}. — DES TUMEURS EN GÉNÉRAL.

On donne le nom de *tumeurs* à des néoformations soit homéoplasiques, soit hétéroplasiques, produites par l'altération formative des cellules, mais qui se différencient des néoformations inflammatoires en ce qu'elles ont une tendance continuelle à persister et à s'accroître.

On sait qu'au contraire, les productions nouvelles d'origine inflammatoire, tendent toujours à disparaître complètement, ou à reproduire le tissu matriciel dans lequel elles ont pris naissance.

Le terme de tumeur a été de tout temps appliqué par les médecins à des productions bien diverses. On désignait ainsi toute tuméfaction quelle qu'en fût la nature, même des déplacements d'organes comme les hernies. Plus tard on appliqua ce terme à toute tuméfaction anormale due à une production de tissus nouveaux.

Puis, au fur et à mesure que l'analyse histologique fit des progrès, on circonscrivit le groupe des tumeurs, en prenant pour base de leur définition, leur structure et l'évolution des tissus qui entraînent dans leur composition. C'est dans cette marche progressive de l'étude des tumeurs qu'un certain nombre de notions, de termes et de définitions ont été introduits dans la science.

C'est ainsi que Laennec divise les productions accidentelles en celles qui ont comme base des tissus analogues aux tissus normaux, et qui sont homologues, et en celles qui n'ont pas de tissus analogues, d'où le terme d'hétérologues. Lebert introduit dans la science la notion des éléments spécifiques, qui a été prédominante en France pendant longtemps, et dont la fausseté a été démontrée par de nouvelles recherches dues à Virchow et à tous ceux qui se rattachent à son école. Les termes d'homologie et d'hétérologie ont été remplacés par ceux d'homologie et d'hétéroplasie, et ce dernier terme désigna surtout des éléments anatomiques dont le mode de développement est inaccoutumé, soit parce qu'ils naissent en un point où ils ne doivent pas être normalement, soit parce qu'ils se développent à une époque à laquelle ils ne doivent pas exister dans l'état normal.

Il nous paraît inutile d'entrer dans le détail de toutes les modifications doctrinales qui se sont produites dans la suite des temps, à partir du moment où les recherches de Bichat sur les tissus, ont permis d'établir nos connaissances sur des bases anatomiques et physiologiques sérieuses. Il nous suffit de rappeler un certain nombre de faits et de lois qui ressortent de toutes les recherches pour lesquelles nous renvoyons aux traités spéciaux.

Nous avons dit que l'on peut définir une tumeur : « toute masse morbide constituée par un tissu de nouvelle formation (néoplasie), ayant de la tendance à persister ou à s'accroître. Cette définition comprend deux termes : 1^o la néoplasie ; 2^o la tendance à persister et à s'accroître. Le terme de néoplasie écarte de cette classe de productions morbides, les lésions telles que les épanchements, les rétentions de produits de sécrétion. C'est ainsi que l'on ne saurait ranger parmi les tumeurs, les épanchements sanguins, les hygromas, les infarctus, etc., etc.

D'autre part, ainsi que nous l'avons fait remarquer, la persistance et l'accroissement des tumeurs les distingue absolument des néoplasies inflammatoires. En effet, ces dernières ou bien s'organisent en reproduisant le tissu d'où elles sont nées, ou bien disparaissent par suppuration ou régression caséuse.

Dans leurs caractères généraux les tumeurs sont soumises à un certain nombre de lois importantes :

1^o *Le tissu, qui forme une tumeur, a son type dans un tissu de l'organisme à l'état embryonnaire ou à l'état de développement complet.*

Cette loi établie par Muller, et maintenant acceptée par tous les histologistes, éloigne l'idée de parasitisme telle que l'avait formulée Laennec, qui considérait les tumeurs comme des masses parasitaires ayant leur individualité propre, autonome, et capables de se développer par elles-mêmes comme des êtres distincts. Mais si cette conception de Laennec doit être abandonnée, on doit conserver le terme de parasitaire pour désigner les néoplasies dans lesquelles des parasites constituent une masse limitée ; et il sera certainement nécessaire de revenir sur cette notion, à la suite des recherches nouvelles résultant de l'étude des productions morbides dues à l'action irritante des nombreuses espèces de microbes que l'on découvre tous les jours.

2^o Une autre loi formulée par Virchow établit que *les éléments cellulaires d'une tumeur dérivent d'anciens éléments de l'organisme*, qui pour cet auteur seraient toujours les éléments du tissu conjonctif.

La première partie de cette loi est acceptée par tous et ne donne lieu à aucune objection. Quant à la seconde proposition, faisant provenir des cellules du tissu conjonctif tous les éléments cellulaires des tumeurs, elle n'est pas vraie, puisqu'on voit des cellules épithéliales par exemple, ou d'autres cellules encore, donner naissance à des néoplasies.