

logiques (*Archives générales de médecine*, avril 1855). — J. ENGEL, *Ueber Tuberkel* (*Prager Vierteljahrsschrift*, 1855). — LUYB, *Études d'histologie pathologique sur le mode d'apparition et l'évolution des tubercules dans le tissu pulmonaire*, thèse de Paris, 1857. — BAUCHET, *Des tubercules au point de vue chirurgical*, thèse de concours, 1857.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE. — Le tubercule débute par un dépôt grisâtre dans l'épaisseur des tissus. Ce dépôt, auquel on peut donner justement le nom de *granulation grise*, forme de petites masses arrondies, transparentes ou légèrement opalines, du volume d'un grain de millet et d'une consistance élastique. On a nié l'origine constante du tubercule par la granulation grise; mais on a sans doute confondu sous ce titre des lésions différentes. Si toutes les granulations grises ne donnent pas naissance au tubercule, on ne saurait en conclure que le tubercule ne naisse point par un dépôt grisâtre. Nous nous rangeons donc à l'opinion soutenue par Louis, Schröder van der Kolk, Carswell, Natalis Guillot, sur la formation primordiale du tubercule par une granulation grise. Seulement cette granulation subit quelquefois très-rapidement la métamorphose rétrograde qui colore le produit morbide en jaune, et l'on méconnaît alors cette origine du tubercule. On étudie bien la granulation tuberculeuse grise dans les poumons, sur les séreuses, dans les ganglions lymphatiques.

Après avoir duré un temps variable, la granulation grise passe à l'état de tubercule jaune. C'est par le centre que commence l'altération qui transforme ainsi la granulation. On trouve alors, en coupant ces petites masses, un point central opaque blanc ou jaunâtre. Puis, peu à peu, tout le dépôt prend une couleur jaune terne, une consistance ferme, caséuse, et se laisse déchirer en grumeaux très-ténus. S'il existe, rapprochés les uns des autres, un assez grand nombre de ces tubercules, ils forment une masse bosselée, irrégulière, qui peut même s'enkyster en s'entourant d'une fausse membrane très-mince.

Le tubercule, dans des cas rares, se produit très-rapidement et se présente alors sous l'aspect d'une manière grise, demi-transparente, diffuse dans l'épaisseur des tissus et parsemée çà et là de petits tubercules: c'est là l'*infiltration tuberculeuse grise*. Quelquefois ces tubercules sont disposés au milieu d'une matière rougeâtre et gélatiniforme.

La matière tuberculeuse a été soumise un très-grand nombre de fois aux investigations des micrographes; mais tout le monde n'est point d'accord sur cette difficile question. Quelques observateurs voient là des corpuscules d'une forme particulière, tandis que d'autres ne trouvent dans le tubercule que des agrégats amorphes sans caractères spéciaux.

De très-nombreux examens de la matière tuberculeuse nous ont conduit à tenir pour vraies la plupart des assertions de Lebert sur les caractères micrographiques des tubercules, mais nous n'admettons pas sa doctrine sur l'interprétation qu'il donne aux faits qu'il a observés.

Si l'on examine une granulation grise avant sa transformation jaunâtre, on ne la trouve pas toujours constituée de la même manière. Robin, qui

a fait de ces granulations une étude approfondie, admet que sous le titre de granulation grise on a décrit des amas d'épithélium pavimenteux dans des culs-de-sac bronchiques, des masses de matière amorphe granuleuse parsemées de cytoblastions, des éléments fibro-plastiques accumulés comme dans les granulations des séreuses, enfin des amas de pus concret. Tous ces éléments en voie de développement ne subissent pas la métamorphose tuberculeuse, et la véritable granulation grise qui précède le tubercule jaune est constituée par des éléments cellulaires et des amas de matière amorphe.

Plus tard, quand le produit morbide est arrivé à l'état de tubercule jaune, on y trouve une série d'éléments dont les uns sont constants et les autres transitoires.

Les éléments constants sont: 1° des granulations moléculaires très-nombreuses qui quelquefois même constituent la plus grande partie de la masse morbide, et dont le diamètre varie de 0^{mm},0013 à 0^{mm},0023; 2° une substance interglobulaire grisâtre, demi-transparente, assez solide pendant un certain temps et qui finit par se liquéfier; 3° enfin des corpuscules (fig. 43) polyédriques irréguliers, à angles assez mousses pour ressembler à des corps sphéroïdes ou un peu ovoïdes. Ces corpuscules ont environ de 0^{mm},007 à 0^{mm},008; leur surface est lisse et leur contenu très-finement granuleux. L'acide acétique les pâlit, mais n'y fait point découvrir de noyau.

Les corpuscules tuberculeux, sur la nature desquels nous reviendrons plus loin, diffèrent complètement des autres cellules que nous connaissons déjà. On ne peut pas les confondre avec les globules sanguins rouges, qui sont discoïdes et contiennent une matière colorante rouge. Les globules de pus en diffèrent par un plus grand diamètre (0^{mm},01 à 0^{mm},014), une surface grenue et l'existence de plusieurs noyaux faciles surtout à reconnaître par l'action de l'acide acétique. Les globules fibro-plastiques par leur forme, les cellules cancéreuses par leur volume, leurs gros noyaux, etc., ne pourront jamais être pris pour les éléments du tubercule.

Il existe aussi dans le tubercule d'autres éléments, mais on ne les rencontre pas d'une façon constante. Ce sont des granulations pigmentaires, disséminées çà et là dans l'intervalle des corpuscules tuberculeux, des fibres souvent propres aux organes malades, des granulations graisseuses ou des cristaux de cholestérine, des globules de pus, enfin des cristaux prismatiques encore mal définis.

Les études micrographiques sur la constitution du tubercule ont conduit les observateurs à se demander quelle est la nature des éléments anatomiques qu'il renferme; s'il s'agit là d'une exsudation spécifique ou d'une simple transformation d'éléments anatomiques normaux. Mais

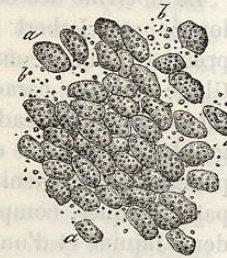


FIG. 43. — Corpuscules tuberculeux et granulations moléculaires.

d'assez grandes difficultés provenaient dans cet examen de la présence de ces éléments normaux des tissus, fibres ou cellules épithéliales. Ainsi quelques personnes peu exercées dans les recherches micrographiques crurent que le tubercule était composé de filaments extrêmement déliés, ramifiés et entourés d'une couche de globules. Ils avaient seulement vu les fibres élastiques des bronches. Plus tard, après la renaissance des études histologiques sous l'influence de Müller, on crut que le tubercule était formé aux dépens des cellules primaires, dont tous les tissus de l'économie semblaient dotés. C'était là l'opinion de Henle (1), de Gerber, de Vogel; mais ces cellules primaires du tubercule n'étaient que de jeunes cellules épithéliales appartenant aux bronches ou aux ganglions lymphatiques malades.

Un travail de Gluge (2) commença à signaler dans le tubercule des éléments particuliers tout à fait caractéristiques : c'étaient des granules blancs, irréguliers, dépourvus de noyaux, facilement isolables, et qui, à un grossissement de 250 fois, avaient de 0,0002 à 0,0009 de pouce de Paris. Gluge insista sur d'autres éléments qui peuvent être accidentellement joints aux précédents, mais qu'on ne pouvait pas confondre avec eux, tels que des cellules épithéliales des bronches, des fragments de vaisseaux, des fibres élastiques des bronches, etc.

La doctrine des éléments spécifiques du tubercule a surtout été développée par Lebert dans une série de travaux remarquables, dont le premier fut inséré en 1844 dans les *Archives de Müller*. Il insista plus que Gluge sur les caractères physiques et chimiques de ces corpuscules tuberculeux, et fit adopter son opinion à un assez grand nombre de micrographes allemands et français. Les globules tuberculeux, dit-il, nous paraissent appartenir à une des formes les plus simples des cellules pathologiques, composées d'une membrane d'enveloppe, d'un contenu à demi liquide et d'un certain nombre de granules moléculaires irrégulièrement distribués dans l'intérieur, tels que les globules pyoïdes.

J'ai le regret de ne pouvoir partager l'opinion de mon savant ami Lebert sur la spécificité des corpuscules tuberculeux; et je me rallie aux doctrines générales professées par Reinhardt et Virchow sur cette importante question d'histogénie.

La formation de ce que nous connaissons sous le nom de tubercule me paraît être une métamorphose rétrograde d'éléments anatomiques, cellules ou noyaux, développés sous l'influence d'un processus pathologique du genre des processus inflammatoires. Reinhardt a particulièrement insisté sur l'identité qui existe entre les tubercules et les produits de l'inflammation chronique. Nous connaissons déjà les éléments cellulaires des exsudats phlegmasiques, quoique nous n'acceptons pas pour la

(1) *Schleim- und Eiterbildung*. Berlin, 1838.

(2) *Anatomische-mikroskopische Untersuchungen zur allgemeinen und speciellen Pathologie*. Iéna, 1841, 2^e cah., p. 181.

genèse de ces éléments les doctrines du professeur Virchow; mais dans les conditions de la tuberculose ces éléments cellulaires subissent des modifications profondes. Ainsi il y a d'abord une infiltration graisseuse de ces cellules, qui ne tardent pas à se désagréger. Il résulte de ce premier fait un détritit granuleux au milieu duquel on distingue les noyaux sous forme de corpuscules opaques, irréguliers, qui plus tard se dissocient à leur tour en granulations fines. Ces noyaux, insolubles dans l'acide acétique, sont les corpuscules tuberculeux de Gluge et de Lebert.

Ces changements, qui consistent en un arrêt du processus formateur des cellules, en une nécrose et une désagrégation des éléments des tissus, ne sont pas propres aux cellules des exsudats inflammatoires. D'autres éléments cellulaires subissent les mêmes métamorphoses. Ainsi les cellules du pus, du cancer, celles de l'épithélium et des ganglions peuvent s'infiltrer de graisse, se désagréger, mettre en liberté leurs noyaux, et de là résultent des modifications apparentes dans les tissus normaux ou pathologiques. C'est un changement de ce genre qui amène dans le cancer la formation des masses qu'on désigne par le nom de *matière phymatoïde*.

Cette métamorphose, qu'on peut désigner encore sous le nom de *tuberculoïde*, est connexe à la dégénérescence graisseuse, crétacée, athéromateuse, etc.

Les masses tuberculeuses renferment souvent des vaisseaux qui appartiennent à la partie au milieu de laquelle elles sont développées; mais Natalis Guillot a soutenu (1) que des vaisseaux indépendants peuvent aussi naître autour des tubercules, s'accroître, communiquer bientôt avec les vaisseaux ordinaires, et devenir, dans les poumons par exemple, les organes d'une circulation nouvelle. Il a aussi observé autour des tubercules des os des membres (2) la formation d'une membrane et de vaisseaux nouveaux. Ces vaisseaux capillaires sont flexueux, irréguliers dans leurs anastomoses; la membrane qui les supporte est quelquefois composée de deux feuillets. On peut différer d'opinion avec Natalis Guillot sur l'indépendance primitive de ces capillaires, et sur leur communication ultérieure avec les vaisseaux de la circulation générale; mais on s'accorde à reconnaître la justesse de ses observations anatomiques sur le développement de nouveaux vaisseaux autour des masses tuberculeuses et sur les conditions de cette circulation nouvelle.

En résumé, on peut trouver dans les tubercules, au début, des vaisseaux appartenant aux organes envahis par la production morbide. Plus tard ces vaisseaux sont comprimés et atrophiés. Enfin, des vaisseaux de formation nouvelle se montrent autour des tubercules, mais ils proviennent des canaux vasculaires du voisinage par le mécanisme que nous avons déjà indiqué à l'article INFLAMMATION.

Les tubercules n'ont point de nerfs qui leur soient propres.

(1) *L'Expérience*, t. I, p. 515.

(2) *L'Expérience*, t. IV, p. 65.

Le tubercule dont nous venons de parler est dans cette période que l'on a désignée par le nom d'*état de crudité*; mais le plus souvent il subit, au bout d'un temps impossible à déterminer, plusieurs modifications, dont les principales sont le *ramollissement*, la *transformation caséuse*, et la *transformation crétacée*.

Le ramollissement débute en général par le centre du tubercule et très-rarement par quelque point de la périphérie. Si l'on incise le noyau tuberculeux, on découvre à son centre une matière jaunâtre, molle, pulpeuse, qu'on peut faire sortir par une pression légère, et qui laisse une coque périphérique d'épaisseur variable. Si l'on examine ensuite au microscope cette matière ramollie, on voit les corpuscules tuberculeux isolés les uns des autres et nageant dans une substance interglobulaire remplie de granulations. Seulement, à cause de l'imbibition, les corpuscules sont plus arrondis et plus volumineux.

Ce ramollissement n'est pas une conséquence de l'inflammation, mais du développement d'éléments cellulaires nouveaux et de leur métamorphose rétrograde. Pressés les uns contre les autres, ces éléments se détruisent, et, s'infiltrant de sérosité, ils se dissocient de plus en plus. Cette désagrégation peut arriver à un point tel qu'on ne trouve plus dans le liquide de la fonte tuberculeuse aucune trace des corpuscules tuberculeux. Il serait ainsi facile de comprendre une sorte de guérison par résorption, comme Walshe l'a soutenu; mais le plus souvent cette fonte puriforme des tubercules se termine par l'ouverture du foyer tuberculeux au dehors.

La matière tuberculeuse ramollie qui s'écoule au dehors se présente sous deux aspects qui ont été bien signalés par Laennec. Dans un cas, le pus qui s'écoule est épais, crémeux, jaunâtre, assez homogène; et, dans l'autre, la matière se sépare en deux parties, l'une liquide, sans odeur, transparente, l'autre tout à fait opaque, épaisse, caséuse, ce qui rend la matière tuberculeuse assez semblable alors à du petit-lait où la sérosité prédomine, et qui tient en suspension des fragments de caséum.

L'ouverture de ces collections tuberculeuses, soit à travers la peau, soit dans les bronches, donne lieu à diverses formes d'*ulcères tuberculeux* sur lesquels nous reviendrons plus tard.

Une autre métamorphose du tubercule cru, c'est la *métamorphose caséuse*. Alors la masse tuberculeuse se dépouille de plus en plus de ses éléments liquides, et, en se desséchant, se remplit davantage de matières grasses qui donnent au tubercule une consistance plus analogue au mastic. C'est à la métamorphose caséuse du tubercule que ressemblent surtout les masses phymatoïdes du cancer.

Enfin une dernière transformation du tubercule est celle qu'on désigne par le nom de *métamorphose crétacée* ou *calcaire*, dont la *phthisie calculeuse* de Bayle est l'expression la plus nette.

C'est dans le poumon qu'on voit le plus souvent ces productions miné-

rales. Ainsi Rogée (1), sur 100 ouvertures de femmes mortes à la Salpêtrière et âgées de plus de soixante ans, a trouvé des concrétions 24 fois dans les deux poumons, 17 dans le droit, et 10 dans le gauche; en tout, 51 fois. On trouve encore de ces concrétions dans les ganglions bronchiques, mésentériques, cervicaux (Lebert), inguinaux et axillaires (Andral et Cruveilhier).

Quand le tubercule subit la métamorphose crétacée, on constate au toucher des changements notables. Ainsi la consistance du tubercule augmente; c'est tantôt celle du plâtre humide ou de la terre grasse qu'on écrase entre les doigts, et tantôt celle de petites pierres dures, mais friables. Souvent ces deux sensations se laissent percevoir sur des points différents d'une masse tuberculeuse.

La couleur du tubercule change dans la métamorphose crétacée; il devient plus blanc, quelquefois veiné de jaune ou taché par des dépôts pigmentaires. Le volume des tubercules crétacés est fort variable, et leur forme est assez souvent irrégulièrement arrondie. Il n'est pas rare de les trouver entourés d'un véritable kyste celluleux.

L'analyse chimique des tubercules crétacés a été faite un assez grand nombre de fois. Thenard et Lombard avaient seulement constaté sur 100 parties, 4 de matière animale et 96 de matière saline. Boudet a complété ce premier résultat en nous donnant une indication précise des différents éléments de la matière saline :

Chlorure de sodium.....	}	0,701
Sulfate de soude.....		
Phosphate de soude.....		
Phosphate de chaux.....	}	0,295
Carbonate de chaux.....		
Silice, fer.....		
		0,996

Quand on soumet de la matière crétacée à l'examen micrographique, on y découvre un très-grand nombre de granulations minérales ou de véritables cristaux, qui sont déposés dans la substance interglobulaire, se substituent à elle, et masquent plus ou moins les éléments tuberculeux.

Cette transformation crétacée des tubercules est assez fréquente, et constitue un mode de guérison de cette maladie.

On a beaucoup écrit sur la nature de ces productions crétacées et calcaires. On y a vu une forme de la goutte, une séparation purement chimique d'éléments déposés dans les tubercules, une transformation curative des tubercules, etc. Mais on ne peut que se borner à énoncer ces hypothèses, dont la raison échappe complètement.

Nous venons de parler des différentes métamorphoses que le tubercule peut subir; il nous faut revenir sur une terminaison fréquente du ramollissement des tubercules, les *ulcères tuberculeux*.

Lorsque le tubercule se ramollit, sa masse augmente peu à peu de

(1) Archives de médecine, 1839, t. V, 3^e série.