

les organes, en particulier dans les organes qui, comme les reins et le corps thyroïde, ne peuvent être infectés que par la voie sanguine.

Mais lorsque la granulie est limitée au poumon et à la plèvre, comme cela arrive quelquefois, on peut concevoir d'autres modes d'infection. Il ne répugne pas d'admettre qu'elle puisse résulter d'une *infection par inhalation* disséminant les bacilles un peu partout, au sommet et à la base; c'est ce qui doit arriver si les bacilles sont abondants et transportés par une poussière finement divisée. Il est possible aussi que le bacille puisse se diffuser rapidement par la *voie lymphatique*; les exemples de tuberculose du canal thoracique en sont la preuve; il existerait donc une *tuberculose miliaire lymphatique*, fait qui n'étonnera pas si l'on songe à la richesse des lymphatiques pulmonaires et à la prédilection bien connue du tubercule pour le système lymphatique. M. Grancher a insisté sur la dissémination des bacilles par cette voie, et l'on s'explique fort bien qu'ainsi une région plus ou moins étendue du poumon puisse êtreensemencée (Dreyfus-Brisac et Brulh). Dans la forme de tuberculose aiguë pleuropéritonéale décrite par Fernet et Boulland, et où l'éruption semble limitée aux deux grandes séreuses, il est très vraisemblable que c'est le système lymphatique qui sert à la dissémination du germe.

Mais, en somme, la granulie est le plus habituellement une infection tuberculeuse généralisée par la voie sanguine. Nous devons donc nous demander comment le bacille pénètre dans le sang.

3° *Conditions de la pénétration du bacille dans le sang.* — L'étiologie permet de distinguer deux variétés de tuberculose miliaire: l'une *primitive*, l'autre *secondaire* et consécutive à une tuberculose plus ou moins ancienne localisée en un point quelconque de l'organisme.

A. La *tuberculose miliaire primitive*, niée par quelques auteurs, par Buhl entre autres, existe certainement. Il est des faits où des observateurs consciencieux n'ont pu découvrir à l'autopsie aucun foyer caséux capable d'avoir infecté secondairement l'organisme. Dans ces cas, il faut donc admettre que le bacille a pénétré directement et primitivement dans le sang. Mais nous ignorons où et comment. Un seul point a été relevé à cet égard, c'est que la granulie primitive a sévi sous *forme épidémique* (Leudet) chez les militaires vigoureux, mais fatigués (Colin), ou dans les pays vierges de tuberculose et contaminés par l'arrivée des Européens, comme Taïti.

B. La *tuberculose miliaire secondaire* est de beaucoup la plus fréquente; elle a été démontrée par les travaux de Dittrich, Virchow, Buhl, Lebert, Wyss, Tuckwell, Jaccoud, Mazzoli. Elle s'observe surtout dans le cours de la phtisie pulmonaire, dont elle hâte le terminaison fatale, mais elle peut être la conséquence d'une tuberculose extra-pulmonaire.

Buhl a même avancé que la tuberculose miliaire était toujours secondaire, qu'à l'autopsie on trouvait toujours, en cherchant avec soin, un foyer caséux ancien, et il a formulé cette proposition que quelques auteurs désignent sous le nom de *loi de Buhl*: « Chez un individu tué par une granulose miliaire, pulmonaire ou diffuse, on trouve toujours, si ce n'est dans les poumons, du moins dans les ganglions lymphatiques, dans les séreuses, des foyers caséux anciens. »

Nous avons montré ce que la loi de Buhl a de trop absolu; il n'en est pas moins vrai qu'elle est exacte dans le plus grand nombre des cas.

Parfois, il est facile de saisir le mécanisme de la pénétration de la matière tuberculeuse dans les vaisseaux sanguins. Ainsi dans le fait de Dittrich, la gra-

nulie fut la conséquence de la perforation de l'aorte par un ganglion tuberculeux<sup>(1)</sup>; dans celui de A. Mathieu et Nattan-Larrier, elle survint à la suite d'une perforation de l'auricule par des masses caséuses ganglionnaires ou péricardiques<sup>(2)</sup>. Mais dans beaucoup de cas, les traces de l'effraction ne sont pas appréciables et l'on se borne à constater, à l'autopsie, l'existence d'un foyer tuberculeux ancien, surtout dans les poumons, et quelquefois dans les ganglions, dans les os (ostéite, mal de Pott), dans les articulations (tumeurs blanches), dans les voies génito-urinaires de l'homme ou de la femme, sur les téguments (lupus).

Il est remarquable que souvent ces lésions tuberculeuses anciennes sont des découvertes d'autopsie, et que, cliniquement, la tuberculose miliaire peut être considérée comme primitive.

On s'est demandé si certaines causes ne favorisent pas la résorption du virus tuberculeux et sa migration dans le système sanguin. Et parmi les causes invoquées comme favorisant la généralisation d'une tuberculose localisée, nous trouvons presque toutes celles que nous avons énumérées plus haut comme créant la prédisposition même à la phtisie: la *rougeole*, la *grippe*, la *coqueluche*, les *hémoptysies*, l'*alcoolisme* et surtout le *surmenage physique*.

Litten a attribué une influence à la disparition soudaine, spontanée ou artificielle, d'épanchements pleuraux sur la production des poussées granuliques; il attribue cette influence à la distension rapide des vaisseaux et aux phénomènes congestifs qui en sont la conséquence; Charrier a observé un fait qui vient à l'appui de cette manière de voir: un phtisique meurt de granulie à la suite de l'ouverture spontanée d'un empyème. L'influence de la congestion sur la transformation d'une tuberculose locale en tuberculose infectieuse généralisée a été démontrée par les effets des injections de tuberculine de Koch; c'est encore à la congestion qu'on attribue l'influence néfaste de certains changements de climat, l'action nocive de certaines stations méditerranéennes sur les tuberculeux éréthiques (M. Hirtz, Colin).

Il est très probable que les bacilles peuvent pénétrer dans le sang sans cependant occasionner une tuberculose miliaire. S'ils sont en petit nombre, ils peuvent n'engendrer qu'un foyer de tuberculose locale. Il se peut aussi que, soit défaut de virulence, soit défaut de prédisposition, la pénétration des bacilles dans le sang n'aboutisse à aucun résultat.

A ce point de vue, il est intéressant de rappeler ici ce qui a été observé par les chirurgiens concernant l'opportunité et les résultats des *opérations chirurgicales sur les foyers tuberculeux*. Si l'on admet que la granulie est souvent consécutive à une tuberculose locale, une règle de conduite s'impose: extirper ou détruire le foyer isolé, dans le but de prévenir l'infection possible de tout l'organisme. C'est cette règle, avec les tempéraments qu'elle comporte, qui paraît diriger aujourd'hui la pratique des chirurgiens.

Mais elle n'est pas acceptée par tous: quelques auteurs, Besnier et Verneuil entre autres, se sont demandé si, loin d'être utile, l'intervention opératoire n'allait pas, en ouvrant les vaisseaux, favoriser la généralisation tuberculeuse, si, en un mot, par le fait même de l'exérèse sanglante, on ne réalisait pas une *auto-inoculation*. Et ils prétendent qu'un certain nombre de faits leur permettent de répondre par l'affirmative. On a vu une granulie ou une méningite

<sup>(1)</sup> *Zeitschr. f. Heilk.*, 1888, p. 97.

<sup>(2)</sup> *Soc. méd. des hôpitaux*, 28 mai 1897, p. 756.

tuberculeuse se développer à la suite d'une opération sanglante sur un foyer tuberculeux, et à la suite du redressement d'une articulation atteinte de tumeur blanche. Aussi Besnier ne traite plus les lupiques par les scarifications sanglantes, mais avec les aiguilles galvano-caustiques; Verneuil pratique peu d'opérations chez les tuberculeux et n'intervient dans tous les cas qu'avec le thermo-cautère. D'autres affirment pourtant que ces dangers ont été exagérés; d'après eux, les faits n'auraient un sens favorable à la théorie de l'auto-inoculation que dans un nombre de cas très exceptionnels. Dans une excellente revue<sup>(1)</sup>, M. Nélaton relève, d'après un certain nombre de travaux, les résultats de l'intervention dans les cas de tuberculose chirurgicale; il montre que, sur 159 cas, la généralisation opératoire n'a été observée que deux fois. M. Vidal, qui a scarifié environ 500 lupiques, enseigne qu'il n'a jamais observé de généralisation tuberculeuse pouvant être imputée à l'acte opératoire. M. Guyon professe à peu près les mêmes idées. En sorte que, en présence de la rareté des faits invoqués pour soutenir la théorie de l'auto-inoculation, on s'est demandé s'il y avait bien, entre l'acte opératoire et la tuberculose miliaire, une relation de cause à effet et si la généralisation ne serait pas survenue quand même, en l'absence de toute intervention. Au point de vue de la pratique, il importe néanmoins de tenir compte de la possibilité de ces faits; et si l'on craint l'auto-inoculation, on devra chercher à la prévenir par un certain nombre de précautions. Tout d'abord un premier précepte s'impose: puisque c'est l'ouverture des vaisseaux qui inspire toutes les craintes, il faut, dans le traitement d'un foyer de tuberculose, abandonner l'exérèse sanglante et la remplacer par l'extirpation à l'aide du thermo-cautère ou du galvano-cautère. De plus, il semble que les faits d'auto-infection soient beaucoup plus à craindre lorsque l'état général du malade est mauvais: on s'abstiendra donc d'intervenir avant d'avoir amélioré le terrain, c'est-à-dire avant d'avoir relevé la nutrition et les forces du patient. M. Verneuil conseille d'administrer l'iodoforme à l'intérieur quelque temps avant l'opération; il pense ainsi rendre « le terrain stérile »; c'est ce qu'il appelle le traitement préopératoire de la tuberculose. Mais nous verrons plus loin quel faible pouvoir antituberculeux possède l'iodoforme.

La granulie peut s'observer à tous les âges, mais elle est surtout fréquente aux âges extrêmes: dans l'enfance et dans l'adolescence d'une part, et dans la vieillesse d'autre part. Elle est plus commune dans le *sexu masculin*, ce qui est peut-être dû à ce que les troupes de terre et de mer lui payent un lourd tribut.

**Anatomie pathologique.** — La caractéristique anatomique de la tuberculose miliaire aiguë, c'est la présence de la granulation grise dans le poumon, dans les plèvres et généralement dans la plupart des tissus de l'organisme. Dans tous les capillaires où s'arrête le bacille, il provoque la formation d'un coagulum de fibrine et l'accumulation des leucocytes d'où dérive toute granulation tuberculeuse.

**Lésions des poumons et des plèvres.** — Le bacille, apporté par le sang, peut pénétrer partout; aussi ne constate-t-on pas ici la prédominance des tubercules dans une région quelconque du poumon. Les granulations grises sont disséminées au sommet, à la base, un peu partout dans le parenchyme du poumon.

(1) *Revue des sciences médicales*, 1885.

Elles sont, en général, grosses comme des têtes d'épingle. Elles sont parfois si petites qu'elles sont à peine visibles à l'œil nu et qu'elles sont plus faciles à apprécier par le toucher que par la vue (granulations sub-miliaires de Virchow). On les distingue très bien quand on les recherche avec une loupe à l'éclairage oblique. Elles sont grises, un peu opaques. Elles sont plus ou moins abondantes; tantôt l'éruption miliaire est discrète, tantôt elle est confluite, et le tissu pulmonaire est criblé de nodules tuberculeux. Elles sont dures au toucher; on ne peut ni les isoler, ni les énucléer. Les granulations miliaires hémato-gènes ressemblent, à l'œil nu, aux tubercules naissants dus à l'aspiration des bacilles; cependant elles sont, en général, plus petites, car elles occupent un nombre moins considérable d'alvéoles.

*Au microscope*, la granulation miliaire du poumon apparaît sous la forme d'un groupe d'alvéoles remplis de lymphocytes agglomérés par une substance unissante, fibrillaire ou grenue. La limite de ces cavités se reconnaît aux fibres élastiques encore conservées; mais on ne retrouve plus les capillaires normaux, qui ont disparu, oblitérés par les cellules rondes. L'endothélium des alvéoles, conservé au début, finit par disparaître et, au bout d'un certain temps, on n'en retrouve plus que des vestiges disséminés çà et là et à peine reconnaissables. Si l'on pratique une section qui passe par la bronchiole terminale, on voit que la cavité de celle-ci est remplie aussi par des lymphocytes; on remarque, en outre, que le tissu conjonctif péri-bronchique est infiltré des mêmes éléments, et cette infiltration engendre un épaissement diffus ou nodulaire qui entoure l'anneau bronchique dans une certaine étendue. On voit aussi, autour des rameaux de l'artère pulmonaire qui accompagne les bronchioles, une infiltration embryonnaire formant de petits nodules. Les tuniques elles-mêmes des bronches et des artères sont infiltrées de cellules rondes; dans les bronchioles, le revêtement d'épithélium cylindrique, qui est conservé au début du processus, finit par tomber et ne se renouvelle plus; dans les artérioles satellites, une endartérite bourgeonnante se développe et aboutit rapidement à l'oblitération du vaisseau (H. Martin).

Ainsi, la granulation miliaire du poumon, dans sa forme ordinaire, se constitue de la manière suivante: le bacille, apporté par le sang, semble s'arrêter de préférence dans les capillaires situés au-dessous de l'endothélium alvéolaire, dans les *vasa vasorum* des ramifications artérielles, et dans les capillaires de la paroi des bronchioles. Il en résulte que le nodule miliaire embrasse un groupe d'alvéoles avec son axe artério-bronchique; les lymphocytes venus par diapédèse infiltrent la paroi alvéolaire, la paroi bronchique et la paroi artérielle; ils pénètrent dans les cavités limitées par ces parois et s'agglomèrent pour former la granulation miliaire. Les lymphocytes du centre se transforment en cellules épithélioïdes et les cellules épithélioïdes peuvent donner naissance à une cellule géante.

La granulation est donc formée essentiellement d'éléments lymphatiques venus par diapédèse. Cependant il n'est pas douteux que l'endothélium des vaisseaux sanguins et lymphatiques ne prenne part à la formation du nodule. Quant aux cellules épithéliales des alvéoles et des bronchioles, on tend, nous l'avons dit, contrairement à l'opinion de Baumgarten et de Cornil, à ne leur accorder aucune part dans la genèse du tubercule. Cependant, si l'on songe à une remarque de Cornil, à savoir que, dans les alvéoles envahis, on trouve souvent une cellule géante située au contact de la paroi alvéolaire, on se