

pseudo-charbonneuses de Raimbert). Les caractères cliniques seraient analogues à ceux du charbon, l'évolution serait favorable. Outre la pustule de Millet, on cite quelques observations où le malade guérit et où l'on ne trouva pas de bactériidies, mais seulement des microcoques. Nicaise et son élève Coulon ont insisté sur les faits de ce genre, dont MM. Gallois et Tuffier ont publié deux observations. La distinction nous semble difficile à établir; quant à l'absence de bactériidies, ce n'est pas un élément différentiel suffisant; les bactériidies peuvent être fort peu nombreuses et passer inaperçues. Dans un cas que nous avons observé et qui se termina par la guérison, l'examen microscopique de la sérosité contenue dans les vésicules ne nous montra aucun bâtonnet; quatre cobayes furent inoculés avec ce liquide; un seul mourut charbonneux, témoignant ainsi de la nature de cette lésion qui, sans cela, aurait pu très facilement être interprétée d'une façon différente.

En résumé, la pustule maligne se reconnaît aux caractères suivants: absence de pus ou de sanie; absence de douleur spontanée; existence d'une aréole vésiculaire non purulente, autour d'une eschare circonscrite et de petite dimension (Raimbert). L'examen clinique peut être complété par les recherches bactériologiques; mais celles-ci n'ont de valeur que si elles donnent des résultats positifs. Les bactériidies charbonneuses peuvent être trop peu nombreuses pour que le microscope les fasse voir; les cultures ne sont pas plus infaillibles, car très souvent les pyogènes prennent le dessus et empêchent le charbon de se développer. L'inoculation aux animaux, sans être d'une fidélité absolue, conduit à de meilleurs résultats, mais la méthode est peu pratique et ne fournit des renseignements que trop tardivement.

L'œdème malin peut être confondu avec divers œdèmes bénins, ceux, par exemple, qui sont liés à une lésion dentaire ou à une piqûre d'insecte. Dans ce dernier cas, s'il existe un doute, on pourra, suivant le conseil de Girouard, passer sur la peau un pinceau imbibé d'ammoniaque; la piqûre apparaîtra sous forme d'une petite tache brunâtre.

Le charbon interne, quelle que soit la forme qu'il revête, est extrêmement difficile à diagnostiquer.

La gravité des symptômes généraux pourrait peut-être faire penser à une fièvre typhoïde. Mais le début assez brusque, l'existence fréquente de vomissements et de diarrhée sanguinolente, la marche différente de la température sont autant de signes différentiels qui font éviter l'erreur.

Dans les formes suraiguës, la confusion avec un empoisonnement nous semble difficile à éviter. Ce ne sera guère que par les commémoratifs, l'étude des phénomènes thoraciques, et au besoin l'analyse des vomissements, qu'on pourra soupçonner la cause des accidents qu'on observe.

Nous avons vu que les formes lentes simulent parfois l'occlusion intestinale; les douleurs abdominales, le collapsus sont semblables; mais le charbon s'accompagne souvent de fièvre; les troubles respiratoires sont plus marqués; enfin il existe de la diarrhée bilieuse ou sanguinolente.

Diverses infections gastro-intestinales peuvent si bien revêtir l'aspect du charbon que le doute reste possible, même à l'autopsie. C'est ce qu'on voit particulièrement dans cet état morbide qui a été étudié, surtout en Allemagne, sous le nom de botulisme. Dans une observation de Gärtner⁽¹⁾, plusieurs

⁽¹⁾ GÄRTNER, Ueber die Fleischvergiftung in Frankenhäuser und Kyffhäuser und den Erreger derselben. *Breslauer ärztl. Zeitschrift*, 1888.

personnes furent très malades pour avoir consommé la viande d'une vache atteinte de diarrhée hémorragique; un des individus succomba en 56 heures et, à l'autopsie, on trouva une entérite hémorragique due à un gros bacille, court et mobile, se développant sur la gélatine sous forme d'une pellicule grisâtre, et se montrant pathogène pour le lapin, la souris et le cobaye. Karlinski⁽¹⁾ a observé un fait analogue.

Il existe plusieurs autres infections, plus ou moins bien définies, dont le diagnostic avec le charbon interne est impossible en dehors d'une étude bactériologique complète. Nous allons en citer brièvement quelques cas à titre d'exemples. Dans une épidémie de maladie de chiffonniers, ayant frappé douze femmes et déterminé quatre morts, Krannhals⁽²⁾ reconnut, par l'examen microscopique et l'inoculation aux animaux, que l'infection était sous la dépendance de bacilles analogues à ceux de la gangrène gazeuse. Dans le cas de Foa, l'évolution et les lésions rappelaient complètement celles du charbon; le microbe trouvé ressemblait aussi à la bactériidie, mais il ne liquéfiait pas la gélatine; ce microbe décrit succinctement par Bordoni Uffreduzzi⁽³⁾, sous le nom de *Proteus hominis*, déterminait chez les animaux des accidents tout à fait semblables à ceux que produit la bactériidie. On pourrait ajouter à ces observations celles de Klebs et de Hlava, de Fränkel, etc. Mais, ce sont là en quelque sorte des faits d'attente; ils ont un très grand intérêt au point de vue bactériologique et nous montrent que l'histoire des mycoses intestinales est à compléter, mais ils n'ont pas pour le moment une importance clinique suffisante pour que nous y insistions plus longtemps.

Nous avons laissé de côté jusqu'ici la troisième variété de charbon, admise par Chabert, celle qu'il avait désignée sous le nom de charbon symptomatique. C'est qu'en effet, le charbon symptomatique ne présente aucune analogie avec le charbon bactérien. C'est une maladie différente qu'on désigne encore sous les noms de charbon bactérien, charbon emphysémateux du bœuf (*Rauschbrand*, des auteurs allemands). Isolée et décrite d'une façon complète par MM. Arloing, Cornevin et Thomas⁽⁴⁾, cette infection est analogue, sinon identique, à la gangrène gazeuse; elle est produite par un bacille mobile et anaérobie, et se caractérise essentiellement par la production de lésions gangreneuses et emphysémateuses.

Anatomie pathologique. — Comme dans beaucoup de maladies infectieuses, les cadavres des individus qui ont succombé au charbon se putréfient rapidement; souvent, après la mort, il se développe des gaz qui infiltrent plus ou moins le tissu cellulaire sous-cutané.

À l'autopsie, on trouve diverses altérations, dont les unes sont constantes, les autres en rapport avec les diverses formes morbides ou les diverses localisations charbonneuses. Le système veineux est turgide; les organes sont fortement congestionnés. La rate est noire et difflue; son volume est considérablement accru chez les animaux; chez l'homme l'hypertrophie peut faire défaut; elle est, en tout cas, bien moins marquée que chez les rongeurs.

⁽¹⁾ KARLINSKI, Zür Kenntniss des Bacillus enteritidis Gärtner. *Centr. f. Bakteriologie*, 1880, Bd VI.

⁽²⁾ KRANNHALS, Zur Kasuistik und Ätiologie der Hadernkrankheit. *Zeitschrift f. Hygiene*, Bd II, 1887.

⁽³⁾ BORDONI UFFREDUZZI, Ueber einen neuen pathog. Microphyten. *Centralb. f. Bakt.*, Bd II, 1887.

⁽⁴⁾ ARLOING, CORNEVIN ET THOMAS, Le charbon symptomatique. Paris, 2^e édit., 1887.

Le sang est noir et poisseux. Il ne se coagule pas ou se coagule mal. Lorsqu'on en prend une goutte et qu'on l'examine au microscope, on constate que les globules rouges sont frangés et crénelés; ils ne sont pas isolés ou réunis en pile, comme dans le sang normal; ils s'agglutinent en masses irrégulières, ainsi que l'avaient bien vu Rayet, Davaine, Pollender. L'hémoglobine, mise en liberté par suite de la destruction d'un grand nombre d'hématies, imbibé le plasma, les tissus, les séreuses et la tunique interne des vaisseaux. Ces différentes altérations peuvent être reproduites en ajoutant à du sang normal le liquide obtenu en filtrant du sang charbonneux (Pasteur); on peut donc les attribuer à un ferment sécrété par la bactériodie. En même temps le nombre des leucocytes est considérablement augmenté. Enfin on trouve au milieu des éléments figurés du sang, une quantité plus ou moins grande de bâtonnets, facilement reconnaissables à leur forme et à leur réfringence.

Les analyses chimiques du sang ont établi que la glycose augmente dans des proportions notables (Roger) et, contrairement à ce qu'on aurait pu supposer, que la capacité respiratoire n'est pas modifiée (Nencki).

Étudiés maintenant les particularités anatomiques qu'on peut relever dans les diverses formes que revêtent chez l'homme les maladies charbonneuses.

Histologie de la pustule maligne. — Davaine, le premier, pratiqua l'examen microscopique de deux *pustules malignes*; elles avaient été excisées l'une au deuxième, l'autre au troisième jour. En traitant les coupes par la potasse, Davaine reconnut que les bactériodies formaient un feutrage compact qui, sous forme d'îlots, occupait la couche de Malpighi.

Plus tard, Koch insista sur la coexistence d'autres microbes, siégeant dans les parties superficielles de la lésion et tendant à refouler les bactériodies vers la profondeur. Ce sont des agents pyogènes ou des saprophytes capables, dans quelques cas, de venir en aide à l'organisme et d'entraver le développement du charbon. Mais, cette infection secondaire peut créer un nouveau danger et amener tardivement la mort du sujet; dans ce cas on ne trouve la bactériodie ni dans la pustule, ni dans le sang ou les viscères; on y découvre d'autres microbes, et particulièrement des streptocoques.

L'étude anatomique de la pustule devra donc être faite, si c'est possible, sur des lésions récentes. Straus⁽¹⁾ a eu justement l'occasion d'examiner une pustule excisée au troisième jour; il en a donné une description histologique très détaillée.

L'eschare centrale est une masse nécrosée, occupant le derme; elle est coiffée par une croûte amorphe se continuant sur les côtés avec les débris du corps de Malpighi; la couche cornée a disparu. Au-dessous de l'eschare existe un amas de cellules rondes, formant une sorte de barrière et allant gagner le tissu cellulaire sous-jacent, qui est infiltré d'un exsudat séro-albumineux; la paroi des vésicules adipeuses disparaît et celles-ci se transforment en cellules embryonnaires. Quant aux bactériodies, rares dans la croûte superficielle, où elles se trouvent mélangées à d'autres microbes, plus nombreuses et plus longues au niveau de l'eschare, elles sont surtout abondantes au niveau du rempart embryonnaire. Elles envahissent le derme, et forment des couronnes autour des follicules pileux et des glandes sudoripares, mais sans pénétrer dans leur

(1) STRAUS, Contribution à l'anatomie pathologique de la pustule maligne. *Annales de l'Institut Pasteur*, 1887.

intérieur. Leur distribution n'est nullement en rapport avec les vaisseaux.

A la périphérie de la pustule, les papilles sont élargies, remplies de leucocytes et de bactériodies. Autour de la lésion, on trouve un œdème plus ou moins étendu, dans lequel se voient des bactériodies remarquables par leur longueur.

La pustule maligne est constituée, au début, par une lésion gangreneuse, non suppurative. Plus tard, des microbes pyogènes envahissent les tissus malades, de sorte qu'au douzième ou au quinzième jour on ne rencontre plus sur les coupes que des microcoques, et on ne peut retrouver les bactériodies (Cornil).

Lewin a étudié avec soin les modifications qui surviennent, chez le cobayé et le rat blanc, au niveau du foyer d'inoculation. Au bout de 4 heures, on voit se produire une substance hyaline; les cellules et leurs noyaux subissent la dégénérescence hydropique (Ziegler). En même temps accourent des leucocytes polynucléés, qui peuvent pénétrer au milieu des amas bacillaires ou les entourer, mais qui ne sont pas capables d'englober les microbes: ceux-ci périssent par une véritable digestion extracellulaire et, au bout de 24 heures, on trouve de nombreuses bactériodies dégénérées, souvent entourées d'une sorte de capsule. Le deuxième jour, on voit se produire des figures karyokinétiques au niveau de l'endothélium des veinules, puis des cellules conjonctives. A partir de ce moment, si l'on observe sur le rat, la lésion se répare: les bacilles périssent et les cellules migratrices sont détruites par les cellules fixes.

Altérations viscérales. — Les altérations du *tube digestif* sont extrêmement fréquentes. Les parties supérieures sont généralement intactes; les lésions portent sur l'estomac et l'intestin. Tantôt elles surviennent à la suite d'une pustule externe et, dans ce cas, leur nature avait été reconnue par les anciens observateurs (Fournier, Chaussier, Rayet); tantôt elles sont primitives et n'ont pas été tout d'abord rattachées à leur vraie cause.

Wahl⁽¹⁾ en 1861 et Recklinghausen en 1864, qui en donnèrent la première description, y virent une affection particulière. Buhl en rapporta un cas en 1868, et, 5 ans plus tard, Waldeyer discuta l'origine charbonneuse de ces mycoses intestinales. C'est à Münch⁽²⁾ de Moscou que revient le mérite d'avoir établi définitivement leur véritable nature; sur 28 sujets morts du charbon, 11 fois il trouva des lésions semblables à celles qu'avaient décrites Buhl et Waldeyer. A partir de ce moment, l'histoire du charbon intestinal s'enrichit de nombreux travaux parmi lesquels nous citerons ceux de Wagner, Leube et Müller, Albrecht, Bouisson⁽³⁾.

L'estomac est rarement atteint, 1 fois sur 7, d'après Wagner. Les lésions sont d'ailleurs variables; tantôt ce sont de simples ecchymoses, tantôt des lésions gangreneuses, tantôt des plaques saillantes, rouge foncé, ecchymotiques, ressemblant à des furoncles (Straus) et offrant, autour d'un centre noir, une zone hyperémie et ecchymotique. Quelquefois, enfin, la muqueuse est infiltrée d'une sérosité tremblotante et gélatiniforme (Frankel).

D'après Cornil et Babes, il y a une chute de l'épithélium au niveau des ecchymoses; les glandes tubulées sont dilatées, remplies de filaments très

(1) WAHL, Ueber einen Fall von Mycose des Magens. *Virchow's Archiv*, 1831.

(2) MÜNCH, Mycosis intestinalis und Milzbrand. *Centralbl. f. med. Wissensch.*, 1871.

(3) BOUISSON, Charbon intestinal chez l'homme. *Arch. de méd. expér.*, 1889.