

de lion, que les soldats se procuraient facilement, commencèrent à pousser, l'épidémie cessa pour recommencer seulement en juillet, quand la chaleur et la sécheresse firent périr les légumes frais qu'on pouvait se procurer auparavant. Les Sardes et les Turcs furent encore plus éprouvés que les Anglais et les Français.

Pendant la guerre de Sécession (1861-65), les troupes des États-Unis et les confédérés présentèrent accidentellement quelques cas de scorbut qui vinrent se greffer sur d'autres maladies. Sur la flotte, les exemples de scorbut sont isolés et peu fréquents, grâce aux sévères mesures hygiéniques que l'on avait prises; mais il n'a pas disparu de la marine marchande, bien qu'il ait considérablement diminué à la suite des sages mesures qu'on lui a imposées. Depuis qu'on a adopté la loi sur les équipages (*Shipment act*) en Angleterre (1867), le scorbut a diminué dans la proportion de 70 pour 100. Le « *Dreadnought* », vaisseau hôpital (1), continue à recevoir annuellement 90 cas de scorbut en moyenne, c'est-à-dire environ le vingt-cinquième de la totalité des cas, et ils sont dus à ce que l'alimentation est mauvaise, que les légumes frais ou les jus acides manquent. D'après les rapports du service de l'hôpital maritime des États-Unis (2), on y admit, en 1873, 47 cas de scorbut, en 1874, 59, et en 1875, 25, c'est-à-dire une moyenne de 44 cas par an.

La dernière relation d'épidémie de scorbut date de 1871 pendant le siège de Paris par les Allemands, elle avait pour cause la pénurie de légumes frais.

Étiologie du scorbut.

Le scorbut n'a pas de *délimitation géographique*. On l'a observé sous les latitudes les plus froides de l'hémisphère boréal et de l'hémisphère austral, sur les navires qui ont fait des explorations dans les mers polaires, chez les Lapons et chez les Esquimaux, aussi bien que dans les zones tempérées des deux continents; on l'a même observé maintes fois sur le littoral des régions équatoriales (3) et sur les navires qui sta-

(1) *Scurvy in Merchant Ships*, 1865.

(2) *Report of supervising Surgeon-general maritime hospital service*, 1876.

(3) Les saisons n'exercent d'autre action sur l'écllosion de la maladie que celle qui résulte de leur influence sur la végétation et sur la santé, tels sont la chaleur, le froid, l'humidité. Sur les 68 épidémies relatées par Hirsch, 37 débutaient au printemps, 12 en hiver, 8 en été, et 2 en automne.

tionnaient dans ces régions. Il affecte à peu près également toutes les races, caucasienne, malaise, nègre et indienne. Il n'est pas spécial à la race humaine, car Béranger-Féraud (1) a observé un cas authentique de scorbut chez le Gorille. Toutes les classes de la société, riche ou pauvre, seigneur ou vilain, y sont également sujettes quand elles se trouvent dans les circonstances favorables à son développement.

On a observé le scorbut à tous les âges de la vie, aussi bien chez les enfants que chez les vieillards; il sévit sur l'asile d'orphelins de Moscou, tout comme sur l'asile de vieillards de Christiania. Les équipages, les soldats chargés de la défense de forteresses assiégées ont été atteints également, quel que soit leur âge. On a remarqué que dans les épidémies, et surtout dans celles qui survenaient à la suite de famines, les adultes étaient les plus éprouvés. Curran dit que tous les individus qui furent atteints de scorbut pendant la famine de l'Irlande avaient plus de 18 ans, et qu'au moins les 2/3 n'avaient pas dépassé l'âge moyen de la vie (2); ce fait a son explication naturelle dans ce que les adultes s'exposent davantage aux causes déterminantes de la maladie; car les enfants qui ne pourraient pas affronter les intempéries, les travaux pénibles, les émotions violentes, et les vieillards, qui assimilent mal, qui sont affaiblis, offrent bien plus de prise aux épidémies.

Le sexe n'a aucune influence sur le développement du scorbut; les statistiques cependant montrent que les hommes fournissent aux épidémies un contingent plus considérable, mais ils y sont aussi bien plus fréquemment exposés. Dans certaines circonstances cependant les femmes ont été plus éprouvées que les hommes comme dans l'épidémie qui éclata en 1813 dans le sud-est de la Hongrie; en 1707, les femmes seules furent atteintes dans la Croatie. Dans la famine d'Irlande, il y eut en moyenne 11 hommes malades pour une femme.

Le froid, surtout le froid humide, les fatigues, le mauvais état moral, sont assurément les causes prédisposantes les plus puissantes, et peut-être même les causes déterminantes du scorbut. Scoutetten (3), dans une communication qu'il fit à l'Académie de médecine relativement à l'épidémie de Givet, considérait ces causes comme toutes-puissantes, et son opinion fut adoptée par

(1) Béranger-Féraud, *Comptes rendus*, 1858.

(2) Curran, *Dublin Quarterly Journal of med. Sci.*, 1847.

(3) Scoutetten, *Gaz. méd. de Paris*, 1847.

l'Académie. Le navire de guerre autrichien, le *Novaro*, fut atteint par le scorbut dans sa traversée de Madras à Singapour, bien qu'il fut abondamment pourvu de légumes frais et de fruits acides. Selon Opitz, la seule cause du scorbut, qui sévit sur les troupes autrichiennes à Rastadt (1), était le froid et l'humidité, car elles étaient bien approvisionnées de légumes frais; il en est de même des prisonniers français qui furent atteints en 1871 à Ingolstadt et qui étaient abondamment pourvus de pommes de terre et de viande.

Par contre, les régions les plus chaudes et les plus sèches du globe, telles que les Indes, les Indes Orientales, le centre de l'Afrique, ont été le théâtre d'épidémies aussi meurtrières que celles qui éclatèrent dans les contrées où l'on considérait la chaleur et la sécheresse comme des conditions favorables.

On a pu surmonter les plus grandes difficultés sans la moindre trace de scorbut, tant qu'on a pu se procurer une alimentation convenable; mais c'est à tort qu'on a accusé l'inactivité d'être la cause de la plus grande fréquence de cette maladie chez les matelots que chez les troupes de terre.

On a attribué le scorbut aux *émotions vives*, à la peur, à l'inquiétude, au désespoir, etc., et on a dit que ceux qui avaient une grande force de caractère pouvaient y échapper; mais notre conviction est très surprise quand nous lisons les affirmations de Lind qui vit le scorbut exercer ses ravages sur la flotte, s'arrêter puis disparaître à la suite d'une victoire, ou même avant la victoire, et nous croyons encore moins l'histoire du Prince d'Orange qui arrêta les progrès de l'épidémie en faisant distribuer à ses soldats une petite quantité d'eau coloré qui passait pour avoir de remarquables vertus préservatrices. Monneret et Fleury (2), et Papavoine (3) ont même affirmé qu'ils avaient observé des cas isolés de scorbut occasionnés uniquement par des influences morales.

L'air impur n'a aucune influence sur l'apparition du scorbut, cependant il diminue d'une façon générale la résistance vitale, et par conséquent favorise l'écllosion et rend plus graves les symptômes de cette maladie, comme ceux de toute autre affection générale. On a également incriminé à tort la malpropreté individuelle et

(1) *Vierteljahrsschrift für die praktische Heilkunde*, Bd. I, r. s. 114.

(2) Monneret et Fleury, *Comp. de méd.*, t. VII, p. 507.

(3) Papavoine, *Jour. hebdom.*, t. IX, p. 321.

l'insalubrité du voisinage; on a même attribué à une certaine époque des propriétés fatales à l'air de la mer, mais il suffit d'un peu de réflexion pour comprendre l'absurdité de telles idées, car le scorbut a sévi sur des villes situées dans l'intérieur des terres, abondamment pourvues d'eau potable et très éloignées du rivage de la mer. Malgré ces considérations, on a dit que la nature du pays établissait des différences dans la nature de l'affection, d'où les termes de *scorbut de terre*, *scorbut de mer*; néanmoins il n'y a pas plus de différence pathologique entre ces deux variétés que dans la pneumonie ou la fièvre typhoïde qui se développent sur le rivage ou en mer. Aujourd'hui on a complètement mis de côté ces idées, bien que, tout récemment encore, en 1856, le Dr Crawford (1) les ait fait revivre en les appuyant de ses observations personnelles prises pendant la guerre de Crimée. Il démontre que dans cette expédition le scorbut a rarement revêtu les caractères qu'il revêt en mer à savoir: l'ulcération et la gangrène des gencives, la chute des dents, la formation d'abcès et d'ulcères gangréneux, la contracture des membres, les épanchements viscéraux, la syncope et enfin la mort subite; et il ajoute qu'il est probable que la différence entre le scorbut de terre et le scorbut de mer a un rapport physiologique avec l'existence de la diarrhée et de la dysenterie dans le premier cas, et leur absence dans le second; car, sur mer, les intestins sont généralement en meilleur état. Cette opinion est erronée.

Dans certains cas, on a attribué le scorbut à l'usage d'eaux mauvaises, comme dans le cas de l'expédition de Ranke dans l'intérieur de l'Australie. Dans cette expédition, il y avait deux détachements: l'un, bien équipé et bien approvisionné, manqua d'eau potable et souffrit du scorbut; l'autre, moins avantageusement partagé sous le rapport de la nourriture, eut de l'eau de bonne qualité en quantité suffisante et échappa. On a cité d'autres exemples analogues, mais ils n'ont aucune valeur, car on n'y mentionne pas exactement la nature des aliments. Il est possible que le détachement de Ranke qui a été le plus favorisé ait été pourvu de plantes fraîches et de racines bonnes à manger pendant son voyage. Les différentes influences que nous venons de mentionner, soit en mer, soit sur terre, peuvent nuire à la bonne hygiène du corps, et par suite être réellement capables de déterminer, dans des circonstances spéciales, l'écllosion

(1) Crawford, *Méd. and surg. History of British Army*, 1854-56.

du scorbut; mais isolées ou réunies elles ne peuvent l'engendrer tout d'une pièce.

Les particularités individuelles de constitution ou de résistance organique ont une influence bien évidente; les individus qui sont faibles de constitution ou qui sont débilités par des maladies antérieures sont plus exposés que les gens robustes et vigoureux. Les personnes surmenées ou épuisées par un séjour prolongé dans les climats froids ou sous les tropiques succombent plus rapidement; c'est ce qu'on a observé sur deux vaisseaux des États-Unis en station dans le golfe du Mexique: l'équipage du *Baritan* qui venait des côtes du Brésil était très affaibli par son long séjour dans les pays chauds, tandis que celui du *Falmouth* qui avait essuyé les froids pénibles et l'humidité des mers du Nord furent très éprouvés. De même l'affaiblissement organique consécutif à un voyage dans les mers arctiques et à un séjour d'hiver sous des latitudes élevées, prédispose singulièrement les individus à contracter le scorbut, et cela d'autant plus qu'ils sont depuis moins de temps dans le foyer épidémique. Il n'y a rien de plus difficile que d'habituer l'organisme au climat inhospitalier des mers glaciales, plus on y reste, plus on a de chances de contracter le scorbut. Cette affirmation repose sur l'expérience et s'impose à la raison quand on songe à l'immense importance du soleil sur la nutrition du monde organisé. Une atteinte de scorbut ne confère aucune immunité, au contraire, toutes conditions étant égales d'ailleurs, elle prédispose à une seconde.

La fréquente association du scorbut avec d'autres états pathologiques est bien connue, et c'est sans doute à cause de cela que les premières descriptions qu'on en a donné sont si obscures et qu'on l'a confondu avec les affections qui le compliquent. Il se combine souvent avec le paludisme, et il est facile de comprendre que les altérations profondes du sang que le miasme paludéen détermine sont bien faites pour hâter l'écllosion du scorbut. Il en est de même de la diarrhée, de la dysenterie, de la syphilis, des suppurations longues, et de l'affaiblissement consécutif aux blessures et aux maladies. En un mot toute cause capable de débilitier l'organisme et d'altérer la nutrition constitue une prédisposition.

Il est à peine nécessaire de signaler en passant l'opinion de Travis (1), qui dit que l'usage du cuivre dans la marine était la principale

(1) Travis, *Méd. obs. and Inquiries*. London, vol. II, 1762.

cause du scorbut, celle de Harvey (1), qui l'attribue à la gourmandise et à la débauche, celle de Magnwaringe (2), qui accuse le tabac et les excès vénériens, et celle de Willis (3), qui croit qu'il est dû à l'augmentation de la consommation du sucre.

La relation évidente qu'il y a entre la nature de l'alimentation et le scorbut avait attiré l'attention des premiers observateurs, et notamment de Wierus et d'Echthius qui l'attribuent uniquement à un vice dans la nourriture. Il en est de même de Bachstrom, qui, en 1734, a publié un traité sur le scorbut dans lequel il soutient qu'il est dû uniquement au manque de légumes frais; des écrivains de mérite, tels que Rouppe (4) et Trotter (5), ont soutenu les mêmes idées. Dans un mémoire sur ce sujet, le Dr Christison (6), d'Édimbourg, attribue le scorbut de Perth à l'insuffisance des aliments azotés, c'est-à-dire à l'insuffisance de nourriture réparatrice, et il affirme que le lait, qui supplée à ce défaut d'alimentation, est le remède du scorbut. Cette théorie, bien qu'elle soit ingénieuse, ne repose sur aucun fait sérieux; ainsi on observe tous les ans des cas de scorbut dans le nord du pays de Galles, où la viande fraîche et le lait abondent, mais où les jardins ne produisent rien; les faits sont donc en opposition complète avec cette théorie.

L'usage habituel de salaisons à bord des navires, a naturellement attiré l'attention des observateurs, et fait incriminer cette espèce de nourriture; beaucoup des premiers observateurs lui ont même attribué la principale part dans la détermination de la maladie. Cette affirmation ne repose sur aucune preuve, car les plus pénibles épidémies de scorbut ont éclaté en mer, alors que les navires étaient abondamment pourvus de viande fraîche, et faisaient relâche dans des contrées où les salaisons sont complètement inconnues. Il est certain que le scorbut se manifestera plus vite chez des gens qui vivent de viandes salées que chez ceux qui se nourrissent de viande fraîche, mais c'est parce que, par suite des procédés employés pour saler les viandes, celles-ci ont perdu en partie leur pouvoir nutritif en perdant une plus ou moins grande quantité de leurs principes albuminoïdes; dans ces conditions la privation de

(1) Harvey, *The diseases of London*.

(2) Magnwaringe, *Morbus polyrrhizas*.

(3) Willis, *Tractatus de scorbuto*.

(4) Rouppe, *De morbis navigantium*, 1764.

(5) Trotter, *Observ. on the Scurvy*, 1792.

(6) Christison, *Monthly Journal of méd. Sci.*, 1847.

ces deux sortes de viandes favoriserait encore mieux l'apparition de la maladie. Les grandes quantités de viandes salées, que Sir G. Blanc donnait à ses scorbutiques sans conséquences fâcheuses, sont une preuve de l'impuissance du sel à provoquer cette affection.

On a aussi incriminé l'insuffisance quantitative de la nourriture, et on a cité à l'appui de cette assertion le grand nombre d'épidémies qui éclatent pendant les famines; cependant tout le monde sait que le scorbut est loin d'être toujours le compagnon obligé de la famine, car il n'affecte pas toujours les équipages qui font de longues traversées, ni les soldats assiégés et dont on a diminué la ration.

La qualité de la nourriture n'a pas plus d'importance que sa quantité; des individus ont pu vivre pendant très longtemps de biscuit et de viandes malsaines ou même en putréfaction sans que leur santé en souffre et sans avoir eu à redouter le scorbut.

De tous ces faits, à la fois positifs et négatifs, on peut conclure avec raison que si une alimentation vicieuse favorise le développement du scorbut, sa cause déterminante consiste, dans l'immense majorité des cas, sinon toujours, dans un défaut de variété des aliments, c'est-à-dire dans un manque de proportion entre les aliments azotés et les aliments végétaux variés. Aucun genre naturel ne contient de plantes qui renferment tous les éléments essentiels à la nourriture du corps et à la composition physiologique du sang; si les céréales et les légumes, par exemple, sont nombreux, ils ne sont pas variés; bien que tous fournissent des substances albumineuses qui ont à peu près la même valeur nutritive que les substances animales correspondantes, la nourriture animale combinée à la farine de blé, de riz ou d'avoine ou avec les haricots, les lentilles, ou encore tous les aliments associés ensemble sont insuffisants au bon entretien de la santé. Des épidémies de scorbut ont éclaté à bord de navires bien approvisionnés de toutes ces substances alimentaires, comme sur les vaisseaux d'Anson qui avaient en abondance de la viande fraîche, des farines et des légumes. Le Dr Londasle (1) rapporte que dans l'épidémie qui éclata à Carlisle et aux environs, quelques équipes de mineurs furent atteintes bien qu'ils vécussent au déjeuner de côtelettes de mouton ou de beefsteaks, et qu'ils reçussent pour le dîner une ration composée de pain, de bœuf

(1) Londasle, *Monthly Jour. of méd. Sc.* aug. 1847.

bouilli ou de jambon et un potage ou un bouillon aux pois, mais ils n'avaient ni pommes de terre, ni légumes frais. Il est donc clair qu'il faut demander à plusieurs groupes naturels, et particulièrement à ceux qui contiennent des végétaux frais et des fruits, les éléments d'une nourriture convenable et variée.

On ignore encore la nature exacte des principes fournis par ces substances. Les fruits acides, tels que les oranges, les citrons, etc., ont des vertus antiscorbutiques bien nettes, et on peut en tirer la conclusion que ces propriétés tiennent aux acides végétaux qu'ils contiennent; du reste on les a employés avec succès contre le scorbut. L'expérience a démontré en outre que le jus et l'écorce de ces végétaux frais, et surtout peu mûrs, sont bien plus actifs que les conserves obtenues par le séchage et la coction ou que leurs acides végétaux. L'influence qu'ont ces agents de préserver et de guérir du scorbut est probablement de nature catalytique; ils rendent, par leur présence, propres à la nutrition des matières organiques qui autrement seraient défectueuses ou funestes, tout comme le chlorure de sodium, par exemple, dont les éléments ne sont pas indispensables à la formation des éléments solides de l'organisme, et qui cependant est indispensable à la fixation des matériaux assimilés.

Le Dr Aldridge (1) croit que le scorbut tient à ce que la nourriture manque de matières minérales, de phosphore, de soufre, de chaux, de potasse et de soude. On a calculé qu'un adulte qui pèse 75 kilogrammes dépense environ 1^{er},30 de soufre et 5 grammes de potasse et de soude par jour. La quantité de céréales suffisante pour parer aux autres dépenses de l'économie ne peuvent lui fournir que 1^{er},10 de soufre et 2^{er},80 de potasse et de soude par jour, et une quantité semblable de légumes ne donne que 0,70 centigrammes de soufre et 3^{er},60 de potasse et de soude. Les végétaux juteux, d'autre part, ne contiennent pas suffisamment de matières azotées et autres, mais en revanche sont très riches en matières minérales. La pomme de terre contient à la fois des principes organiques et des principes minéraux dans des proportions convenables pour réparer les pertes quotidiennes. Le Dr Garrod (2), d'Édimbourg, se basant sur l'analyse du sang déclare que le scorbut tient à un défaut de sels de potasse dans l'alimentation, car le scorbut entraîne

(1) Aldridge, *Volue of Four*. Dublin, 1847.

(2) Garrod, *Monthly Jour. of méd. Sc.*, 1848.

une diminution de la quantité de ces sels dans le sang. Ni l'une ni l'autre de ces deux opinions ingénieuses et soutenables cependant, n'ont été confirmées par les recherches scientifiques.

Quelques auteurs anciens, Sennertus (1), Charleton (2) et Hoffmann (3), qui avaient observé les caractères envahissants du scorbut, ses effets désastreux et son extension toutes les fois qu'il éclate sur des masses d'individus agglomérés et les ravages qu'il exerce sur les nourrissons, avaient cru qu'il était contagieux ou dû à un miasme spécial comme la syphilis, la variole, la fièvre intermittente. M. Villemin (4) présenta à l'Académie de médecine de Paris, en août 1874, un mémoire où il essaya de prouver que le scorbut était « une maladie endémo-épidémique contagieuse, analogue au typhus, à la peste, et résultant d'un miasme particulier. » Rottwil (5) a aussi exprimé une opinion analogue.

Anatomie pathologique du scorbut.

Quand on fait l'autopsie d'un individu mort du scorbut, on voit que le corps présente une légère rigidité cadavérique, qu'il est généralement amaigri soit parce que le malade a souffert de la faim, soit parce que l'état des dents et des gencives ne permettait ni la mastication, ni la déglutition; autrement le corps conserve ses formes et son embonpoint. Il se décompose rapidement; la peau est jaune-sale ou de la couleur de l'argile, elle est sèche, parcheminée, plus ou moins squameuse et rugueuse, et parsemée d'endroits bleuâtres ou livides, dont le nombre et l'étendue varient.

Il y a de petites ecchymoses longues de 1 à 2 millimètres, arrondies, situées au niveau de la racine des poils et sous l'épiderme, qui sont dues à l'extravasation du sang contenu dans les capillaires du réseau péri-folliculaire. Les couches plus profondes du derme présentent des extravasations plus étendues et plus irrégulières. Le tissu conjonctif sous-cutané est plus ou moins œdémateux et infiltré de sang ou de fibrine mélangée à du sang. Ces extravasations sanguines donnent lieu à des tuméfactions mollasses au toucher, mal délimitées à moins qu'elles ne

(1) Sennertus, *Méd. pract.*, lib. III, pars V, sec. II, cap. III.

(2) Charleton, *De scorbuto*, 1672.

(3) Hoffmann, *Medicina rationalis systematica*, 1739.

(4) Villemin, *Bull. de l'Acad. de méd.*, t. II, 1874.

(5) Rottwil, *Nassauischen Jahrbücher*. Bd. XVI, S. 749.

soient circonscrites par des fascia résistants; les épanchements fibrineux sont disposés en couches de 1 ou 2 millimètres d'épaisseur; au début ils sont gélatineux et ont une coloration jaune pâle, plus tard ils s'organisent, se vascularisent, prennent une coloration rougeâtre, sont fermes et même élastiques au toucher et ont des limites très nettes; ils finissent par se confondre si intimement avec le tissu conjonctif, qu'ils font disparaître toute apparence de structure fibrillaire. Les mêmes phénomènes se produisent dans les muscles et sous les aponévroses qui les entourent, alors ces épanchements dissocient les fibres musculaires et les ramollissent au point qu'il est facile de les rompre avec les doigts. C'est surtout dans les muscles de la cuisse qu'on observe ces dépôts, mais ils se forment aussi quelquefois dans les muscles pectoraux, autour du coude, et en arrière des muscles ptérygoïdiens. Dans les formes graves du scorbut il se fait des épanchements au-dessous du périoste où ils forment des nodosités plus ou moins fermes qui peuvent entraîner la nécrose des os.

Du côté des articulations, il se fait des épanchements séreux, quelquefois même sanguinolents. On a trouvé les synoviales dépolies, les cartilages articulaires ramollis et décollés, et même, dans les cas graves, les os se ramollissent et s'infiltrent de sang. Quelquefois les articulations sont atteintes secondairement par suite des modifications qui surviennent dans le tissu conjonctif environnant.

Du côté des cavités séreuses, les altérations sont de même ordre. Le péricarde contient généralement un peu de sérosité citrine; quelquefois sa surface est ramollie, facile à déchirer, ou même enflammée et le siège d'hémorragies considérables. Souvent les plèvres contiennent de la sérosité et quelquefois du sang en grande quantité; elles sont souvent parsemées d'ecchymoses qui montrent qu'elles ont été le siège d'un travail inflammatoire.

Mais c'est du côté de la bouche qu'on observe les modifications les plus constantes, et, de fait, elles ne manquent jamais; je veux parler de ce qu'on appelle la *stomatite scorbutique*. Les gencives sont violacées, livides, gonflées, séparées des dents qu'elles cachent totalement ou en partie au milieu de leur développement fongueux; elles sont atteintes de dégénérescence graisseuse, et, au microscope, on voit qu'il y a une abondante prolifération d'épithélium et une énorme production de globules graisseux. Les dents branlent dans leurs alvéoles, à moins

qu'elles ne soient déjà tombées. La muqueuse du nez, du pharynx, du larynx et des bronches est généralement pâle et parsemée de plaques rouge-noir, remplies de plus ou moins de sang, boueux et filant. Quelquefois il y a de l'œdème de la glotte.

Le système nerveux est peut-être moins souvent atteint, bien que quelquefois les ventricules cérébraux et l'arachnoïde soient le siège d'épanchements séreux et sanguinolents. La substance cérébrale elle-même est généralement pâle, et ses vaisseaux sont aplatis et vides. Quelquefois, cependant, il en est autrement, et on peut rencontrer des hémorragies, et même, très rarement il est vrai, du ramollissement cérébral.

Le muscle cardiaque est mou, atrophie, et se déchire facilement; ses cavités sont quelquefois vides, d'autres fois elles contiennent du sang noirâtre et fluide. Les valvules sigmoïdes ont perdu leur élasticité et ne ferment pas hermétiquement l'orifice aortique, de sorte que, quand on injecte de l'eau dans l'aorte, elle passe facilement dans le ventricule gauche. Sur une section, on voit que ce muscle a une teinte jaune pâle, et qu'il est souvent le siège d'épanchements hémorragiques. Quand la mort a été rapide, le sang est quelquefois noir, fluide, non coagulé, d'autres fois, au contraire, il se prend en caillots très durs; quand la maladie a duré longtemps, le sang est généralement moins coloré, plus fluide, bien qu'assez souvent encore il se coagule, comme l'ont fait remarquer Rœppe, Andral (1), Fauvel et d'autres observateurs. Les caillots les plus anciens sont épais, élastiques, très adhérents à la surface interne du cœur, mais plus ils sont récents, plus ils sont mous et colorés. Les fibres du muscle cardiaque subissent la dégénérescence granulo-graisseuse, au point que par place le sarcolème est complètement remplacé par des éléments de nouvelle formation. L'endocarde et la surface interne des gros vaisseaux sont le siège évident d'imbibition sanguine. Les parois des artères et des capillaires ne présentent aucune modification notable; Lasègue et Legroux ont examiné les capillaires dans plusieurs cas de scorbut suivis de mort pendant le siège de Paris en 1871, et ne trouvèrent d'autre altération qu'une prolifération de granulations graisseuses dans leurs parois (2). On observe dans les muscles en

(1) Andral, *Arch. gén. de méd.*, 1847.

(2) Lasègue et Legroux, *Arch. gén. de méd.*, décembre 1871. — Voyez sur le même sujet: Delpech, *Le scorbut pendant le siège de Paris, étude sur l'étiologie de cette affection* (*Ann. d'Hyg.*, 1871, t. XXXV, Encycl. de chirurgie).

général des modifications analogues à celles que nous avons indiquées pour le muscle cardiaque. Selon Leven (1), les muscles qui subissent les premiers la dégénérescence graisseuse sont ceux des lombes; dans un cas les muscles de la masse sacro-lombaire avaient complètement perdu leur aspect strié, et le sarcolème avait en partie disparu; chaque faisceau musculaire était séparé par de larges bandes longitudinales, remplies de substance granulo-graisseuse. Les muscles des mollets étaient dégénérés au même degré, tandis que ceux des cuisses étaient moins altérés.

Les *poumons* subissent des modifications aussi variables que le cœur. Quelquefois ils sont affaiblis et exsangues, mais généralement ils sont infiltrés de sérosité sanguinolente, surtout quand, pendant la vie, il y avait eu de l'albumine dans l'urine; il n'est pas rare de voir des ecchymoses à leur surface, le plus souvent elles sont superficielles. Quelquefois leurs bases présentent de la congestion hypostatique ou de l'hépatation, et plus rarement ils sont atteints de gangrène. Alors les tissus gangrenés sont faciles à arracher avec les doigts, et répandent une odeur repoussante. Quelquefois ils sont le siège d'une exsudation fibrino-sanguinolente, surtout en bas et en arrière. Les bronches sont plus ou moins injectées et contiennent des mucosités sanguinolentes; il en est de même de la trachée et du larynx.

Il est rare, si toutefois cela est, que les *organes digestifs* ne présentent rien d'anormal à l'autopsie. La *muqueuse de l'estomac et de l'intestin grêle* est ramollie et épaissie; par places, elle est le siège d'ulcérations qui s'étendent profondément jusque dans la couche musculaire. Les bords des ulcérations sont renversés et infiltrés de sang. On trouve des lésions analogues dans le *gros intestin*, et parfois on voit, au-dessous d'une matière noirâtre et pulpeuse qu'il est facile d'enlever par le râclage, que les tissus sous-jacents sont ramollis, infiltrés et même détruits. Dans les formes plus graves, il y a des ulcérations folliculaires arrondies dont les bords sont infiltrés. Toute la muqueuse gastro-intestinale est plus ou moins soulevée par des exsudations sanguinolentes qui varient du rose au noir-verdâtre, et il y a plus ou moins de sang épanché dans l'intestin.

Le foie est toujours plus ou moins affecté de

(1) Leven, *Une épidémie de scorbut*. Paris, 1861.

dégénérescence grasseuse, quelquefois il est hypertrophié, gorgé de sang noir, ramolli, et il présente à la surface des ecchymoses hémorrhagiques.

La rate est quelquefois plus volumineuse qu'à l'état normal et remplie de sang grumeleux, sa surface est changée de couleur, et son tissu très friable. Vernetta a trouvé la rate hypertrophiée seulement 8 fois sur 500.

Le pancréas est également ramolli et rempli d'extravasations sanguines.

Alors même qu'il y aurait eu de l'albumine pendant la vie, les reins sont rarement altérés. Dans quelques cas, le Dr Himmelstiern a constaté que la muqueuse des bassinets et de l'urèthre était recouverte d'une couche jaunâtre, et Heyfelder dit qu'il a vu les reins congestionnés, et la muqueuse des bassinets, de l'urèthère et de la vessie recouverte çà et là de mucus sanguinolent. Quand, pendant la vie, l'urine contenait de grandes quantités d'albumine, et qu'il y avait des hydrosies, les reins étaient généralement atteints de dégénérescence parenchymateuse analogue à celle qu'on observe dans le mal de Bright. Opitz a trouvé les reins atrophiés dans les cas de scorbut qui avaient duré longtemps. Cajka a vu dans quelques cas de petits infarctus dans la substance corticale, et plus rarement dans la substance médullaire. Quelquefois il y a des ecchymoses hémorrhagiques, du ramollissement ou des érosions de la muqueuse des urèthères et de la vessie qui contiennent de l'urine sanguinolente.

Pathogénie du scorbut.

Hoffman, Boerhaave, Huxham, Lind et beaucoup d'autres auteurs anciens pensaient que c'était le sang qui était le siège des principales modifications dont dépendent les phénomènes scorbutiques, et ils admettaient que ses modifications consistaient en une altération des globules, ou en un état de dissolution spéciale du sang qui, à son tour, détermine les épanchements sanguins si fréquents dans le scorbut. Cette théorie a eu cours pendant de nombreuses années, jusqu'à ce que les recherches chimiques aient montré que ces vues étaient erronées, et les aient remplacées par d'autres plus exactes. Cependant, aujourd'hui encore, bien qu'on ait fait justice de bien des erreurs, on a, en échange, apporté bien peu de nouvelles vérités.

Les analyses sont encore trop contradictoires et trop peu nombreuses pour qu'on puisse affirmer quelles sont les modifications chimiques

exactes que subit le sang. Le scorbut est heureusement devenu si rare qu'on a peu d'occasions de faire des examens chimiques, et qu'il est difficile d'avoir une quantité de sang suffisante pour faire les examens. Les procédés d'analyse, les conditions dans lesquelles elles ont été faites, sont si différents qu'on s'explique les résultats contradictoires qu'elles ont donnés.

Les fréquents épanchements de sang dans le scorbut, ont amené Andral à émettre cette hypothèse que la principale altération du sang consistait dans une diminution de la quantité de fibrine. Cette hypothèse concordait avec la théorie qu'il avait formulée au sujet des hémorrhagies passives, qu'il regarde comme toujours occasionnées par une diminution de cet élément dans le sang.

Magendie avait déjà apporté des preuves expérimentales à l'appui de cette idée en produisant, chez les animaux, des phénomènes analogues à ceux qu'on observe dans le scorbut, par l'injection dans les veines de sang défibriné ou de solutions alcalines. Puis Andral (1) crut bientôt que ses idées étaient exactes; car, en 1841, il eut l'occasion d'analyser deux fois le sang de scorbutiques, et il trouva que la quantité de fibrine avait diminué et n'était que 1,6 pour 1000. Eckstein et Frémy arrivèrent à des résultats analogues. D'autre part, M. Busk fit, vers la même époque, l'analyse du sang de trois malades atteints de scorbut très net qui se présentèrent sur le vaisseau-hôpital « Bread-nought » et dans les trois cas, la quantité de fibrine dépassait la normale et était de 4,5 pour 1000 dans le cas où il y en avait le moins, et de 6,5 dans celui où il y en avait le plus. Les analyses du sang de trois femmes atteintes de scorbut, communiquées en 1847, à l'Académie des sciences par Becquerel et Rodier, confirment de tout point celles de Busk. Dans aucun cas la quantité de fibrine n'était diminuée, dans quelques cas elle était augmentée. Ensuite, Andral fit une analyse dans laquelle il trouva que la fibrine, au lieu d'avoir diminué, avait augmenté, et dépassait la moyenne physiologique de 4,4, et il en conclut que la diminution de cet élément n'était ni nécessaire, ni constante, mais seulement une conséquence des premières modifications déterminées par le scorbut, et qu'on l'observait plus ou moins fréquemment selon la durée et la gravité de l'affection. Parmentier et Deyeux ont trouvé chez trois scorbutiques que le sang

(1) Andral, *Essais d'hématologie pathologique*.

ressemblait au sang des malades atteints d'affections inflammatoires, tandis que Frick obtenait dans une analyse 7,6 de fibrine, et Leven, 4,3.

Dans les cas de moyenne intensité, ni la coloration, ni l'alcalinité, ni la coagulabilité du sang ne sont modifiées, bien que Wood prétende que le caillot est mou, analogue à du coton, et Constatt, que sa coagulabilité est diminuée par suite de la grande quantité de matières salines qu'il contient. Dans les cas de Busk, le caillot et le sérum se séparaient parfaitement, et aussi vite que pour le sang sain, et dans deux d'entre eux il était noirâtre et filant, comme dans le cas de Leven. Dans deux cas très graves observés par Becquerel, le caillot était très ferme, dans un autre cas plus léger, il était noir et mou. La quantité de l'albumine du sang n'est pas diminuée. Dans les cinq analyses de Becquerel et Rodier la quantité des matières organiques extraites du sérum était en moyenne de 64,3 pour 1000, et variait de 56,2 à 69,3. Dans le cas de Fritz, il y en eut 87,045, dans celui de Busk 78,2; tandis que Chatin et Bouvier n'en obtinrent que 62,3. Ces deux derniers observateurs mentionnent ce caractère physique du sang scorbutique, à savoir que, dans un cas, il ne coagula pas à la température habituelle (environ 85°), mais seulement à une température de quelques degrés plus élevée. Dans tous les cas, la quantité de globules rouges était notablement diminuée, de 117,078 pour 1000, dans le cas où elle l'était le plus; de 47,8 dans celui où elle l'était le moins. Dans la seconde observation d'Andral, les globules avaient diminué de 44,4 pour 1000, c'est la diminution minimum qu'on ait encore observée.

L'alcalinité du sang ne semble pas avoir diminué, Chatin et Bouvier au contraire disent qu'elle est un peu augmentée. La proportion de matières salines s'écartait peu de la normale, et était en moyenne de 8,1 pour 1000 dans les cas de Busk, Becquerel et Rodier, et variait entre 5,5 et 11,5. Dans deux analyses faites par le Dr Ritchie, elle fut de 6,44, et 6,82 pour 1000. Opitz et Schneider en ont trouvé moins qu'à l'état normal. Dans le cas de Fritz il y avait 8,8 de matières salines, et 0,721 de fer, 0,410 de chaux, 6,846 de chlorures, 1,116 de phosphates pour 1000 et 0,782 parties de fer pour 127 parties de globules; la quantité de fer dépassait donc la normale, tandis que dans les cas de Becquerel elle était en moyenne de 0,381, c'est-à-dire moindre qu'à l'état normal. Dans les analyses de Duchek elle fut de

0,393, 0,402, 0,476, c'est-à-dire en moyenne de 0,423 pour 1000; cette proportion se rapproche de la normale. Garrod trouve dans une analyse une diminution de la quantité des sels de potasse, et c'est sur ce fait qu'il base sa théorie étiologique bien connue du scorbut; il est très remarquable que la quantité physiologique du chlorure de sodium ne varie pas, ce qui est introduit en excès dans l'organisme s'élimine par les reins; sa proportion dans l'urine varie avec la nourriture, mais celle du sang est constante.

Dans toutes les analyses, on a trouvé la quantité d'eau du sang augmentée. Dans le cas de Chatin et Bouvier, elle était de 831,4 pour 1000; dans celui de Fritz de 791,69; dans les cinq cas de Becquerel, de 807,7, 810,9, 811, 813,7, 854. Le poids spécifique du sang défibriné fut toujours inférieur à la normale 1057; il fut en moyenne de 1047,2 dans les cinq observations de Becquerel et Rodier, et varia de 1038,3 à 1051,7; il ne dépassa la normale que dans le cas de Chatin et Bouvier où il atteignit 1060. Le poids spécifique du sérum est également inférieur à sa densité normale 1027; dans quatre des observations de Becquerel et Rodier, elle fut de 1023,8 en moyenne et variait de 1020,8 à 1025,5. Busk l'a trouvée de 1025 dans un cas, et 1028 dans un autre.

Les résultats des analyses les plus récentes qui sont dues à Chalvet sont consignés dans la table suivante où il compare le sang scorbutique au sang normal.

	Sang scorbutique.	Sang normal.
Eau.....	848,492	779,225
Matières solides....	151,508	220,775
Coagulum desséché.	140,194	209,000
Albumine.....	72,304	68,717
Fibrine.....	4,342	2,162
Globules.....	63,548	138,121
Matières extractives (par l'alcool absolu).	10,312	8,013
(par l'éther).....	1,002	1,300
Cendres du coagulum.....	3,000	5,691
Peroxyde de fer des globules.....	1,060	2,259
Potassium des globules.....	0,329	0,625

En comparant les résultats auxquels sont arrivés les différents observateurs on peut conclure: que dans le sang des scorbutiques, l'eau est en excès, qu'il y a une augmentation assez notable de fibrine et moins grande d'albumine et de matières extractives, et que, d'autre part, il