vitales. Par contre, on note quelquefois de l'excitation, un délire furieux et des convulsions.

La *deuxième période* est caractérisée par une fièvre intense due à l'inflammation de la brûlure et aux congestions viscérales, aux phlegmasies profondes qui l'accompagnent. On note, du côté du tube digestif, un dégoût profond pour les aliments, de la constipation, puis une diarrhée opiniâtre et des selles dysentériformes. Les voies respiratoires se prennent et on a les signes d'une bronchite généralisée, d'une broncho-pneumonie ou d'une pleurésie; la congestion des reins se traduit par la présence d'albumine dans l'urine : Morton l'a constatée dans tous les cas où les brûlures avaient été assez graves pour allumer la fièvre; enfin, les congestions ou les inflammations cérébrales, les épanchements séreux dans les ventricules ou sur la pie-mère expliquent quelques-uns des phénomènes nerveux.

Dans la *troisième période*, qui commence à la chute des eschares, des désordres graves peuvent être causés par une suppuration trop abondante et trop prolongée. Le malade s'affaiblit, en proie à une déchéance graduelle; ses viscères s'infiltrent de dépôts amylacés, la cachexie survient et il meurt dans l'hecticité. Les complications les plus redoutables ne s'abattent-elles pas parfois sur la plaie elle-même? On conjure l'infection purulente et l'érysipèle; mais les hémorragies secondaires et le tétanos sont encore fréquents, et le nombre est légion des accidents qui peuvent provoquer la mort, sans compter celle, de nature si mal définie, qu'amène le choc, ou bien celle que déterminent certaines embolies, l'ouverture d'une cavité splanchnique ou d'une jointure, les phlegmasies viscérales, la méningite et la néphrite. N'a-t-on pas vu l'œdème de la glotte dans les brûlures du pharynx, et la péritonite par perforation du duodénum?

Nous n'avons pas parlé des désordres souvent mortels que peut causer l'irradiation solaire et connus sous le nom d'*insolation* ou *coup de chaleur*. Les grands foyers incandescents artificiels, les chaudières à vapeur, dans les navires par exemple, ont parfois provoqué des accidents semblables, à ce point que, dans la mer Rouge, la marine militaire française renonce à employer ses chauffeurs et a recours à des indigènes recrutés sur la côte. Rares dans nos climats, les coups de chaleur s'observent souvent sous les tropiques et frappent les Européens qui veulent y conserver leur intempérance. Les nègres y échappent d'ordinaire, grâce à leur chevelure touffue, à leur sécrétion sudorale et sébacée; les jaunes, Malais ou Chinois, y sont sujets. En France, on publie chaque année quelques cas qui frappent des moissonneurs ou des soldats en marche pendant les chaudes heures des journées de juillet et d'août. Il semble ressortir des chroniques de Froissart que la folie de Charles VI fut le résultat d'une insolation.

On en décrit deux formes : l'une est précédée de prodromes; l'autre débute tout à coup par une perte de connaissance. Dans la première, le patient éprouve une soif ardente, une chaleur insupportable à la peau, une céphalalgie intense, de l'accablement, une grande tendance au sommeil; la transpiration est supprimée; il y a de la dysurie, du ténesme vésical, souvent une miction abondante, des vomissements, une douleur vive à l'épigastre. Les jambes fléchissent et ne peuvent plus supporter le corps qui s'affaisse; il survient des hallucinations, du délire, puis la perte de connaissance. Dans la seconde, on note des convulsions, des raideurs musculaires; la face est pâle, la respiration, les battements du cœur s'accélèrent pour se ralentir bientôt; la peau se refroidit, bien que la tem-

pérature monte à 40, 42, même à 45 degrés dans un cas de Wood. Enfin des convulsions cloniques se déclarent, des accès épileptiformes précurseurs d'une mort imminente. L'évolution de ces phénomènes dure de quelques minutes à vingt-quatre ou quarante-huit heures.

La mort est une terminaison fréquente du coup de chaleur, mais lorsque la guérison doit se faire, le malade reprend connaissance, la transpiration se rétablit, le pouls remonte, redevient plus ample, plus régulier, et tout rentre dans l'ordre en un, deux, trois, six ou huit jours. On signale des cas où des maux de tête persistants, une certaine faiblesse musculaire, des troubles intellectuels ont été la conséquence de cette affection. Son évolution, sa marche particulière, les conditions dans lesquelles elle s'est développée, ne permettent pas de la confondre avec une hémorragie cérébrale et une congestion pulmonaire. Mais il faut se rappeler, comme l'indique Morache, que, chez les soldats exposés à la radiation solaire, surtout s'ils ont pour coiffure des casques métalliques ou des shakos sans couvre-nuques, une hypérémie cérébrale peut survenir, caractérisée par des vertiges, des céphalées, une chute sur le sol, la rougeur de la face, l'atrésie des pupilles, la réplétion des vaisseaux des conjonctives : il s'agit là, non d'une insolation, mais d'une congestion classique dont on retrouve les lésions à l'autopsie.

Malgré les recherches des physiologistes, la pathologie des insolations est obscure. On pense cependant que, sous l'influence de la chaleur, il y a d'abord une excitation des fibres musculaires; les vaisseaux se contractent et provoquent la pâleur de la face, la suppression de la sueur et l'anémie cérébrale. Puis, à l'excitation succède la dépression; les muscles cardiaques et diaphragmatiques perdent leurs propriétés contractiles; la circulation et la respiration s'arrêtent et la mort est rapide. Les lésions trouvées à l'autopsie sont trop nombreuses et trop contradictoires pour que nous voulions les énumérer ici.

Anatomie pathologique. — En dehors des désordres trouvés dans le foyer et déjà décrits à propos des signes, on signale surtout les altérations qui procèdent des complications des plaies, fièvres purulentes, abcès, gangrènes, phlébites et abcès métastatiques. Cependant Curling a montré, dans le duodénum, près du pylore, des ulcérations circulaires ou ovales, parfois irrégulières, et dont les dimensions égalent celles d'une pièce de 1 franc ou de 50 centimes; on les aurait observées 16 fois sur 125 cas de brûlures mortelles. Comme l'ulcère rond de l'estomac auquel elle ressemble, cette lésion serait le fait d'un infarctus de la paroi intestinale que le suc gastrique désorganiserait par une autodigestion. La congestion des voies respiratoires et digestives, celle des centres nerveux, sont de règle dans les brûlures, et Dupuytren attire l'attention sur ces hypérémies qui peuvent s'élever jusqu'aux inflammations les plus graves. On a noté de la néphrite, une dégénérescence aiguë du foie, des ecchymoses, des foyers sanguins dans le tissu cellulaire et dans les cavités splanchniques, sous la plèvre, le péricarde et le péritoine, des épanchements liquides dans les grandes articulations et dans les grandes séreuses. Ponfik a décrit une altération profonde des globules rouges, dont la stase provoquerait des embolies capillaires, des infarctus, surtout dans le rein. Ce serait même une hypoglobulie poussée à ses extrêmes limites, qui déterminerait ces morts soudaines, si fréquentes après les brûlures. Guinard et Boyer ont essayé de démontrer que « l'organisme des brûlés élabore des poisons dont l'intervention doit être considérable dans le

développement des symptômes généraux ». On trouverait dans l'urine une substance, pyridine, quinoline ou ptomaïne spéciale qui donnerait à ce liquide des propriétés toxiques. Injectée à un animal, une petite quantité suffirait pour amener la mort.

Traitement. — Il est curieux d'observer avec quelle lenteur la thérapeutique des brûlures a suivi le progrès contemporain. Alors que, pour toutes les plaies, la méthode antiseptique avait force de loi, maints chirurgiens continuaient pour elles l'emploi de topiques spéciaux, sans valeur microbicide. Et, dans la période toute récente, quand le traitement antiseptique s'est imposé, nous nous sommes longtemps contentés de l'antisepsie du pansement, sans y joindre les précautions d'aseptisation préalable, obligatoires pour toute plaie [1].

Pour une brûlure, les chances d'infection sont multiples. La surface cutanée est habitée par de nombreux micro-organismes pyogènes, que la combustion temporaire de l'accident ne suffit pas à stériliser et qui cultivent sur la peau dépouillée de son épiderme. Sans doute, l'eschare d'une brûlure est stérile; mais, autour d'elle, est une zone brûlée où l'ensemencement septique peut se faire; plus tard, quand le sillon d'élimination va se creuser et la partie morte se mobiliser, ce seront de nouvelles occasions d'infection secondaire. Le péril est d'autant plus grand que les éléments anatomiques atteints en leur vitalité luttent avec moins de résistance et que les lambeaux épidermiques des phlyctènes abritent les germes. Il faut, en outre, considérer que les brûlures atteignent surtout des ouvriers à téguments sales; que, dans le désarroi de l'accident, des contacts malpropres menacent la surface brûlée.

De même que la réunion immédiate des plaies est devenue le résultat normal, de même nous devons poursuivre la cicatrisation sans pus des brûlures. Le nettoyage est la condition première du succès. Puis, c'est affaire au pansement de protéger la surface contre toute contamination secondaire. Le nettoyage comporte des soins minutieux, longs, douloureux : triple raison pour recourir à l'anesthésie générale, surtout chez les enfants, afin de donner à cette toilette le temps et la perfection nécessaires. Les règles en ont été bien formulées par Mme Nageotte. Le nettoyage doit être à la fois complet et doux afin de ménager les éléments anatomiques épargnés par la lésion première; il commencera par les parties avoisinantes, de façon à ne point ramener des malpropretés sur la brûlure, lorsqu'on s'occupera de celle-ci et surtout de ses limites.

La brûlure au premier degré n'ouvre point de porte à l'infection. Mais assez souvent après quelques heures, des phlyctènes se forment, qui peuvent permettre une inoculation. La toilette de la région constitue une utile précaution. Au deuxième degré, lorsque l'épiderme est soulevé en phlyctènes, on doit ménager ce couvercle épidermique. Savonnez toute la région, la zone saine d'abord, le point brûlé ensuite : employez une solution alcoolique de savon et légèrement, avec une compresse de gaze stérile, faites un « shampoing » à l'eau chaude sur les téguments avoisinants, savonnez à la brosse; lavez à l'éther ou à l'alcool les peaux grasses, les plis macérés des mains et des pieds; finissez par une copieuse lotion à l'eau boriquée ou salée tiède. Si l'épiderme est intact, on laisse les phlyctènes entières dans les cas où l'on n'est pas sûr de l'asepsie de la surface : la lame épithéliale constitue une protection. Mais nous avons vu souvent que,

[1] Forgue, *Traitement des brûlures*. In *Nouveau Montpellier médical*, 1895.

sous la bulle séreuse exsudée, la néoformation épidermique est moins rapide et moins solide. Il y a donc avantage à ponctionner, au point le plus déclive, avec un instrument aseptique, les cloques volumineuses. Quand l'épiderme est déchiré, quand la brûlure a subi des pansements suspects, n'hésitez point à détacher la pellicule cornée, à enlever ses lambeaux contaminés; c'est une garantie pour l'asepsie et ce n'est point un obstacle à la cicatrisation.

Les surfaces ainsi dénudées supportent le lavage au permanganate de potasse et même le savonnage, sans dommage anatomique; mais l'anesthésie est indispensable. S'agit-il d'une brûlure suppurante, les débris épidermiques seront ébarbés, les surfaces savonnées et baignées, en ayant soin de ne point infecter quelque coin non suppuré encore : « Il ne faut pas promener le tampon ou la compresse d'un bout à l'autre de la brûlure, il faut la désinfecter par petits cantons et surtout ne pas faire de frictions de pus, ne pas faire pénétrer le pus superficiel dans les glandes de la peau. » Ainsi traitée, une brûlure fraîchement infectée est assainie après quelques pansements : à chacun d'eux on renouvelle les bains, les lotions, l'irrigation, de mieux en mieux tolérés à mesure que l'inflammation s'apaise et que la cicatrisation se poursuit. — Dans les brûlures au troisième degré, soignez le nettoyage des eschares, de leur marge où se creuse le sillon d'élimination; quand la plaie est infectée, le mieux est d'ébarber l'eschare, terrain de culture microbienne.

Sur une brûlure aseptique, dit Mme Nageotte, les substances microbicides sont au moins inutiles et le pansement pourra être simplement aseptique. Mais combien le cas est rare de cette asepsie intégrale! Le plus souvent, la brûlure a été exposée à des contaminations; son aseptisation reste incertaine; maintes fois, elle arrive à notre traitement en pleine suppuration : l'antisepsie du pansement est alors de rigueur. D'autant que plusieurs de nos antiseptiques sont analgésiques et que la douleur est le symptôme dont la sédation est le plus urgente. Il est exact que l'état stérile d'une plaie est le plus puissant des analgésiques. Mais nous ne saurions admettre, avec Mme Nageotte, que « les brûlures qui ne suppurent pas ne sont le siège d'aucune douleur, quelle que soit leur étendue, aussitôt qu'elles sont mises à l'abri de tout contact et du froid ». Cela s'observe, mais cela n'est point la règle; et le pansement, par le choix de ses topiques, par le soin de son application, joue un rôle dans la sédation des souffrances.

Sa première qualité, c'est la rareté : plus l'asepsie initiale a été rigoureuse, plus les pansements peuvent être raréfiés. Il doit employer des substances dont le derme supporte le contact et qui puissent concourir le mieux à la réparation épidermique : c'étaient les deux conditions formulées par Hervez de Chégoin. Nous savons que la néoformation épidermique risque d'être enrayée par des antiseptiques dont l'action est mordante sur les jeunes cellules épithéliales : tels, l'acide salicylique, l'acide phénique, le phénosalyl. L'iodoforme et l'acide borique sont, à cet égard, d'une parfaite neutralité; l'ichtyol, le baume du Pérou, le styrax, l'acide picrique, le thiol se recommandent par leurs qualités kératoplastiques. Le pansement gras retarde l'épidermisation; les pansements humides la contrarient plus nettement encore : le pansement sec la favorise.

Le degré de la brûlure dicte le mode de pansement. S'agit-il d'un deuxième ou troisième degré, avec phlyctènes et lésion superficielle du derme, le cas est-il resté aseptique ou a-t-il été aseptisé, on peut se contenter de l'enveloppement dans l'ouate stérile; mais nous préférons y joindre un pansement au thiol ou à

l'ichtyol dont nous avons, après Bidder et Nageotte, constaté l'influence heureuse sur la kératinisation. Le thiol est, comme l'ichtyol, un mélange de carbures sulfurés et non de produits bien déterminés; la solution aqueuse à 40 pour 100 employée seule ou mélangée avec du sous-nitrate de bismuth et une faible quantité d'iodoforme; le thiol liquide se concrète en un vernis. L'application du thiol ne donne lieu qu'à une faible douleur; la cuisson provoquée par l'ichtyol est plus vive. Sous ce pansement, les phlyctènes restées entières se fanent, le liquide exsudé se résorbe; vers le septième ou le huitième jour, l'épiderme est affaissé et le liquide se coagule en une masse sèche, sous l'épiderme ridé et ratatiné. Au-dessous de ces squames, l'épiderme jeune s'est reconstitué; pendant trois à quatre semaines, il garde une teinte rosée. Lorsque la brûlure aseptique a été privée de son épiderme, il semble que l'épidermisation en soit accélérée : l'épithélium, n'étant pas maintenu humide par la pellicule protectrice de l'ancien épiderme, est dans de meilleures conditions pour la formation de la couche cornée.

Un nouveau topique vient d'être recommandé par Thiéry et Tillaux [1] : c'est l'acide picrique, en solution saturée. Des compresses de tarlatane, bouillies, sont imbibées de la solution picriquée dont on exprime l'excès : elles sont appliquées en plusieurs épaisseurs sur la surface brûlée qu'elles débordent; une couche d'ouate les enveloppe. Le pansement sera renouvelé, suivant l'état aseptique de la brûlure, tous les trois, quatre ou six jours; l'irrigation et l'imbibition préalables des compresses empêcheront toute traction blessante sur les points adhérents de la surface brûlée; les débris épidermiques abondants, colorés en jaune par l'acide picrique, sont laissés à la desquamation spontanée de façon à ménager l'épiderme jeune et fragile. L'acide picrique est un antiseptique; sa valeur analgésique est réelle; son action fixatrice sur les éléments anatomiques est démontrée par la technique histologique et nous explique le durcissement qu'il produit; il est vraisemblable même qu'il est doué de propriétés kératoplastiques; deviendra-t-il le topique de choix pour les brûlures superficielles? Les résultats obtenus dans le service de Tillaux, les succès que nous venons de lui devoir permettent d'en affirmer les bons offices.

La tendance est de renoncer aux pansements gras et aux applications humides qui eurent, jusqu'à présent, la vogue : le pansement sec n'est-il point devenu, pour toutes les plaies aseptisées, le traitement par excellence? Cela n'empêche que les topiques gras ne gardent leurs indications : la vaseline, la lanoline, le rétinol, auxquels s'incorporent des antiseptiques faibles comme l'acide borique, persistants comme les essences ou fortement dilués, des substances sédatives de la douleur, comme l'antipyrine ou l'analgésine, font, aux surfaces brûlées, un pansement doux, isolant, analgésique. Ces topiques conviennent aux brûlures superficielles infectées, aux degrés plus profonds qui entraînent de longues éliminations d'eschares. Nous avons employé avec avantage une pommade ainsi formulée : vaseline, 40 grammes; acide borique, 5 grammes; antipyrine, 5 grammes; iodoforme, 50 centigrammes ou 1 gramme, suivant l'étendue de la plaie ou la susceptibilité du malade. Sur des compresses de tarlatane stériles, on étend une couche épaisse de cette pommade aseptisée — par bouillissage — et l'on enveloppe d'un manchon d'ouate : le pansement se

[1] Filleul, *Traitement des brûlures superficielles par la solution saline d'acide picrique.* Thèse de Paris, 1894.

détache sans traction douloureuse, sans blessure des granulations. Dès que commence l'épidermisation, il faut panser à sec, avec le thiol ou le sous-nitrate de bismuth.

La balnéation chaude continue, à la manière d'Hebra [1], a été longtemps regardée comme le seul moyen de calmer les douleurs des grandes brûlures. Billroth [2] conseille d'installer une large baignoire « dans laquelle est suspendu, par des chaînes, un châssis garni de sangles métalliques; on y couche le malade enveloppé d'une couverture. A l'aide d'un cabestan, châssis et brûlé sont, à volonté, tirés hors de l'eau ou replacés dans le bain, dont la température, de 30 à 31 degrés, doit être progressivement portée jusqu'à 38 et 40, sans quoi le malade éprouverait une vive sensation de froid. » Dans ce milieu à température uniforme, le patient est à l'aise, tranquille, sans souffrances, à l'abri des contacts irritants. Si les brûlures sont tellement étendues que la mort soit inévitable, l'agonie est plus douce. Mais les difficultés d'installation et de surveillance sont grandes. Pitha a conté l'histoire de l'archiduchesse Mathilde : l'eau stagnait et prenait une odeur infecte; on fut obligé de l'enlever avec des tasses, car la malade ne supportait pas le moindre courant d'eau; la macération provoqua une suppuration profonde; l'insomnie, la douleur croissante firent renoncer au bain continu.

Une brûlure infectée et détergée bourgeonne : son traitement devient celui de toutes les plaies à cette période de leur évolution. Rien n'active la cicatrisation comme le changement fréquent des topiques : nitrate d'argent en solution pour réprimer les bourgeons exubérants; thiol; iodoforme. Les greffes à la Thiersch et l'autoplastie italienne trouvent ici de bienfaisantes indications. Il ne faut pas oublier que la cicatrisation demande la plus active surveillance; on sait à quels dangers elle expose.

Il est des cas où le membre tout entier a été carbonisé, et il ne reste d'autre ressource que l'amputation. Celle-ci peut être primitive, en toute sécurité on taille les lambeaux jusqu'aux limites des téguments gangrénés. Il ne faut pas attendre l'élimination spontanée, car, outre le temps qu'elle exige et les périls septiques auxquels elle expose, le moignon est irrégulier et conique. On n'imposera donc pas au brûlé cette lente et périlleuse réparation, et l'intervention sera d'autant plus nécessaire à la chute des eschares profondes, que l'artère principale du membre est parfois ouverte; on a cité des cas d'hémorragies foudroyantes.

Pour peu que de larges surfaces soient atteintes, le blessé est menacé de complications viscérales. Dans le pronostic des brûlures, l'étendue est un facteur prépondérant. Aux premières heures, les grands brûlés sont exposés à succomber à des phénomènes d'épuisement : c'est le choc nerveux de Sonnenburg; il est dû à l'intense excitation des nerfs sensitifs. Les malades meurent de douleur, comme le pensait Dupuytren. Dans les explosions, la commotion, le traumatisme mécanique jouent, au surplus, un rôle important. A cette phase, le traitement est celui du choc en général : injections de caféine; transfusion du sérum artificiel; inhalations d'oxygène, d'autant mieux indiquées que parfois comme dans l'incendie du Ring-théâtre à Vienne, les symptômes asphyxiques dominent. Combattre la douleur qui tue; s'abstenir de refroidir le brûlé pour

[1] Hebra, *Ueber continuirliche Bade.* In *Med. Wiener Zeits.*, t. VI, p. 43-44, 1861.
[2] Billroth et Winiwarter, In *Traité de thérapeutique chirurgicale générale.*

ne pas aggraver l'hypothermie nerveuse : ces deux indications sont remplies, au début, par le bain chaud ou l'enveloppement dans l'ouate stérile chauffée.

Quand le brûlé échappe à ces premiers accidents, il n'est point hors de périls : le pouls demeure petit, la dépression nerveuse persiste, la respiration est anxieuse et sans amplitude, les vomissements et la diarrhée sont fréquents, l'hémoglobinurie s'observe. Une théorie paraît, à l'heure actuelle, rendre compte des symptômes qui marquent cette phase : il s'agirait, comme Fränkel, Silbermann, Reiss, Kijanitzin, Boyer et Guinard l'ont admis, d'un empoisonnement par des toxines issues du sang altéré, des déchets de cellules, des tissus détruits ou en voie de destruction. S'il survient de l'agitation, de l'inquiétude, du délire bruyant, qu'on ne se hâte pas d'administrer le chloral ou la morphine, lorsqu'en même temps on constate de l'hypothermie : dans ces cas, le blessé se déprime, le pouls devient filiforme, la respiration superficielle, et le malade tombe dans le coma. Si l'on a affaire à un grand brûlé, mis au bain continu, il faut, dès que le coma se déclare, le sortir de la baignoire et le laisser mourir au lit : sinon, la tête ballante, il « boit » et risque de se noyer. Tout ce qui peut activer l'élimination toxique doit être employé : régime lacté et bains tièdes pour favoriser la diurèse; transfusion sanguine si possible, pour compenser la destruction globulaire constatée par Wertheim, Ponfick et autres; ou tout au moins transfusion de sérum artificiel pour relever la tension vasculaire et actionner les émonctoires; peut-être quelques purgatifs au déclin de cette période pour solliciter la décharge intestinale; dans tous les cas, inhalations d'oxygène pour parer à l'anoxémie résultant de l'appauvrissement du sang en globules sanguins. Car, il semble bien que les altérations dominantes portent sur les éléments figurés du sang, atteints en leur structure et en leur réaction microchimique.

II

DES FROIDURES

On nomme *froidures*, *gelures* ou *congélations* les lésions que le froid produit sur nos tissus.

Historique. — Signalées par les anciens auteurs, connues de Fabrice de Hilden, d'Ambroise Paré, de Hévin, de Callisen, de Chélius, elles ont été décrites surtout par les chirurgiens militaires : Larrey, dans ses mémoires, a laissé des documents recueillis pendant la retraite de Russie, puis vinrent les recherches de Bégin; Legouest, après la guerre de Crimée, a publié un travail remarquable, bientôt suivi de celui de Valette. Les observations amassées pendant la guerre franco-allemande ont été consignées dans un certain nombre de thèses. Germain, en 1879, a montré que des troubles trophiques et sensitifs peuvent succéder aux congélations. Tédenat a réuni ces matériaux dans une bonne étude des effets du froid sur l'économie. Citons, entre les meilleurs travaux :

Larrey, Mémoires sur la chirurgie militaire, t. IV, p. 91, 1817. — Gerdy, De l'influence du froid sur l'économie animale. Paris, 1828. — Guérard, art. Froid. In *Dict. en 30 vol.*, t. XIII, 1836. — Lacorbière, Traité du froid. Paris, 1839. — Legouest, Des congélations observées à Constantinople. In *Recueil et mém. de méd. militaire*, 2e série, t. XVI, p. 275, 1855. — Valette,

Mémoire sur la congélation des mains et des pieds. In *Ibidem*, t. XXI, p. 213, 1857. — Laugier, art. Congélation. In *Nouv. Dict. de méd. et de chir. prat.*, t. IV, p. 8, 1868. — Heurtaux, art. Engelures. In *Nouv. Dict. de méd. et de chir. prat.*, t. XIII, 1870. — Legouest, Brûlures et congélations. In *Traité de chirurgie d'armée*, 2e édit. Paris, 1872. — Servier, art. Congélation. In *Dict. encycl. des sciences méd.*, t. XIX, 1876. — Laveran, art. Froid. In *Ibidem*, 4e série, t. VI, p. 150, 1880. — Grant, Gelure or congelation. In *Encyclop. intern. de chirurgie*, t. II, 1883. — Tédenat, Thèse d'agrég. en chir. Paris, 1880. — Terrier, Gelures. In *Éléments de pathol. chir. gén.*, p. 316, 1885. — Uschinsky, Les effets du froid sur les différents tissus. In *Ziegler's Beiträge z. path. Anat.*, t. XII, p. 115, 1892. — Le Dentu, art. Froidures. In *Traité de chirurgie clinique et opératoire*, t. I, p. 248, 1896.

Étiologie. — Les gelures atteignent surtout les extrémités : sur 496 cas rassemblés par Fremmert, les pieds seuls ont été saisis 335 fois et les mains seules 105; 38 fois les mains et les pieds furent lésés en même temps. Le gros orteil et le petit doigt sont particulièrement susceptibles. Les oreilles et le nez, qui offrent par leur large surface et leur exposition à l'air prise aux refroidissements, deviennent souvent le siège des froidures. Les faibles, les vieillards, les enfants, ceux qui se fatiguent trop ou ne mangent pas assez, les soldats en campagne, sont plus accessibles. Voilà pourquoi les médecins militaires ont eu plus que les médecins civils l'occasion d'étudier les froidures. Les alcooliques, dont la circulation des réseaux périphériques laisse à désirer, paraissent plus enclins aux congélations, d'autant que la torpeur qui frappe les ivrognes s'oppose à l'activité musculaire : on sait combien l'engourdissement favorise l'arrêt circulatoire.

Les relevés de Larrey et les observations de Charles Martins, divers récits de voyageurs polaires, semblent établir que les méridionaux supportent mieux que les gens du Nord les températures basses. Le froid humide est plus dangereux que le froid sec; l'absence ou la coexistence du vent joue un rôle considérable : par — 10 degrés avec une brise légère, il a pu se produire des congélations plus étendues que par — 25 avec un temps calme. Il faut tenir compte des brusques écarts de température et les engelures se développent surtout chez les gens qui, venus du dehors, exposent leurs pieds ou leurs mains à la chaleur du feu, brusquement et sans transition. Ces mêmes engelures paraissent surtout tenaces chez les enfants strumeux, aussi certains praticiens assurent-ils les guérir par l'huile de foie de morue prise à l'intérieur.

Anatomie pathologique. — Elle est mal connue. Chez les scorbutiques, il est vrai, Legouet a montré des ecchymoses étendues, de véritables épanchements sanguins; l'action du froid produit un resserrement des vaisseaux qui peut aller jusqu'à l'oblitération de leur lumière; le sang ne circule plus et la région devient blanche, puis la réaction arrive; le réseau se dilate assez pour que la circulation se ralentisse; des thromboses se font, dont les caillots peuvent se détacher et provoquer les phénomènes de l'embolie; Michel a cité un cas où la mort fut amenée par un bloc migrateur échoué dans l'artère pulmonaire. Valette a signalé l'oblitération des artères que l'on trouve dures et aplaties; mais sur 16 cas étudiés par Tillaux, aucune altération ne fut observée sur les gros troncs; seuls les petits vaisseaux sont épaissis et rétrécis. Uschinsky a étudié sur les animaux, les lésions que provoque la réfrigération artificielle : il a trouvé les vaisseaux gorgés de globules rouges; au bout de douze heures s'ajoute, à la stase vasculaire, une accumulation de leucocytes dans les vaisseaux, hors des vaisseaux et dans l'épiderme creusé de petites vacuoles. Si l'action du froid a été plus intense et plus prolongée, on constate des hémorragies dans le corps papillaire. En somme, les