

tions dans le froid climat de la vallée d'Ottawa, aussi bien dans les hôpitaux que dans la pratique particulière. En somme, nous voyons le plus souvent les engelures de moindre gravité, caractérisées par une légère stase sanguine locale, avec douleur et démangeaisons.

Causes.

Cette affection se voit chez les personnes qui, après une courte exposition à l'air sec et froid, ou aussi froid et humide, viennent rapidement se chauffer devant le feu. Le passage soudain du froid au chaud est plus que ne peut supporter la peau, quand elle a peu de vitalité, et les engelures apparaissent, leur gravité étant en général proportionnée à l'intensité du froid et à la durée de l'exposition aux intempéries. Les doigts, les orteils, les talons souffrent le plus, ainsi que les parties de la figure ordinairement à l'air, les oreilles, le nez, les lèvres.

Les enfants ont une plus grande prédisposition aux engelures que les adultes.

Les personnes de constitution délicate, à la circulation lente, ayant peu de forces pour produire de la chaleur vitale, y sont aussi particulièrement sujettes.

Traitement des engelures.

Il faut distinguer entre ce qui se rapporte à la prophylaxie et le traitement proprement dit.

Les engelures sont souvent considérées comme d'importance si minime qu'on ne s'en occupe pas. Il est vrai que d'habitude leurs suites n'ont pas beaucoup de gravité; mais comme il arrive parfois des accidents consécutifs sérieux, il faut accorder quelque attention à leur prophylaxie et à leur traitement.

PROPHYLAXIE.

Pour les éviter, on portera des bas de flanelle bien chauds, et les personnes sujettes à cette affection couvriront chaudement aussi leurs mains et les parties de leur visage exposées au froid. On luttera contre la paresse circulatoire en frictionnant modérément la peau avec un linge rude ou une brosse. Il faut surveiller la température du corps aussi bien que celle de l'air ambiant, point capital pendant les froids de

l'hiver et les chaleurs de l'été. S'approcher immédiatement du feu après avoir été au froid, c'est courir grand risque de se voir atteint d'engelures.

TRAITEMENT.

Dans les climats du Nord, un remède vulgaire, d'une action prompte sur les engelures peu graves, c'est une légère friction avec de la neige; l'eau glacée est aussi très utile en pareil cas. On doit éviter les frictions trop rudes, de crainte d'enlever l'épiderme des régions hyperémies. Après la friction, il faut bien sécher la partie malade et l'entourer de flanelle. Cette méthode de traitement n'est pas toujours agréable au patient, mais elle remplit toutes les indications.

S'il est nécessaire, on y joindra plus tard l'application de teinture d'iode (quand les engelures ne sont pas ouvertes).

On emploie aussi, en fait de médicaments, le liniment camphré, le liniment savonneux additionné d'opium, la teinture de benjoin, l'esprit de vin, la teinture de myrrhe, une solution concentrée d'alun avec du vinaigre, un mélange d'huile de térébenthine et de baume de copahu en parties égales, le sous-acétate de plomb en solution dans l'eau, la teinture de cantharides (une partie sur six parties de liniment savonneux), la ouate, et d'autres substances encore. Après une observation attentive, j'ai trouvé que la teinture d'iode en badigeonnages est plus efficace que les autres remèdes tant vantés jusqu'à présent. Cependant l'essentiel dans le traitement de cette petite infirmité, c'est de bien sécher la partie malade et d'entretenir autour d'elle une chaleur douce et modérée; plus tard, on protège soigneusement la peau avec des bas bien chauds et de la flanelle. S'il se présente une complication secondaire, ulcérations, etc., on la traite comme toute autre lésion de même nature.

M. Smith, de Saint-Bartholomew's Hospital, à Londres, attire l'attention sur ce fait, que la douleur cuisante et la démangeaison des engelures ont parfois des paroxysmes à retours réguliers. Il pense que, si c'est plus commode pour le malade, on pourrait hâter le moment de l'apparition du paroxysme, en plongeant la partie malade pendant quelques instants dans un bain très chaud additionné de moutarde.

GELURE OU CONGÉLATION

Par *congélation* ou *gelure* on désigne l'état d'une partie du corps qui a été soumise à l'action du froid, quand cet état est à la fois plus douloureux et plus exposé à de sérieuses conséquences que la variété moins grave que nous venons de considérer. Le froid produit directement ou indirectement la destruction des tissus; ce dernier cas est le plus fréquent. Au début, le froid stimule; plus tard, il abaisse l'énergie circulatoire et nerveuse. Dure-t-il suffisamment longtemps, cet état de dépression diminue assez la vitalité des tissus pour produire une gelure. Un organe peut être gelé, mais avoir encore la possibilité de revenir à la vie avec un peu de soins; ou bien, la congélation est si profonde que tout espoir de guérison est anéanti. Un des premiers indices du début de la gelure, c'est une sensation d'engourdissement; en même temps, le malade sent ses forces diminuer, ainsi que la finesse de son toucher. Cette faiblesse se manifeste tout d'abord dans les doigts et les orteils; ce sont en effet les parties du corps le plus éloignées des centres calorifique et circulatoire.

Fremmert, de Saint-Petersbourg, a publié quelques indications statistiques intéressantes sur les gelures: sur 494 cas, les extrémités inférieures seules ont souffert 333 fois; les extrémités supérieures seules, 105 fois; et 38 fois, les extrémités inférieures et supérieures ont été atteintes en même temps. Dans 12 cas, d'autres parties du corps ont été gelées, outre les extrémités; 6 fois seulement, celles-ci ont entièrement échappé. Le gros orteil et le petit doigt sont beaucoup plus souvent gelés que les autres parties du corps, et le côté droit du corps plus souvent que le gauche. Le nombre des hommes atteints est égal à 12 fois celui des femmes, et la période de la vie la plus favorable à ces accidents paraît être entre 30 et 35 ans. La mortalité des cas de Fremmert est de 8,5 p. 100; la pyohémie et la septicémie sont les causes principales de la mort. On a fait le nombre considérable de 222 opérations sur 134 malades, dont 15 durent subir de grandes amputations d'un ou de plusieurs membres.

Une sensation de pesanteur et de fourmillement dans le membre gelé, indices d'une diminution de l'énergie nerveuse se manifeste ordinairement dans des cas de ce genre. En examinant de près les parties gelées, on cons-

tate qu'elles sont devenues pâles et blanches, caractère qui les fait distinguer aisément des régions avoisinantes restées normales. La peau est glacée, elle a perdu toute sensibilité, ce qui nous suffit dans les pays froids du Nord pour indiquer la nature du mal. Les organes gelés sans espoir de guérison, *gelés à mort*, comme l'on dit, sont d'abord pâles, froids, et insensibles; puis ils se décolorent complètement et enflent, et finissent par se ratatiner et se rider peu à peu. Il se fait des modifications histochimiques; une ligne de démarcation se dessine, et les tissus morts finissent par se séparer des tissus vivants. Au Canada, nous voyons souvent des exemples frappants d'amputation due aux seules forces de la nature, par exemple chez des bûcherons gelés qui ont séjourné pendant des semaines dans les forêts, dans des abris en planches, avant d'être transportés à l'hôpital.

Effets généraux du froid.

Le froid a sur l'économie une action d'abord stimulante, puis déprimante. Au début, le cœur bat plus vite, la circulation est plus active, la peau devient chaude, le corps en général est dans un état d'excitation puissante. Peu d'instants après, on éprouve de la souffrance et du malaise, les membres s'engourdissent et se refroidissent; une sensation d'assoupissement semblable à celle que produit un narcotique envahit peu à peu l'être, et la personne en danger est prise d'un sommeil à peu près invincible; souvent alors elle s'endort et meurt. Pendant cette période, le sang reflue vers les organes internes, la force nerveuse s'affaiblit, la respiration devient difficile et embarrassée, et la mort survient comme elle le fait après une attaque d'apoplexie vulgaire. L'action dépressive du froid sur la circulation est due probablement à la diminution de la force motrice du cœur.

Le mécanisme de la mort par le froid a été étudié spécialement par Crecchio (1), Höche (2),

(1) Crecchio, *De la mort par le froid* (Ann. d'hyg., 1868, tome XXIX, p. 436).

(2) Höche, *De la mort par le froid et ses caractères* (Ann. d'hyg., 1869, tome XXXI, p. 475).

Mottet (1), et M. Lebastard, qui distingue plusieurs causes différentes.

Dans le cas d'une *exposition brusque à un froid qui augmente d'intensité*, la mort est causée par l'anémie cérébrale, tandis qu'au contraire elle résulte de la congestion cérébrale, si le froid agit *longtemps et lentement*. Dans le cas de *réchauffement trop rapide*, la mort survient par embolie, — comme Mathieu et Urbain (2) l'ont indiqué, — le dégagement de l'acide carbonique du sang donnant lieu à la formation des embolus. Enfin s'il s'agit de *congélation partielle*, la mort est ordinairement due à la congestion, quelquefois à l'anémie, ces deux conditions résultant de l'obstruction des capillaires par des embolus parties de la région malade.

Comme nous l'avons déjà dit, le premier effet du froid sur le corps, c'est une excitation bien marquée, qui fait place bientôt à une période de torpeur et de souffrance. Quand le corps n'est plus exposé au froid, la chaleur revient rapidement, et dépasse d'ordinaire le degré normal. Localement le froid, comme la chaleur, produit d'abord une sensation agréable; puis il entrave la circulation dans les vaisseaux capillaires, et cela d'autant plus qu'il est plus intense. Nous pouvons avoir simplement un état douloureux de la partie atteinte, sans inflammation; un degré de plus, nous constatons une légère inflammation, suffisante pour amener l'exsudation nécessaire à la formation d'une phlyctène. Quand le froid a été assez prolongé pour rendre la peau pâle et blanche, la vésication n'a pas lieu, comme si le sang avait été chassé mécaniquement de la peau. Cet état a une grande importance, car le résultat final de la gelure dépend en grande partie de la méthode choisie pour rappeler la vie dans les tissus malades.

La mortification consécutive à une gelure grave s'étend presque toujours à tous les tissus du membre gelé. Il est rare qu'elle s'établisse d'un seul coup; en général il faut plusieurs jours pour distinguer clairement jusqu'où elle ira. Souvent le membre gelé a bonne mine pendant un jour ou deux; mais il finit par prendre une coloration anormale, de bleu clair qu'il était passant au bleu foncé, puis au noir, et exhalant une odeur gangréneuse que l'on ne peut méconnaître.

(1) Mottet, *De la brûlure et de la congélation*. Paris, 1852.

(2) Mathieu et Urbain, *Causes et mécanisme de la coagulation du sang*. Paris, 1875.

Larrey a démontré (1) que dans la gelure, le froid ne *détermine* pas la gangrène, mais se borne à y *prédisposer*; l'apparition des processus gangréneux suit d'ordinaire l'exposition du gelé à une température élevée. D'après cet auteur, les soldats français, avant la bataille d'Eylau, n'eurent pas à souffrir des grands froids aussi longtemps que la température se maintint au degré auquel ils avaient été exposés pendant le service de nuit, au commencement de février. Deux jours après la bataille seulement, ils sentirent les premières atteintes du froid, et se plaignirent de douleurs vives dans les pieds, accompagnées d'engourdissement, de pesanteur et de fourmillement dans les extrémités. Ce jour-là, le thermomètre s'éleva de -20 degrés à $+6$; le matin il y avait eu du grésil en abondance, précurseur du dégel qui commença dans la journée et dura plusieurs jours. Les extrémités des malades étaient à peine enflées, d'une couleur rouge sombre. Dans quelques cas, on vit à la racine des orteils et sur le dos du pied une légère rougeur, tandis que chez quelques autres malades les orteils n'avaient plus ni mouvement, ni sensibilité, ni chaleur, et étaient déjà comme desséchés.

Le froid qui accompagne le dégel est plus difficile à supporter, vu l'évaporation qui l'accompagne, que celui qui est ressenti pendant la période de gel. M. South pensait que l'on peut endurer un degré bien plus considérable de froid sec que de froid humide, et notre expérience de chaque hiver au Canada nous prouve la vérité de cette assertion.

Divers phénomènes nerveux ont été observés à la suite de l'action d'un froid intense. Larrey rapporte que plusieurs des survivants de la retraite de Moscou furent frappés d'hémiplégie (2). Des paralysies périphériques se voient parfois après l'exposition au froid, les nerfs le plus souvent atteints étant les nerfs radial et facial. Legouest (3), Tournaine, Granjux, Pugibet, et d'autres chirurgiens militaires français, décrivent de curieux cas de syncope précédée d'une rougeur extrême de toute la peau, et produite par un bain froid.

Traitement des gelures.

Ce traitement réclame du soin et de grandes

(1) Larrey, *Mémoires et campagnes*, t. III, p. 60. Paris, 1812.

(2) Larrey, *Op. cit.*, t. IV, p. 134. Paris, 1817.

(3) Legouest, *Traité de chirurgie d'armée*, 2^e édition. Paris, 1872, p. 616.

précautions; il faut rendre graduellement aux parties gelées la circulation, la sensibilité et la chaleur. Il est indispensable de ménager une transition lente et progressive, pour éviter les accidents secondaires qui pourraient retarder la guérison. Il est plus sûr, en cas de gelure, de toujours faire, au début, les applications quelconques à la température la plus basse possible; peu à peu on réchauffe la partie malade en se rapprochant lentement de la chaleur normale du corps, à mesure que la sensibilité reparait.

On a l'habitude, dans les pays très froids, de frotter d'abord le membre gelé avec de la neige, et dans la plupart des cas de gelure superficielle, ce traitement donne d'excellents résultats; ou bien, l'on peut plonger l'extrémité dans un bain d'eau glacée, en la frictionnant doucement de manière à éviter toute irritation inutile.

La température de la chambre sera maintenue très basse au commencement; il faut éviter à tout prix l'action trop brusque de la chaleur, et surtout défendre au malade de s'approcher d'un grand feu. D'après Astley Cooper, même la chaleur du lit suffit souvent dans ces cas pour occasionner de l'inflammation; celle-ci dégénère très facilement en gangrène. Ce chirurgien pense, comme Larrey, que les soldats exposés à un froid intense souffrent davantage s'ils peuvent se réchauffer à des feux. Une fois la température du corps voisine de la normale, on fera des frictions stimulantes, par exemple avec de l'eau additionnée d'alcool, du liniment savonneux, de la teinture d'arnica ou de l'alcool camphré; elles sont alors fort utiles. Le Dr Moore, de l'armée des États-Unis, a eu de bons résultats en couvrant les gelures superficielles de charpie saturée de fiel de bœuf. On place à ce moment les extrémités gelées dans une position légèrement élevée, dans une chambre non chauffée, et on les couvre de ouate, ou, ce qui est encore préférable, on les laisse exposées pendant quelque temps à l'air.

On donne aussi une boisson chaude, additionnée d'un stimulant quelconque, en quantité modérée. Si la réaction locale est trop violente, on pourra faire des applications froides, et on vouera une attention toute spéciale aux indications générales qui peuvent surgir en même temps. Le Dr Hayes rapporte le cas suivant, qui offre un grand intérêt (1):

Un Esquimau eut la jambe gelée jusqu'au-dessus du genou; elle était raide, blanche et sans vie, selon toute

(1) Hayes, *Boston medical Journal*, vol. LVII, p. 48.

apparence. On le porta dans une maison de neige où la température était de -29° . Sajambe fut baignée dans de l'eau glacée pendant 2 heures, puis enveloppée dans des fourrures pendant 3 à 4 heures. A ce moment, on commença des frictions faites d'abord avec les plumes d'une peau d'oiseau, puis avec de la neige, et on fit alterner les frictions et les enveloppements dans la fourrure pendant près de 24 heures. Enfin on laissa la jambe enveloppée avec soin, et la température de la maison de neige fut graduellement élevée au moyen de lampes. Le 3^e jour, le malade fut transporté dans sa maison (la température dans les demeures des Esquimaux est de 21 à 27° C.); 70 heures plus tard, il pouvait marcher, n'ayant plus qu'une légère congélation d'un orteil.

Ce cas démontre bien tout ce que l'on peut obtenir avec des soins et de la persévérance, même dans les circonstances les plus difficiles.

Il est bien connu que la surface entière du corps perd le sens du toucher sous l'influence d'un froid excessif, et que les autres sens participent dans un certain degré à cette diminution partielle de la sensibilité nerveuse. Quand un grand froid a agi sur le corps pendant un temps suffisant pour mettre en question la possibilité de la guérison, il faut prendre les plus grandes précautions en ce qui concerne la chaleur. Larrey (1) s'exprime en ces termes:

Malheur à l'homme engourdi par le froid.... s'il entraînait subitement dans une chambre trop chaude, ou s'approchait trop près d'un grand feu de bivouac. Les extrémités engourdies ou gelées.... étaient frappées de gangrène, qui débutait sur-le-champ, et s'étendait avec une telle rapidité qu'on la voyait s'avancer. Ou bien aussi, le malade était suffoqué par une sorte de congestion qui semblait s'emparer du système pulmonaire ou cérébral, et périssait par asphyxie. Tel fut le genre de mort du pharmacien en chef de la Garde.... Affaibli par le froid et par les privations, il vint se réfugier dans une chambre très chaude de la pharmacie de l'hôpital. Quelques heures à peine s'étaient passées dans cette chaude atmosphère, à laquelle il n'était pas accoutumé, quand ses extrémités, qu'il ne sentait déjà plus, devinrent enflées et tuméfiées. Peu d'instants après, il expirait dans les bras de son fils et d'un de ses collègues, sans même pouvoir prononcer un seul mot.

Dans le cas de gelure allant jusqu'à la mort apparente, outre les frictions avec la neige, la glace, l'alcool camphré, etc., pratiquées dans une chambre froide, il faut faire la respiration artificielle, et la continuer si besoin est pendant plusieurs heures. Quelquefois la vie re-

(1) Larrey, *Op. cit.*, t. IV, p. 134.

vient pendant ces manœuvres, alors que tout espoir semblait perdu. Tédénat (1) rapporte l'exemple d'un malade, âgé de soixante-dix ans, traité par son père après avoir été enseveli pendant vingt-quatre heures dans la neige, et qui guérit avec un peu de gangrène des orteils. Le même auteur raconte, d'après Pilhes, l'histoire d'un forgeron recouvert par la neige pendant quatre jours, et d'après Reeves, celle d'une femme qui resta huit jours sous la neige épaisse de six pieds. Ces deux personnes furent relevées encore vivantes, mais moururent plus tard de gangrène. Nicolaysen mentionne un cas où le malade guérit, bien que sa température rectale fût tombée à 24°,8.

Quand la gangrène apparaît malgré le traitement, nous employons ordinairement, dans les hôpitaux du Canada, les cataplasmes de farine de lin, pour hâter la chute de l'eschare. Dès que les parties mortifiées se séparent des tissus vivants, nous faisons de préférence un pansement à l'huile phéniquée au titre de un vingtième. Aussitôt la ligne de démarcation bien dessinée, on peut amputer. En pareil cas, les malades sont très faibles; il faut soutenir leurs

(1) Tédénat, *Des gelures*, p. 54. Paris, 1880.

forces par les toniques et un régime fortifiant. Les extrémités qui ont été gelées une fois sont très exposées à l'être de nouveau; on prendra donc de grandes précautions après la guérison. Le meilleur moyen de protection, c'est la flanelle, en tenant l'extrémité bien au sec.

En même temps, on prescrit en abondance une nourriture capable de produire du calorique. On nous demande souvent si l'alcool augmente la force de résistance au froid. L'expérience de chaque jour démontre le contraire. Sir Garnet Wolseley, pendant son expédition au Nord-Est dans l'hiver de 1870, défendit à ses hommes l'usage des boissons alcooliques, et à la suite de cette mesure on n'eut pas un seul cas de gelure pendant la marche fatigante depuis Thunder-Bay jusqu'à Winnipeg. C'est aussi l'opinion des explorateurs dans les régions boréales. On sait bien, au Canada, que l'alcool pris en grande quantité en hiver tend à diminuer la chaleur du corps, et rend ainsi l'homme plus sensible au froid. Le carbone de l'alcool est bien inférieur à celui du porc ou du lard de bonne qualité pour produire le calorique nécessaire à l'économie, et pour augmenter ainsi la force de résistance au froid.

GANGRÈNE ET PROCESSUS GANGRENEUX

PAR LE D^r E. M. MOORE

Professeur de chirurgie théorique et pratique à l'Université de Buffalo (1).

DE LA GANGRÈNE (MORTIFICATION OU SPHACÈLE)

Les expressions *gangrène* et *mortification* sont des synonymes, l'une grecque, l'autre latine; elles désignent non seulement la mort ou *sphacèle* d'une partie du corps, mais aussi les processus qui y conduisent. Sans doute, dans les modifications de ce genre, on ne peut faire une distinction exacte entre ce qui est mort et ce qui est vivant. Les symptômes qui accusent la présence de la gangrène sont locaux ou généraux. Il est impossible qu'une portion des tissus, même de peu d'étendue, soit frappée de gangrène sans produire des symptômes généraux, et ceux-ci ont une intensité variable, qui n'a aucun rapport avec l'extension de la maladie.

La mort peut être quelquefois la conséquence d'une gangrène insignifiante; d'autres fois, la jambe se mortifie jusqu'au genou, et cependant, si les processus ne sont pas suraigus, le malade se maintient dans un état général assez bon pour permettre la guérison en définitive.

Les troubles généraux sont essentiellement dus à la résorption d'exsudats déjà putrides qui doivent traverser le corps pour être rejetés au dehors par les processus d'élimination naturels. Cette résorption a sur l'organisme une influence déprimante, provenant en partie de la quantité de substances à éliminer et en partie de leur nature. Il est vrai que nous savons peu de chose sur ce dernier point; les exsudats sont quelque-

fois si virulents que leur pénétration dans une égratignure occasionne une gangrène mortelle. D'autres fois, par contre, ils sont assez inoffensifs pour que toute une extrémité, un pied, une main, puissent se mortifier sans danger sérieux pour l'existence. Cette diversité d'allures, si remarquable, doit nous faire admettre que les virus nés des produits de décomposition sont de nature très variée. Les analyses chimiques isolent des substances qui n'ont aucune ressemblance entre elles suivant les diverses formes de gangrène. Mais il n'est pas prouvé qu'aucun de ces corps puisse engendrer la septicémie. Les expériences faites avec ce que l'on appelle la *sepsine* ne peuvent pas être considérées comme concluantes, et il est impossible jusqu'à présent d'accepter sans réserve la théorie de la « *bactérihémie* ».

Causes de la gangrène.

Ces causes sont très nombreuses, mais, prises dans leur ensemble, elles se résument en une seule, l'arrêt de la circulation. Cependant ce n'est pas seulement l'état des vaisseaux qui détermine l'apparition de la gangrène. La cellule a une vie propre qui peut être anéantie par l'influence de certains poisons, même avec une circulation normale. L'exsudat qui se forme autour d'un anthrax ou dans la pourriture d'hôpital est un poison de ce genre, doué de la propriété d'anéantir la vie cellulaire. Cet exsudat s'avance

(1) Traduit par le docteur E. de La Harpe (de Lusanne).