

que fait le chirurgien pour s'opposer au rapprochement des parties.

2° C'est pour s'opposer à ce rapprochement qu'Amussat conseillait de rompre la continuité de cette membrane granuleuse au point où se réunissent les deux surfaces suppurantes de la bride incisée. Chaque surface ainsi isolée de sa congénère se cicatriserait isolément. Afin d'atteindre ce but, Amussat proposait de fendre toutes les vingt-quatre heures l'angle d'union des deux surfaces granuleuses. Mais c'est là un moyen assez douloureux et qui est loin d'être toujours suivi de succès. Le procédé suivant me paraît préférable. S'il s'agit, par exemple, d'une bride cicatricielle qui a réuni deux doigts, on perce cette bride avec un trocart au point où l'on croit devoir terminer la séparation des parties ; on introduit ensuite un fil de plomb dans ce trou, et on ne le retire qu'au moment où une cicatrice est complètement établie ; on peut alors inciser la bride, et l'on doit espérer que les surfaces suppurantes, isolées par un point cicatriciel, ne se réuniront pas.

Cette dernière façon de faire ne conduit pas à une guérison certaine, car on a vu les bourgeons charnus se réunir au-dessus du point cicatriciel ; mais en prenant grand soin de maintenir le plus possible un écartement des parties, on pourra concevoir quelques espérances de guérison.

3° Un moyen plus sûr que les précédents, mais qui n'est pas toujours réalisable, c'est l'autoplastie, soit par glissement de deux lambeaux décollés suivant les deux bords d'une plaie qui succéderait à l'ablation de la cicatrice, soit par interposition d'un lambeau entre les lèvres de la solution de continuité faite à la cicatrice rétractée. On peut tailler dans la peau voisine de la cicatrice un lambeau qu'il suffira d'incliner pour augmenter d'une quantité voulue la longueur de la bride cicatricielle.

Quand on taille des lambeaux pour allonger des cicatrices vicieuses, il faut autant que possible ne pas constituer ces lambeaux avec du tissu cicatriciel, mais bien avec la peau saine du voisinage. Ces lambeaux ne doivent pas non plus avoir leurs pédicules vasculaires dans la cicatrice, car le peu de vascularité de ces tissus anormaux serait peu favorable à la vitalité de la partie ; c'est surtout vers les bords de la réunion que l'intégrité des tissus est indispensable. Il y a, du reste, des tissus cicatriciels qui semblent plus favorables que d'autres à la réunion des parties : tel est, par exemple, le tissu cicatriciel sensible, épais, extensible.

On a soutenu que ces opérations pour des cicatrices rétractiles devaient être pratiquées tardivement quand le tissu cicatriciel avait pour ainsi dire épuisé toute sa puissance de rétraction. Mais c'est là une doctrine qui peut avoir des conséquences funestes. En effet, quand des brides cicatricielles se forment dans l'enfance, il y a atrophie, arrêt de développement des parties affectées ; les articulations restent intactes, mais les tissus péri-articulaires et les muscles sont enroïdis et ne recouvrent pas facilement leurs mouvements. Donc si l'on doit attendre que le tissu de cicatrice soit parfaitement développé, il ne faut pas retarder l'opération au delà d'une année.

4° L'extirpation des cicatrices n'est pratiquée que rarement, à cause des lésions étendues qu'elle entraîne après elle. Il ne faut la réserver qu'à certains cas bien déterminés, et alors elle peut rendre d'incontestables services. Si l'on avait à traiter quelques-unes de ces brides cicatricielles qui amènent des rétractions bien marquées, et si ces brides n'étaient pas trop étendues, on pourrait en pratiquer l'extirpation et tenter la réunion immédiate de la plaie.

## DEUXIÈME SECTION.

BRULURES. — FROIDURES. — ACCIDENTS PRODUITS PAR LA FOUDRE.

### ARTICLE PREMIER.

#### DE LA BRULURE.

On désigne, sous le nom de *brûlure*, un ensemble de lésions produites par l'action énergique et rapide, ou faible mais continue, du calorique.

HISTORIQUE. — Les publications sur la brûlure sont excessivement nombreuses, mais beaucoup d'entre elles, destinées à vanter quelque remède insignifiant, ne méritent pas qu'on s'y arrête. Nous indiquerons seulement ici les travaux qui ont servi à édifier l'histoire de la brûlure sur des bases sérieuses.

Jusqu'au moment (1607) où Fabrice de Hilden publia son *Traité des brûlures : De ambustionibus quæ oleo et aqua fervidis, ferro candente, pulvere tormentario, fulmine et quavis alia materia ignita fiunt*, l'histoire de ces lésions avait été faite sans critique et sans méthode. On peut dater de cette époque la première étude rationnelle de la brûlure. Il admit trois degrés dans ces lésions, et décrivit le traitement applicable à chacun d'eux. La description de Fabrice, complétée par Heister et Callisen, modifiée par Boyer, resta dans la science jusqu'au moment où Dupuytren publia dans ses *Leçons orales de clinique chirurgicale* ses idées sur la brûlure. On trouve dans le travail de ce dernier chirurgien une division qui est fondée sur des vues ingénieuses et pratiques ; cette classification a fait fortune et est devenue classique.

Mais les travaux de Dupuytren et de ses élèves n'étendirent guère le cercle de nos connaissances sur les lésions internes qui compliquent souvent ces graves accidents locaux. Cette lacune a été remplie par quelques recherches intéressantes publiées en Angleterre, et qui complètent de la façon la plus heureuse l'histoire des brûlures.

DUPUYTREN, *Des brûlures, etc. (Leçons orales, t. IV, p. 503)*. — PAILLARD, *Mémoire sur les cicatrices de chaque degré de la brûlure (Journal hebdomadaire de médecine, 1830, t. VIII, p. 163)*. — JAMES LONG, *On the post mortem Appearances found after Burns (The London Medical Gazette, Febr. 1840, vol. XXV, p. 743)*. —

CURLING, *On the Ulceration of the Duodenum after Burns* (*Medico-chirurg. Trans.*, 1842, vol. XXV). — ERICHSEN, *On the Pathology of Burns* (*London Medical Gazette*, Jan. 1844, vol. XXXI, p. 544-588). — S. CROMPTON, *Report on Burns and Scalds* (*Transactions of the Provincial Medical and Surgical Association*, 1851, vol. XVIII, p. 1), travail statistique très-important sur les brûlures.

ÉTILOGIE. — Les causes de la brûlure sont très-multipliées et comprennent tous les modes par lesquels le calorique se manifeste à nous. Il suffira de les passer successivement en revue pour comprendre le degré de fréquence de ces accidents.

1° Le *calorique rayonnant* ne produit, en général, que des brûlures superficielles et qui s'effacent vite; c'est lui qui donne lieu à ces érythèmes assez communs connus sous le nom de *coup de soleil*. Les rayons solaires qui atteignent les parties découvertes du corps agissent d'abord sur la peau comme sur les substances qui, dans la photographie, sont sensibles à la lumière; mais s'ils sont très-nombreux et très-intenses, ils enflamment superficiellement les téguments. Quelquefois on observe un érysipèle, on a cité aussi des cas de phlegmon, et Dupuytren assure même que sur certains individus surpris pendant leur sommeil par un soleil ardent, on a constaté quelques points gangréneux, et des accidents inflammatoires qui ont entraîné la mort. La cautérisation objective des chirurgiens n'est qu'une manifestation du calorique rayonnant. C'est à l'action lente et continue de cette chaleur rayonnante qu'il faut attribuer l'érythème chronique qu'on observe sur les cuisses des femmes qui font abus de la chauffe et sur le visage des ouvriers qui soufflent le verre.

2° La *combustion du gaz* qui produit la flamme entraîne des accidents plus redoutables que ceux dus au seul calorique rayonnant. La flamme s'attache aux tissus, racornit d'abord les téguments, puis les détruit, et arrive ainsi jusqu'aux couches graisseuses qui fournissent à la combustion rapide un aliment d'une redoutable puissance. Ainsi s'explique la combustion d'un membre, chez des individus dont les vêtements s'enflamment. On observe ces brûlures par la flamme chez les droguistes qui manient les spiritueux; chez les artificiers, chez les vidangeurs, qui enflamment imprudemment les gaz des fosses d'aisances; enfin, assez souvent encore, chez des individus qui font usage de lampes de verre se brisant facilement et versant au dehors de l'huile de schiste très-inflammable. Mais certains liquides brûlent avec une rapidité telle, que leur flamme n'a qu'une intensité médiocre: c'est le cas de l'éther, qu'on peut sans danger faire brûler sur sa main. Lorsque les gaz s'enflamment, ils dégagent rapidement du calorique, et produisent souvent des brûlures très-étendues, quoique peu profondes. Leur combustion s'accompagne aussi d'une explosion subite qui imprime à tout le corps un choc quelquefois redoutable.

3° Les *liquides bouillants*, qui se répandent rapidement sur une grande surface, produisent des brûlures très-larges et souvent très-profondes. Il faut tenir compte ici de la nature du liquide, de sa capacité pour le calorique. Les liquides visqueux, comme les huiles, qui adhèrent aux parties;

ceux qui, comme les solutions salées, exigent une haute température pour entrer en ébullition; ceux enfin qui joignent à cette température élevée des propriétés caustiques, sont plus dangereux que les autres liquides.

A propos des brûlures par des liquides, il est bon de noter que ces brûlures se produisent quelquefois sur des points du corps où l'on n'est pas habitué à les soupçonner. Je veux parler de ces brûlures qu'on cause à des enfants, en leur faisant avaler des liquides bouillants à l'aide des longs tuyaux métalliques des biberons, comme on en fait usage dans certains pays, surtout en Angleterre. Quelques enfants succombent à ces lésions, bien décrites par Ph. Bevan (1), sans qu'on puisse soupçonner la cause de leur mort.

4° Les *solides* produisent des brûlures plus profondes que larges, mais il est en général facile de s'y soustraire, et l'on évite alors l'extension du mal. Quelques solides fondent à une certaine température, adhèrent solidement aux parties, et occasionnent des brûlures très-graves. Le phosphore, le soufre, les résines et certains métaux sont dans ce cas. Ces dernières substances, lorsqu'elles entrent en fusion, détruisent instantanément les tissus. Un jeune homme plaça par mégarde son pied dans une rigole où vint à couler un flot de fonte, et ne retira du métal en fusion qu'un membre privé du pied et de la partie inférieure de la jambe.

5° Enfin la *foudre*, en tombant sur certains individus, y produit des brûlures plus ou moins graves; mais nous consacrerons plus loin un article à ces accidents.

Dans le mode d'action de ces divers agents de combustion, il faut tenir compte: 1° de la durée d'application du corps comburant; 2° de l'état préalable de la peau qui, calleuse ou fine, résistera plus ou moins à l'action de la chaleur; 3° de la présence ou de l'absence de vêtements.

Il est inutile d'insister aujourd'hui sur la fréquence des accidents si graves qui succèdent à la combustion des vêtements, ou à leur imbibition par une grande quantité de liquide élevé à une haute température. L'amplitude des robes de femme explique suffisamment cette fréquence. Les vêtements ne protègent le blessé que dans le cas où une petite quantité de liquide versé sur eux perd aussitôt sa grande chaleur. Si, au contraire, une grande quantité de liquide bouillant imbibe les vêtements, ceux-ci ne tardent point à acquérir une haute température, et continuent à brûler les tissus qu'ils recouvrent.

DIVISION DE LA BRÛLURE. — Jusqu'à Fabrice de Hilden, on s'est peu occupé de distinguer divers degrés dans la brûlure. Cet habile chirurgien commença à en admettre trois degrés. Dans le premier, selon lui, il y a rougeur de la peau et phlyctènes; dans le second, la peau est desséchée et racornie, mais il n'y a pas encore d'eschare; enfin, dans le troisième, les tissus sont escharifiés, et des plaies suppurantes succèdent à la chute des parties sphacélées. Hunter admit quatre degrés de la brûlure: les

(1) *Dublin quarterly Journal*, Febr. 1860, vol. XXIX.

deux premiers comprennent une inflammation plus ou moins vive; dans le troisième, la peau et la chair sont réduites en croûte; enfin, dans le quatrième, les parties sont détruites jusqu'aux os.

A ces classifications incomplètes, Boyer en substitua une fondée sur une appréciation profondément vraie des diverses lésions de la brûlure. Selon lui, le premier degré est une inflammation cutanée qui ressemble à l'érysipèle; le second est caractérisé par des phlyctènes auxquelles succède une érosion du derme, semblable à celle que produit un vésicatoire; enfin, dans le troisième degré, il y a eschare.

Boyer avait très-bien analysé les effets produits par les corps comburants : rubéfaction, vésication, escharification. Dupuytren donna une division plus complète, et il se fonda, pour l'établir, à la fois sur les principes de Boyer et sur la profondeur des parties atteintes. Le premier degré de cette classification comprend l'inflammation érythémateuse de la peau; le second, une inflammation avec phlyctènes; le troisième, la mortification superficielle du derme; le quatrième, la mortification de la totalité de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané; le cinquième, celle des parties molles, y compris les aponévroses et les muscles; enfin, le sixième, la carbonisation de tout le membre. Cette division est aujourd'hui devenue classique, quoiqu'il faille reconnaître à celle de Boyer une conception plus élevée. Gerdy seul, parmi les chirurgiens de notre époque, a essayé d'étudier séparément les brûlures en surface et celles en profondeur; mais sa classification ne fixe pas bien dans l'esprit tous les détails de ces lésions, et nous conserverons celle de Dupuytren.

**SYMPTOMATOLOGIE.** — Il y a dans les brûlures des *symptômes locaux* et des *symptômes généraux*. Nous les passerons successivement en revue, en commençant par l'examen des phénomènes locaux propres à chaque degré de la brûlure.

**Symptômes locaux.** — *Premier degré.* — Les brûlures du premier degré, produites soit par le calorique rayonnant, soit par l'impression d'un liquide au-dessous de 100 degrés, sont caractérisées par une rougeur diffuse de la peau, avec un peu de tuméfaction et une douleur cuisante. Ces symptômes disparaissent en général assez vite, mais il n'est pas rare de voir ensuite l'épiderme se flétrir et s'exfolier. Si ce degré de la brûlure se renouvelle souvent, la peau se ride, s'épaissit et se couvre de vergetures et de marbrures : c'est cet état qui donne un aspect si caractéristique à la peau de la face chez les ouvriers qui soufflent le verre.

*Deuxième degré.* — Dans le deuxième degré de la brûlure, l'action comburante a été plus énergique. L'eau bouillante produit souvent ces sortes de brûlures, caractérisées surtout par la présence des phlyctènes et ces soulèvements épidermiques, qui contiennent de la sérosité, se montrent en général très-prompement, quelquefois aussitôt que le corps chaud a cessé d'agir sur les tissus.

Quand les phlyctènes sont complètement formées, on peut les ouvrir

en un point et laisser le liquide s'écouler au dehors, ou bien on détache complètement et sans le vouloir la pellicule épidermique; et dans les deux cas, les choses ne se passent point de la même manière. Dans le premier, le liquide sort peu à peu de la vésicule épidermique, qui s'affaisse, et à mesure qu'il se reproduit, il trouve un écoulement facile au dehors. Quand il cesse d'être sécrété, l'épiderme primitif s'exfolie en même temps qu'une nouvelle couche épidermique se reproduit au-dessous de lui. Dans le second cas, le derme est mis à nu, et, au contact de l'air, la douleur devient fort vive, si l'inflammation se développe dans les couches les plus superficielles des téguments qui suppurent. Enfin il s'établit une couche cicatricielle très-légère, mais on ne peut assigner ici une limite précise à l'inflammation du derme; de là naissent souvent de légères brides, des cicatrices un peu saillantes ou colorées, qui laissent des traces indélébiles. Il faut conclure de ces remarques que les plus grandes précautions doivent être prises pour éviter l'arrachement de l'épiderme quand on déshabille les brûlés.

Jusqu'à alors nous n'avons vu que les deux formes si bien comparées par Boyer à l'érysipèle et à la vésication : c'est l'escharification qui domine dans les quatre autres degrés.

*Troisième degré.* — Ce sont des liquides gras, enflammés, des corps solides en ignition, qui produisent en général ce degré de brûlure. On en distingue deux formes : l'une, humide, dans laquelle il existe des phlyctènes avec plaques ramollies de la portion superficielle du derme; l'autre, sèche, remarquable par l'épiderme desséché, et des eschares souples, jaunâtres, déprimées, insensibles quand on les touche légèrement avec les doigts. Au bout de quelques heures ou d'un jour environ, la douleur s'arrête et ne reparait qu'après six à huit jours, quand il se développe autour des eschares une inflammation éliminatrice. Peu à peu ces parties mortifiées se détachent, et il reste une surface granuleuse qui appartient aux couches profondes du derme, et qui se cicatrice à la façon des plaies simples. La cicatrice s'établit sur la portion du derme restée intacte; elle est lisse, résistante, peu rétractile, et se distingue surtout des téguments voisins par sa coloration d'un blanc mat.

*Quatrième degré.* — La douleur est très-vive pendant la brûlure, mais elle cesse très-prompement, car toute l'épaisseur de la peau où siègent tant d'éléments de sensibilité est détruite. L'eschare du quatrième degré de la brûlure est caractéristique; elle est sèche, dure, résonnante à la percussion, déprimée, brunâtre ou jaunâtre, tout à fait insensible et circonscrite par des plis rayonnés des téguments. En rapportant ses expériences sur les différences que présentent les brûlures faites avant et après la mort, Christison a insisté, parmi les signes de la brûlure chez le vivant, sur l'existence d'une ligne rouge, étroite, séparée du point brûlé par un espace d'un blanc mat, bornée de ce côté par une ligne de démarcation bien nette, de l'autre côté se fondant insensiblement avec une rougeur non circonscrite, diffuse, et ne pouvant disparaître comme elle par une

pression modérée. C'est dans ce degré de la brûlure qu'on constate bien ces phénomènes. On observe aussi tour à tour l'élimination des eschares, la formation des bourgeons charnus et la cicatrisation, comme dans le degré précédent; mais le derme étant complètement détruit, il se forme à sa place une couche granuleuse qui se recouvre d'épiderme et jouit de toutes les propriétés rétractiles des membranes cicatricielles. De là des rétractions des membres, des cicatrices vicieuses et toutes les difformités qui peuvent en résulter.

*Cinquième degré.* — La destruction des muscles, des tendons, des vaisseaux, des nerfs, donne lieu, en général, à une eschare dure, sèche sonore, noire, insensible. L'inflammation éliminatrice est plus intense et la suppuration plus abondante que dans le degré précédent; la chute des eschares est souvent troublée par des hémorrhagies intenses; la cicatrice est difforme, creuse, adhérente aux tissus profonds. Un tel état nuit aux mouvements du membre, car les muscles ont contracté des adhérences anormales quand ils n'ont pas été complètement détruits.

*Sixième degré.* — C'est la torréfaction complète d'un membre; de là une masse noirâtre, dure, qui exhale l'odeur des matières animales brûlées. Souvent la douleur est peu vive, comme dans le fait cité plus haut d'un homme auquel un flot de fonte bouillante emporta le pied. L'inflammation éliminatrice est très-intense, et la chute des eschares se fait souvent attendre; en effet, l'élimination de l'os est très-tardive. Les plaies qui succèdent à ce degré de la brûlure sont irrégulières, et donnent lieu à des cicatrices très-difformes, très-inégales; enfin, même avec une cicatrice régulière, le malade n'en est pas moins privé d'un membre.

Nous venons de supposer une brûlure dont la marche n'est entravée par aucun accident. Il n'en est malheureusement pas de même dans tous les cas: ainsi la partie brûlée peut être le point de départ d'érysipèles, de phlegmons diffus qui s'étendent au loin; un travail d'ulcération progressive peut succéder, surtout chez les enfants scrofuleux, à l'élimination des eschares; enfin, quand les parties sphacélées comprennent une grosse artère ou les parties molles d'une articulation, leur chute peut être suivie d'accidents redoutables, tels qu'une hémorrhagie ou l'ouverture d'une cavité articulaire.

*Symptômes généraux.* — Les brûlures peu étendues suivent souvent toutes leurs phases, sans que le malade éprouve de réaction générale; mais lorsque l'action du feu s'est fait sentir sur une large surface ou à une profondeur assez grande, il survient un ensemble de symptômes qu'en raison de leur époque d'apparition et de leur nature, on peut diviser en trois périodes: *période de congestion, période de réaction inflammatoire, période de suppuration.* Nous allons passer en revue tous les symptômes généraux, en les rattachant à ces trois périodes.

La *première période*, marquée surtout par une vive douleur et de la prostration, ne dure que deux jours au plus. Dans les cas très-graves, la prostration arrive si vite, que la douleur n'a pas une grande durée;

mais, dans des cas où l'étendue de la brûlure n'est pas aussi considérable, la douleur vive et persistante devient un des phénomènes capitaux du mal; elle variera beaucoup suivant la profondeur des lésions et la sensibilité des individus. Quand la brûlure est bien localisée, la douleur ne s'accompagne que d'un léger mouvement fébrile; mais dans les brûlures étendues, le malade tombe dans une prostration plus ou moins grande; il devient pâle, anxieux, agité; du délire et des contractures se manifestent, et, à la vive chaleur qui s'étendait de la partie brûlée à tout le corps, on voit succéder un froid pénible; le pouls faiblit tout en gardant sa fréquence; la langue se dessèche, et une soif vive s'empare du malade. Ces derniers phénomènes sont surtout marqués dans les brûlures superficielles de l'arrière-gorge et du larynx, comme on en voit des exemples dans les accidents produits par la flamme ou par l'ingestion de liquides bouillants. Il y a quelquefois alors de la dysphagie.

La mort, terminaison habituelle des très-vastes brûlures, arrive souvent sans aucun effort et peu de temps après l'accident, dans un assoupissement profond. D'autres fois, il survient des convulsions et du délire, et le malade succombe au milieu de symptômes d'une grande excitation. Enfin, on constate dans d'autres cas tous les signes d'une congestion cérébrale.

La *seconde période* est surtout caractérisée par des phénomènes de réaction fébrile et inflammatoire. L'intensité de la fièvre est des plus variables. Dans les premiers jours le blessé est, en général, constipé, mais de la diarrhée succède très-souvent à cette constipation, et l'on voit apparaître aussi des vomissements pénibles: on a pensé sans doute avec raison que ces phénomènes gastro-intestinaux étaient sous l'influence des lésions du duodénum, que nous indiquerons plus loin; mais, même dans le cas où il n'y a pas de lésions intestinales, la diarrhée existe et diminue considérablement les forces de l'individu.

On constate aussi dans cette période des symptômes de réaction inflammatoire du côté des organes thoraciques. La congestion, qui, dans les premiers temps, s'est faite du côté des poumons, peut maintenant passer à l'état d'inflammation franche. Lorsque la maladie a envahi une étendue plus ou moins considérable de la paroi thoracique, il peut se faire aussi une propagation directe de l'inflammation à la plèvre; on devra donc surveiller d'une façon spéciale le développement d'un tel accident toujours fort grave.

C'est pendant cette seconde période, dont la durée a été approximativement fixée à deux semaines, que s'opère le travail de séparation des eschares. Le malade peut succomber alors aux manifestations inflammatoires qui suivent les congestions de différents viscères, ou à une péritonite consécutive à la perforation d'une artère intestinale et du péritoine par un ulcère du duodénum; enfin il peut aussi mourir d'hémorrhagie; car, à la séparation des eschares, des vaisseaux importants sont quelquefois ouverts et versent une très-grande quantité de sang. Mais quand de grosses artères, comme la fémorale, sont comprises dans la brûlure, il