

CHAPITRE IV.

DE LA CAUTÉRISATION.

On entend en général par cautérisation l'application du feu ou des caustiques sur une partie où l'on veut détruire l'organisation et la vie ; quelquefois cependant elle se propose un autre but thérapeutique. La cautérisation se pratique avec les caustiques chimiques, avec le fer rouge, avec les cautères électriques.

Art. I^{er}. — Caustiques chimiques.1^o Nature et propriétés des caustiques.

Les caustiques chimiques se partagent en trois catégories : caustiques alcalins, caustiques acides, et caustiques métalliques.

Les caustiques alcalins sont fournis par la soude, la potasse, la chaux, et l'ammoniaque ; les plus usités sont la *potasse caustique* et la *caustique de Vienne*, formé d'un mélange de chaux et de potasse.

Les caustiques acides sont principalement l'*acide sulfurique* à 66°, seul ou mélangé avec le safran ou le noir de fumée ; et l'*acide nitrique*, pur ou combiné avec de la charpie. On peut y rattacher le *nitrate acide de mercure* et le *bichlorure d'or*, dissous à la dose de 3 parties dans 320 parties d'eau régale.

Les caustiques métalliques les plus usités sont le *nitrate d'argent*, le *chlorure* ou *beurre d'antimoine*, la *pâte arsenicale*, et le *chlorure de zinc*.

Cette classification est assez bien en rapport avec l'intensité des douleurs qu'ils provoquent. Ainsi les moins douloureux sont les caustiques alcalins ; puis viennent les acides, le nitrate acide de mercure, et le chlorure d'or dissous dans l'eau régale. Enfin, en laissant de côté le nitrate d'argent, qui n'est guère employé que comme cathérétique, les plus douloureux sont les caustiques métalliques dans l'ordre suivant : la *pâte arsenicale*, le *chlorure d'antimoine* et le *chlorure de zinc*. On comprend combien il est difficile d'assigner une place rigoureusement juste dans cette échelle de douleur ; pour établir la comparaison, il faudrait avant tout étudier les caustiques sur les mêmes tissus et sur des surfaces égales, et ensuite, chose plus dif-

ficile, tenir compte de la sensibilité fort diverse des malades. M. Canquoin, par exemple, avait placé l'acide nitrique au premier rang pour la bénignité ; M. Nélaton l'a appliqué dans mon service sur un cancer du sein, et la douleur a été telle que nous n'avons été tentés ni l'un ni l'autre de renouveler l'expérience. D'autre part, j'ai attaqué une tumeur semblable en étalant par-dessus une couche de pâte de Vienne, sur une surface cependant assez limitée ; les douleurs furent intolérables, se prolongèrent jusqu'au lendemain, et jetèrent la malade dans une atonie telle que rien ne put la relever, et que j'eus la douleur de la perdre.

Quant à leur manière d'agir sur les tissus, la potasse est sujette à fuser plus loin qu'on ne désire ; aussi ne doit-on l'employer qu'à très petite dose, comme pour l'ouverture des abcès par exemple. Les acides, et en général tous les caustiques employés à l'état liquide, offrent aussi plus ou moins cet inconvénient. La pâte de Vienne et la pâte de chlorure de zinc donnent au contraire une eschare plus circonscrite, et qui peut être plus facilement graduée, soit pour l'étendue, soit pour la profondeur.

Les caustiques acides et alcalins exposent à des hémorrhagies. Les caustiques métalliques tendent au contraire à coaguler le sang, et mettent généralement à l'abri de ce danger.

Quelques caustiques, comme le nitrate acide de mercure, la pâte arsenicale, outre leur action locale, peuvent être absorbés et donner lieu à des accidents d'intoxication ; il faut donc n'en user qu'avec réserve et sur de très petites surfaces.

2^o De l'application des caustiques.

Les caustiques s'emploient sous trois formes générales : à l'état liquide, à l'état de pâte, et à l'état solide.

Leur application est soumise à des règles générales, toutes fondées sur ce fait important que les caustiques, même solides, n'agissent qu'en se liquéfiant. Il faut donc :

1^o Déterger avec soin la surface suppurante, et en enlever toutes les humidités.

2^o Préserver les parties voisines, et surtout les parties déclives, en les recouvrant d'emplâtre ou de charpie en quantité suffisante.

3^o Éponger exactement le sang ou la sérosité qui suinte durant l'application du caustique.

4^o Après la cautérisation, enlever avec soin, soit à l'aide de boulettes de charpie, soit par des lotions répétées, ce qui pourrait rester de caustique non employé.

I. CAUSTIQUES LIQUIDES. — Le mode d'application est le même pour tous. La partie bien détergée, on plonge dans le liquide un pinceau de charpie ou de linge fin assujéti sur une tige de bois assez longue, ou saisi au bout d'une pince à disséquer; on porte ce pinceau dans tous les coins de la surface à cautériser, en l'appuyant et l'exprimant aussi fort qu'on le juge convenable; puis on enlève le superflu avec des boulettes de charpie sèche; ou bien, si le caustique a été porté au fond d'une cavité, on le délaye et on l'entraîne par des injections abondantes.

II. PÂTES CAUSTIQUES. — Les plus usitées sont la *pâte arsenicale*, la *pâte de Vienne*, et la *pâte de chlorure de zinc*.

Pâte arsenicale. — On en a de plusieurs sortes, selon la proportion de l'arsenic dans la poudre: dans certaines formules, il y entre pour un cinquième; dans d'autres pour un vingt-cinquième. On préfère généralement la formule de Souberbielle, ainsi conçue: *arsenic blanc*, 30 centigrammes; *cinabre*, 1,50; *éponge pulvérisée*, 75. L'arsenic y est donc dans la proportion d'un huitième.

On délaye cette poudre avec de l'eau ou de la salive, de manière à obtenir une pâte molle, médiocrement liée, et susceptible de s'étendre aisément. Il est bon de savoir que le sulfure rouge de mercure ne s'unit pas facilement à l'eau; et l'emploi d'un fort pinceau de poil de blaireau facilite beaucoup l'opération. On absterge la surface malade, ou même on la rafraîchit avec le bistouri; et à l'aide du pinceau on la recouvre d'une couche de pâte de 2 ou 3 millimètres d'épaisseur, en empiétant très peu au delà des bords de l'ulcération. On étend ensuite sur le caustique de la toile d'araignée, de la charpie râpée, ou bien on le recouvre d'une plaque d'agaric mouillée et exprimée entre les doigts: cela suffit d'ordinaire sans autre appareil; cependant, si l'on craint que la couche de pâte ne tombe ou ne se dérange, on peut recouvrir le tout d'un morceau de linge imbibé de collodion.

L'eschare et la pâte en se desséchant forment une croûte qui tombe du dixième au vingtième jour, rarement plus tard; et quelquefois alors on trouve l'ulcère complètement cicatrisé; mais le plus souvent il est seulement transformé en une surface rouge, granuleuse et de bonne nature. Assez souvent une application suffit; s'il restait encore des tissus de mauvais aspect, on procéderait immédiatement à une seconde. La cicatrice obtenue par suite de ce moyen est épaisse, blanche, solide, et moins difforme que celle qui succède à l'emploi du bistouri.

Ce caustique cause en général des douleurs vives et brûlantes;

employé sur de trop larges surfaces, il donne lieu à des accidents d'empoisonnement dépendants de sa composition.

Pâte de Vienne. — On pulvérise dans un mortier de fer 5 parties de potasse caustique, en ajoutant peu à peu 6 parties de chaux vive en poudre; on renferme ce mélange dans un flacon bouché à l'émeri. Pour s'en servir, on en verse quantité suffisante dans une soucoupe, et l'on ajoute assez d'alcool ou d'eau de Cologne pour faire une pâte qu'on pétrit avec une spatule d'argent. On applique sur la peau une couche de cette pâte, de 4 millimètres environ d'épaisseur, en ayant soin d'en circonscrire nettement les bords avec la spatule mouillée d'alcool, et de lui donner les dimensions voulues, car l'eschare présentera exactement la même forme. Au bout de cinq ou six minutes, la peau est cautérisée jusqu'au tissu cellulaire, ce qu'on reconnaît à l'apparition d'une petite ligne grise sur les bords de la pâte caustique; dès lors on peut enlever celle-ci, et laver l'eschare avec un peu d'eau vinaigrée. Si l'on voulait une eschare plus profonde, on laisserait la pâte dix, quinze et même vingt minutes sur la peau.

Pâte de chlorure de zinc (Canquoin). — Ce caustique est composé de chlorure de zinc et de farine de seigle, en diverses proportions: la pâte n° 1 est composée de 2 parties de farine, une de chlorure de zinc; dans le n° 2 il entre 3 parties de farine, et 4 dans le n° 3. On mélange le chlorure de zinc avec la farine en ajoutant le moins d'eau possible, et on laisse la pâte à l'air pour en attirer l'humidité, et afin qu'elle acquière ainsi l'élasticité et la perfection convenables. Bureaud-Riofrey mêlait la farine et le chlorure en proportions égales; c'est aussi la proportion adoptée par Bonnet (de Lyon). M. Velpeau a mêlé 2 parties de chlorure à une de farine. Il a fait remarquer en outre que le chlorure doit se transformer au contact de l'eau en hydrochlorate, et que l'hydrochlorate de zinc, qui revient beaucoup moins cher, a tout autant d'efficacité que le chlorure employé de cette façon. A l'Hôtel-Dieu de Lyon, on a substitué l'alcool à l'eau.

Pour appliquer cette pâte, il faut d'abord mettre le derme à nu. On coupe ensuite une rondelle de pâte de l'étendue que l'on veut donner à l'eschare, et d'une épaisseur variable selon l'épaisseur des tissus et la force de la pâte elle-même. Si l'on a affaire à un tumeur fort saillante, on graduera l'épaisseur de la pâte en l'augmentant beaucoup au centre, et en la diminuant à la circonférence; le caustique agit nettement dans les limites de son application, sans se répandre plus loin, et à une profondeur qui augmente en raison de l'épaisseur qu'on donne à la pâte.

III. CAUSTIQUES SOLIDES. — Les plus usités sont le *nitrate d'argent*, dont le mode d'application à l'extérieur n'a pas besoin d'une description spéciale; puis la *potasse caustique*, le *caustique de Filhos*, et la *pâte de Canquoin* taillée en menues baguettes et desséchée pour servir à la cautérisation en flèches.

1° *Potasse caustique*. — Elle n'est guère employée, comme il a été dit, que pour détruire les téguments sur une très petite étendue. On commence par appliquer sur la peau un emplâtre de diachylon, percé au centre d'une ouverture de la forme qu'on veut donner à l'eschare, mais d'une étendue moindre de moitié. Au centre de cette ouverture, on place un ou plusieurs fragments de potasse, qu'on recouvre d'un emplâtre de diachylon plus grand que le premier, et enfin d'une compresse et d'une bande.

Après six ou sept heures, l'action du caustique est épuisée; on enlève l'appareil, et l'on trouve une eschare plus large du double que l'ouverture de l'emplâtre, d'un jaune brunâtre. On la fend avec le bistouri, ou l'on attend qu'elle se détache, selon le besoin.

Il faut prendre garde à la quantité de potasse qu'on emploie; une couche d'un millimètre suffit en général pour traverser complètement la peau; pour ouvrir un cautère, il suffit d'un fragment gros comme une petite lentille. Ordinairement la moitié de la peau suffit pour la liquéfier; sinon, on humecterait les téguments avec un peu d'eau ou de salive.

2° *Caustique de Filhos*. — On fait fondre la potasse et la chaux, et l'on verse le mélange liquide dans des tubes de plomb de 6 à 48 millimètres de diamètre. Ces tubes ainsi remplis se conservent dans des tubes de verre garnis au fond d'une couche de 4 à 2 millimètres de chaux vive en poudre, dans laquelle on plonge l'extrémité du tube où le caustique est à découvert, pour le maintenir toujours à sec. Pour s'en servir, on en découvre la longueur que l'on désire, soit à l'extrémité, soit sur le côté, en taillant le plomb avec un couteau.

3° *Cautérisation en flèches*. — Autrefois, pour porter les caustiques à l'intérieur d'une tumeur volumineuse, on se servait des *trochisques*, sortes de cônes ou cylindres, formés avec des pâtes où entraient le mercure, l'arsenic, etc. Ces trochisques étaient tombés en désuétude, et j'en avais témoigné quelque regret. M. Girouard a renouvelé avec avantage ce procédé de cautérisation, qui a reçu le nom nouveau de *cautérisation en flèches*.

On découpe la pâte de chlorure de zinc en longues baguettes ou flèches de 2 millimètres environ d'épaisseur, sur 5 à 6 centi-

mètres de longueur, qui acquièrent, par la dessiccation, une très grande solidité.

Pour enfoncer ces flèches dans l'intérieur des tissus, si la peau est intacte, on plonge un bistouri à lame étroite dans la direction et à la profondeur voulues, et l'on fait glisser une flèche sur la lame, en en même temps que celle-ci est retirée. Si la peau est détruite, on cherche à frayer un chemin à chaque flèche avec la sonde cannelée, enfoncée doucement dans le tissu cellulaire, et, au besoin, on a recours au bistouri comme précédemment.

Art. II. — Application du feu, ou Pyrotechnie chirurgicale.

Il y a deux moyens d'appliquer le feu : 1° les cautères métalliques, appelés aussi *cautères actuels*; 2° diverses autres substances, comme l'eau et l'huile bouillantes, le moxa, la poudre à canon, le phosphore en ignition, etc. Nous ne traiterons ici que des premiers, les autres appartenant à la petite chirurgie.

Les cautères sont composés d'un manche, d'une tige, et d'un renflement ou extrémité cautérisante.

Le manche, de bois ou d'ébène, peut être fixé à la tige, ou s'en séparer à volonté et servir alternativement pour tous les cautères; alors il se compose de deux parties, l'une de bois, limée à huit pans, de 8 centimètres de longueur, surmontée de la seconde, espèce de demi-colonne d'acier longue de 6 centimètres, et percée d'un canal carré destiné à recevoir la queue de la tige, que l'on y fixe à l'aide d'une vis de pression. La tige et le renflement sont d'acier; la tige est arrondie en baguette, excepté à la queue, longue de 20 à 24 centimètres, tantôt continue en droite ligne avec le renflement, tantôt coudée à peu de distance, à angle de 90° à 120°. Enfin, le renflement peut prendre diverses formes, d'où les cautères ont tiré leurs noms spéciaux. On peut toutefois les réduire à trois : le cautère *olivaire*, terminé par un renflement en olive; le *cultellaire*, figurant une petite hache à tranchant mousse; et le *nummulaire*, disque de 3 centimètres de diamètre sur un centimètre environ d'épaisseur.

Pour les appliquer, on les fait chauffer dans un réchaud portatif à un feu de charbon très ardent; un aide les entretient au degré de chaleur convenable. La chaleur, mesurée d'après la couleur que prend l'acier, varie en montant du gris au rouge obscur, au rouge cerise, et enfin au blanc, qui en indique le maximum. Plus le métal est chaud, mieux il détruit les parties et moins il cause d'irritation; en sorte que le cautère à blanc l'emporte de tous points sur les autres.

L'instrument suffisamment chauffé, on l'assujettit sur le manche ; on saisit ce manche à pleine main, en l'enveloppant au besoin d'une compresse ; on l'applique sans délai suivant les procédés que nous allons décrire ; puis on l'éteint dans l'eau froide.

On emploie le cautère actuel de trois manières.

1° *Cautérisation objective ou à distance.* — On fait chauffer à blanc le cautère nummulaire, et on l'expose d'abord à 16 centimètres de distance des parties qu'on veut stimuler, en le rapprochant à mesure qu'il se refroidit. Une seule application suffit pour l'ordinaire.

Cette cautérisation fait rougir et gonfler les tissus, y développe une douleur assez vive ; en un mot, produit une inflammation artificielle utile dans les ulcères atoniques et certaines tumeurs scrofuleuses. Mais on en obtient des résultats bien plus remarquables sur les plaies en voie de cicatrisation, en tenant le cautère à distance, pour dessécher lentement la surface suppurante sans l'irriter, et en continuant pendant une heure et plus. J'ai réussi souvent ainsi à obtenir dans une seule séance, pour de petites plaies, une cicatrice complète ; et pour les plaies les plus larges, on les voit quelquefois se rétrécir presque à vue d'œil.

2° *Cautérisation légère ou par simple contact.* — Elle se pratique suivant deux procédés : *cautérisation transcurrente*, et *cautérisation ponctuée*.

La *cautérisation transcurrente* consiste à promener sur la peau le cautère cultellaire chauffé à blanc, et à tracer ainsi, avec vitesse et légèreté, des raies dites *raies de feu*, qui n'intéressent que la surface du derme. Le nombre de ces raies varie suivant l'effet qu'on veut produire : leur direction, tout aussi variable, suit en général la longueur des membres. On peut, si l'on n'est pas sûr de sa main, tracer d'abord des lignes avec de l'encre, et effleurer à peine la peau avec le premier cautère, afin qu'il suffise à parcourir toutes les lignes tracées. On en emploie un second, ou l'on fait réchauffer le premier, s'il est nécessaire, et on le repasse, sans appuyer, sur les mêmes lignes.

L'eschare de ces raies est de couleur d'or, et ne semble d'abord qu'un trait léger ; mais elle s'élargit peu à peu, et entame le derme à une profondeur variable, qui cependant ne doit jamais aller jusqu'à le diviser en entier.

La *cautérisation ponctuée* se fait avec le cautère olivaire rapide-

ment posé par sa pointe sur les téguments ; c'est ce qu'on appelle des *pointes de feu*.

Le nombre de ces pointes varie comme celui des raies de feu, selon l'effet qu'on veut produire.

3° *Cautérisation profonde ou inhérente.* — Elle consiste à appuyer le cautère chauffé à blanc sur des tissus dégénérés ou sur des plaies de mauvais caractère. La forme du cautère et les précautions à prendre pour garantir les tissus voisins varient selon les cas et les régions. Quant à la force avec laquelle il faut appuyer, le chirurgien doit se rappeler que les effets du cautère s'étendent toujours au delà du point où il s'est arrêté, et que s'il a brûlé les tissus dans une épaisseur de 6 millimètres, l'eschare en aura 4 de plus.

Pour garantir les parties voisines, on a proposé de les recouvrir de linges mouillés ; mais l'eau qui s'en écoule refroidit le cautère ; il est préférable d'appliquer un emplâtre ou un morceau de carton percé au centre d'une ouverture suffisante. Si l'on cautérise au fond d'une cavité naturelle, la muqueuse sera protégée par une canule de bois ou de métal. M. Jobert préfère, pour la cautérisation du col utérin, un spéculum d'ivoire. J'ai expérimenté que le spéculum d'étain peut très bien remplacer celui d'ivoire ; l'important est de cautériser vite, pour que l'action du feu n'ait pas le temps de se communiquer trop loin.

S'il faut porter le cautère profondément à travers un ulcère fistuleux, on élargira l'ulcère au besoin, et l'on attendra que le sang ait cessé de couler ; on peut alors se servir avec avantage des conduits de carton imaginés par Camper. Nous y reviendrons en traitant de la carie.

La douleur occasionnée par la cautérisation n'est pas aussi cruelle qu'on le croirait, surtout si le cautère a été extrêmement chauffé. Il n'y a guère que celle de la peau qui soit très vive : aussi est-il de précepte d'inciser et de disséquer la peau quand cela est possible, avant d'appliquer le feu ; les tissus adipeux, glanduleux, musculaire, sont beaucoup moins sensibles ; bien moins encore les tumeurs anormales (Percy) ; les os sentent à peine, et l'on a vu la cautérisation n'y causer qu'un prurit agréable (A. Paré) ; enfin, sauf des exceptions excessivement rares, la cautérisation du col de l'utérus est absolument sans douleur.

Art. III. — Cautérisation électrique.

M. J. Marshall a essayé l'électricité en 1850, d'abord pour cautériser une fistule étroite et profonde, puis pour diviser les tissus et remplacer ainsi le bistouri.

Il se servait d'un fil de platine chauffé à blanc par un courant galvanique. Ce fil, enfoncé dans une fistule, cautérise tous les tissus qu'il touche; l'épaisseur des eschares est plus grande en général aux points d'entrée et de sortie qu'au milieu du trajet, et varie d'ailleurs selon la grosseur du fil employé et la durée ainsi que l'intensité du courant galvanique. L'opération s'achève en quelques secondes: l'eschare est blanche et s'élimine régulièrement.

En étreignant les parties molles avec le fil de platine rouge comme avec une ligature, M. Marshall disait avoir vu, sur les animaux vivants, une masse de muscles assez épaisse divisée en quelques secondes sans aucune hémorrhagie, même lorsque des vaisseaux volumineux avaient été intéressés. Par malheur, ces expériences, répétées par M. Philipeaux, ont donné des résultats tout contraires; et dans une amputation de la verge sur l'homme, il a même eu une hémorrhagie telle qu'il a fallu appliquer trois fois le fer rouge pour l'arrêter.

Le fait, d'ailleurs, est facile à expliquer. D'après les expériences de M. Regnault, le diamètre du fil de platine ne doit pas dépasser un demi-millimètre, trois quarts de millimètre au plus, sur une longueur de 6 à 8 centimètres; au delà de ces limites, on n'arriverait à le rougir au blanc qu'avec des piles d'une puissance telle qu'alors on risquerait de le fondre. De plus, le contact des tissus baignés de liquide refroidit incessamment le fil, et l'empêche de revenir à la haute température qu'il avait dans l'air. M. Philipeaux avait déjà noté que son fil, rougi à blanc avant d'entrer dans les tissus, en sortait presque froid. Dans ces conditions, l'usage de ce moyen ne pourra donc être qu'excessivement restreint.

Depuis lors, on a fabriqué des cautères de platine à surface large et arrondie, pour remplacer nos cautères olivaires; d'autres, pointus comme une plume, ou offrant un tranchant assez fin pour diviser les tissus lorsqu'on les a portés à l'incandescence. J'ai fait voir ces instruments à mon cours; en quelques secondes, ils arrivent à un tel degré de chaleur et de lumière, que les yeux ont peine à en supporter l'éclat. C'est une superbe expérience de physique; mais comme tout ce déploiement de puissance ne fournit pas des résultats supérieurs à ceux de nos simples cautères rougis au feu, je

crains fort que ce ne soit, au moins pour la pratique générale, une brillante inutilité.

CHAPITRE V.

DES MOYENS D'EMPÊCHER L'HÉMORRHAGIE, OU HÉMOSTATIQUE CHIRURGICALE.

L'hémorrhagie est un des accidents les plus redoutables qui compliquent ou suivent les opérations: il importe donc de savoir la prévenir avant d'opérer, la suspendre tandis qu'on opère, et la réprimer définitivement après.

Art. I^{er}. — Procédés hémostatiques préventifs.

Il est deux moyens de prévenir l'hémorrhagie: la compression des troncs artériels, ou leur ligature préalable. Mais celle-ci est elle-même une opération fort compliquée, et sera traitée plus tard; nous n'aurons donc à parler ici que de la compression.

1^o De la compression des artères en général.

La compression a pour but d'aplatir l'artère et d'effacer ainsi momentanément son calibre. De là, pour qu'elle soit exacte, cette double nécessité: 1^o que l'artère ne soit pas trop profonde; 2^o qu'elle repose sur un plan osseux. Quand ces conditions manquent, on est forcé de comprimer tout le membre.

Nous indiquerons quatre procédés.

1^o Compression avec les doigts. — On s'occupe d'abord de trouver l'artère, reconnaissable à ses battements, et de choisir le point sur lequel on la comprimera; puis on applique sur le vaisseau le pouce ou les autres doigts, en observant les règles suivantes:

1^o La compression doit se faire dans une direction perpendiculaire au plan osseux sur lequel elle appuie.

2^o Si l'on se sert du pouce, on l'applique en travers du vaisseau, et l'on appuie comme avec un cachet. Si l'on se sert des autres doigts, on forme avec leurs pulpes réunies un plan horizontal; on les range le long du trajet de l'artère, de manière que la compression s'exerce par trois ou quatre doigts ensemble, tandis que le