

cant une contraction très forte sur la partie au-dessus du point qui doit être cautérisée; mais cette manœuvre a été rejetée comme inutile. La méthode anesthésique est bien préférable quand on veut épargner au malade les douleurs que détermine la cautérisation. La douleur diminue dès que le cautère n'est plus en contact avec les tissus, et l'on peut même la faire cesser presque immédiatement en versant un liquide froid sur l'escarre.

Le premier effet d'une cautérisation est de déterminer la destruction de toutes les parties qui sont en contact avec la chaleur : aussi l'emploie-t-on pour anéantir les venins ou les virus inoculés à la suite de morsures d'animaux venimeux ou enragés. Si, dans ces circonstances, le cautère peut rendre des services, l'action des caustiques nous paraît préférable; car non seulement le liquide pénètre beaucoup plus facilement dans des plaies anfractueuses, mais encore il neutralise le virus, en agissant avec plus d'énergie, et par action chimique. Mais c'est surtout pour détruire des parties malades que l'instrument tranchant n'a pu enlever, que l'on fait usage du cautère: tel est, par exemple, le cancer.

Le cautère produit sur les téguments une escarre noirâtre, dont l'épaisseur varie avec la température de l'instrument et le temps pendant lequel on l'a laissé appliqué. Il faut remarquer que l'action du feu sur nos organes détermine non seulement la carbonisation des solides et la volatilisation des liquides de l'économie; mais encore qu'elle se prolonge plus ou moins loin, cause l'oblitération des vaisseaux qui se dirigent vers la région cautérisée et dans son voisinage, et que, par conséquent, toutes les parties auxquelles ces vaisseaux vont se rendre sont frappées de gangrène. Aussi arrive-t-il pour la cautérisation ce que l'on remarque pour les brûlures au troisième ou au quatrième degré : c'est que la plaie s'élargit jusqu'à la chute de l'escarre, et qu'elle est plus large que l'escarre elle-même. L'escarre qui succède à la cautérisation se détache plus rapidement par les caustiques; en effet, l'action immédiate du cautère a déterminé vers la partie un afflux considérable de liquides, qui doit nécessairement causer plus vite l'inflammation et provoquer la chute de la partie morte.

La plaie qui résulte de la cautérisation guérit avec assez de rapidité, à moins que la suppuration ne soit entretenue artificiellement; mais il reste toujours une cicatrice plus ou moins apparente, en rapport avec l'épaisseur des parties qui ont été détruites.

La douleur que provoque la cautérisation imprime à l'économie une secousse violente, souvent très favorable, surtout quand on veut se servir de cette médication comme moyen dérivatif. L'inflammation qui se développe autour de l'escarre agit de la même manière, mais son action dure beaucoup plus longtemps. C'est en général l'inflammation qui agit avec le plus d'énergie pour déterminer la dérivation; elle est parfois même tellement intense, qu'elle provoque des accidents généraux, de la fièvre, que l'on est obligé de combattre par un traitement approprié. Quant à la suppuration, elle est quelquefois très utile; mais plus souvent encore on la supprime, sauf à réappliquer le cautère une seconde fois, car elle n'agit pas assez fortement pour que dans la plupart des cas il faille lui sacrifier l'application d'un second bouton de feu. Lorsque la cautérisation n'est employée que pour détruire des tissus morbides ou pour oblitérer des vaisseaux, l'action dérivative est tout à fait inutile; dans ces circonstances, il faut calmer la douleur qui succède à l'emploi du feu au moyen des réfrigérants, et combattre l'inflammation consécutive.

L'effet ultérieur de la cautérisation est de donner du ton à la partie sur laquelle elle est appliquée, de changer son mode de vitalité par l'excitation nerveuse qui résulte du cautère et de l'afflux sanguin qu'il détermine. De là cet aphorisme des anciens : *Ignis firmat partes*.

CHAPITRE VII

DE LA GALVANO-CAUSTIE

On doit ranger sous cette dénomination générale deux modes d'emploi du courant électrique qui tous deux ont pour résultat la cautérisation des tissus soumis à leur action.

Dans un premier mode, on utilise la chaleur que peut développer un courant électrique, et l'on s'en sert absolument comme on le ferait d'un corps métallique chauffé à une haute température. C'est là la véritable méthode *galvano-caustique*, *galvano-caustie*, ou mieux *galvano-caustique thermique*.

Dans un second mode d'emploi, le courant électrique est utilisé au point de vue des phénomènes chimiques qui se développent lorsque les deux électrodes sont plongés dans les

tissus. Là encore il y a cautérisation, non plus par la chaleur, mais par action chimique, comme le ferait un caustique alcalin et acide. Cette méthode a été successivement appelée *électrolyse*, *électrolytique*, *méthode électrolytique*, enfin *galvano-caustique chimique*.

Comme le fait justement remarquer M. Sarazin¹, la première de ces méthodes nécessite des effets calorifiques intenses, par conséquent des courants de faible tension, mais de grande intensité, tandis que, pour la seconde méthode, il faut que les actions chimiques soient énergiques, d'où l'emploi de courants faibles, mais ayant beaucoup de tension. « Tel est le principe qui doit guider le chirurgien dans le choix de l'appareil chargé de fournir le courant galvanique². »

I. — GALVANO-CAUSTIQUE THERMIQUE.

L'idée de pratiquer la cautérisation des tissus vivants à l'aide de la chaleur développée par un courant électrique n'est pas récente.

Davy (1807), Fabre-Palapat (1836), Récamier et Pravaz (1841), firent des essais plus ou moins heureux dans ce sens; toutefois, ce ne fut qu'en 1845 que Heider (de Vienne) employa le fil électrique porté au rouge blanc pour cautériser la pulpe dentaire³. Viennent ensuite les recherches de Crussel (1846), de J. Marshall (1851), qui inaugura l'olive de porcelaine entourée d'une spire de platine; de Middeldorff (de Breslau), qui utilisa l'ansé de platine pour sectionner les parties molles comme le ferait un instrument tranchant.

Dès 1850 Nélaton, aidé des conseils de M. Regnault, put pratiquer un certain nombre d'opérations avec le galvano-caustère, et cela, à une époque où cette méthode paraissait presque inconnue en France. En 1853, Amussat fils utilisa le même procédé pour cautériser les ulcérations du col, les abcès du sein, etc.

Puis vinrent les recherches des professeurs Broca et Middeldorff (1857), et enfin en 1862 celles de de Séré, qui établit qu'un

1. *Loc. cit.*, p. 582.

2. Consulter P. Broca, *Traité des tumeurs*, t. II, p. 458 et 531, 1866.

3. De Saint-Germain, *Nouv. Dictionn. de méd. et de chir.*, t. XII, p. 544, 1870.

couteau de platine n'est hémostatique que lorsqu'il est chauffé à la température de 600 degrés. Cet auteur fit construire un couteau galvano-caustique employé depuis par la plupart des chirurgiens de Paris pour l'ablation de tumeurs diverses.

« Deux parties fondamentales reliées par deux fils conducteurs constituent un appareil galvano-caustique quelconque¹.

» 1° Un générateur ou pile; 2° un cautère muni d'un manche isolant, destiné à le diriger et à en régler la température. »

Heider, Marshall, Middeldorff, se servaient de la pile de Grove; puis viendraient celles de Sturgeon et de Daniell. A la rigueur, on pourrait utiliser la pile de Bunsen (Amussat) ou celle de Wollaston, qui peut être construite à peu de frais. MM. Grenet et Broca employèrent la pile à bichromate de potasse, et l'on peut dire qu'elle est généralement adoptée aujourd'hui pour l'application de la galvano-caustique thermique².

Les rhéophores en cuivre isolés qui partent de la pile sont mis en rapport avec le porte-cautère, supportant un cautère

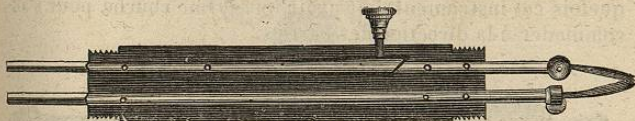


FIG. 400. — Porte-cautères et cautères galvaniques.

simple, une anse coupante, une aiguille, un couteau galvano-caustique, etc.

Les *cautères galvaniques* (fig. 400) se construisent de la manière suivante. Un manche d'ébène, pouvant être séparé en deux moitiés latérales, est traversé suivant sa longueur par deux fils de cuivre doré, qui reposent dans deux gouttières creusées dans chacune de ses moitiés. L'extrémité postérieure de chacun de ces fils reçoit la partie libre de l'un des rhéo-

1. De Saint-Germain, *loc. cit.*, p. 546-547.

2. Consulter les divers *Traités de physique médicale* pour connaître sa construction et son mode de fonctionnement.

phores; à l'extrémité antérieure saillante au delà du manche se visse un fil de platine disposé en anse. Dans son trajet à travers le manche, l'un des fils de cuivre, le supérieur, est obliquement coupé, de façon qu'au niveau de cette intersection on puisse à volonté interrompre le courant ou le rétablir. Veut-on lui faire traverser toute la longueur du fil, on presse sur un bouton placé sur le dos du manche et l'on abaisse ainsi un ressort qui tient les deux segments du fil écartés l'un de l'autre; de même en lâchant le bouton on interrompt la marche du courant.

Pour agir sur une plus large surface, on fait usage du *cautère à double tige* de Kuppelbrenner. Un manche d'ébène volumineux loge dans son intérieur deux gros fils de cuivre doré demi-cylindriques; les deux bouts postérieurs de ces fils s'écartent et reçoivent chacun une extrémité du conducteur de la pile; sur le trajet du fil supérieur même biseau que précédemment.

Les deux fils, après leur sortie du manche, s'étendent dans une grande longueur parallèlement l'un à l'autre, et forment en se juxtaposant, une sorte de cylindre dont les deux demi-cylindres constitutifs sont isolés au moyen d'une mince plaque d'ivoire; l'extrémité antérieure reçoit l'anse de platine. Quelquefois cet instrument doit avoir une forme courbe pour s'accommoder à la direction des parties.



FIG. 401. — Cautère électrique avec bouton de porcelaine.

Les *cautères à olive de porcelaine* augmentent considérablement la surface du corps qui doit cautériser. Ils sont constitués par un fil de platine qui s'enroule en spirale autour d'une boule creuse de porcelaine extrêmement mince; pour empêcher le fil de glisser, la porcelaine offre à sa surface un sillon spiroïde, un trou creusé à l'extrémité de cette boule permet au fil de rentrer dans l'instrument. Ces cautères sont coniques, olivaires, aplatis, nummulaires, etc. (fig. 401).

Nous n'essayerons pas ici de décrire toutes les formes que l'on peut imprimer aux cautères galvaniques. Veut-on faire

pénétrer le fil dans une cavité profonde, dans un rétrécissement, dans le sac lacrymal, etc.; le fil est réduit aux dimensions voulues, et la partie qui doit agir sur les tissus est seule

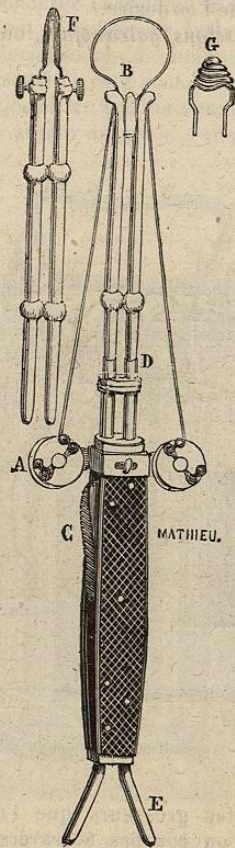


FIG. 402. — Galvano-cautère de Mathieu.

en contact avec eux, le reste est isolé au moyen, soit d'une petite gaine d'ivoire, d'une bougie de gomme, etc. Veut-on faire à l'aide du galvanisme la section d'une tumeur, le cautère est

constitué par des fils que l'on fait passer, soit dans des tubes de verre, soit dans des tubes métalliques et bons conducteurs, l'anse coupante fait saillie à l'extrémité des tubes. Les fils qui passent à travers les tubes permettent de donner à l'anse terminale le volume que l'on désire.

Sous le nom de *sétons galvaniques*, on désigne des fils de

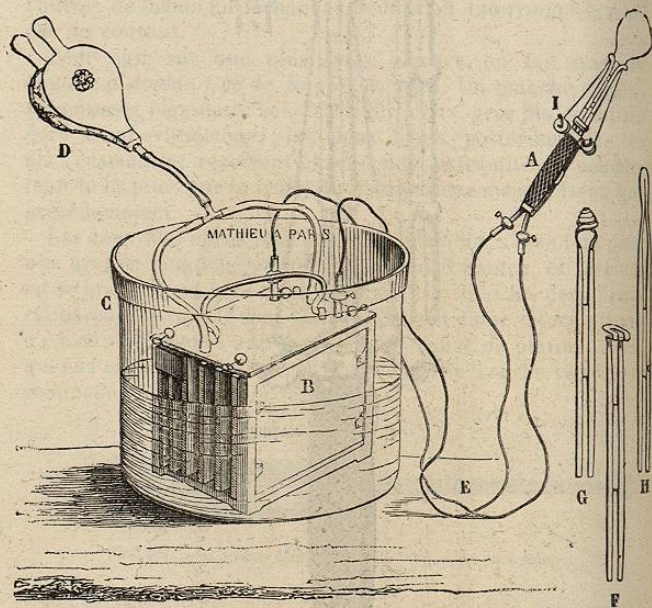


Fig. 403. — Appareil pour l'emploi du galvano-cautère.

platine de différentes grosseurs que l'on conduit au moyen d'aiguilles droites ou courbes à travers les canaux ou les tissus dans lesquels on se propose de développer un travail inflammatoire (Marshall).

Lorsqu'on se sert de l'anse coupante du cautère galvanique, on voit facilement qu'elle agit non-seulement par sa température, mais aussi en étranglant les parties comme le ferait la chaîne d'un écraseur ou le fil d'un serre-nœud. Mais, en se

raccourcissant, le fil s'échauffe davantage et est exposé à fondre, accident qui n'est que trop fréquent et auquel on s'est proposé de remédier par bien des moyens.

On a cherché à modérer l'action de la pile et en particulier de celle de M. Grenet modifiée par Trouvé (fig. 404), soit en influençant la soufflerie, soit en diminuant la partie immergée de l'appareil (Guersant) et cela avec une pédale. D'un autre côté, Mathieu a ajouté au galvano-cautère deux barillets d'ivoire A (fig. 402) autour desquels s'enroule le fil de platine

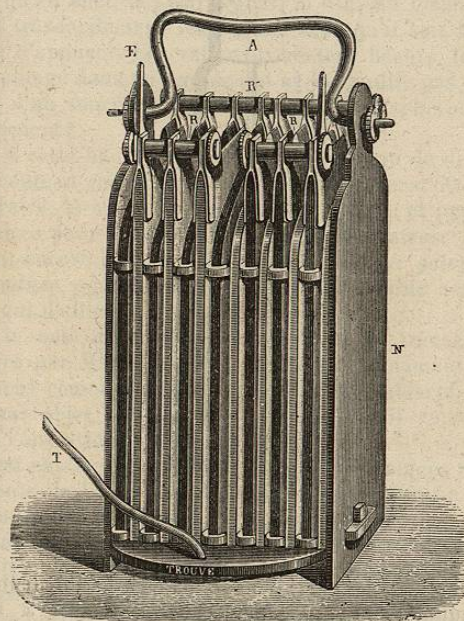


Fig. 404. — Appareil Grenet modifié par Trouvé. — A, poignée de la pile; — EE' tiges supportant les rhéophores; RR' contacts mobiles; — NN' plaque de caoutchouc durci formant la cage; — T, tube insufflateur.

formant l'anse B; si bien qu'en faisant tourner ces barillets d'une façon simultanée, le fil qui agit sur la tumeur est constamment renouvelé et ne peut se fondre. Malheureusement,

les résultats obtenus ne sont pas très-satisfaisants, et Mathieu a dû encore modifier son appareil en ne faisant usage



FIG. 405 — Couteau galvanique.

de d'un seul barillet placé dans le manche de l'instrument et autour duquel vient s'enrouler l'anse coupante à mesure qu'elle diminue au niveau du pédicule de la tumeur qu'on enlève.

De Séré a inventé un *couteau galvanique*, construit sur les mêmes principes que ceux du galvano-cautère, et dont l'emploi aurait donné d'assez bons résultats entre les mains de Nélaton, Demarquay, A. Richard, etc.

Il se compose d'une lame de platine A (fig. 405), offrant, comme on le voit, une échancrure médiane. Cette lame, qui

en somme, n'est une anse très-aplatie, est soutenue par un manche métallique, C C', dont les deux parties sont isolées l'une de l'autre par une lamelle d'ivoire, B B'. Les rhéophores de la pile sont placés en D D'; la partie I est recouverte d'ivoire, de façon à faciliter le maniement de l'instrument. D'ailleurs, empressons-nous d'ajouter que ce couteau a été très-notablement perfectionné par son inventeur, qui surtout y a ajouté une échelle graduée, de façon que le chirurgien puisse savoir à quelle température est portée la lame de platine qui coupe les tissus.

C'est qu'en effet, à 1500 degrés, le couteau tranche nettement et très-facilement les parties sans qu'il soit besoin de scier ou d'appuyer. Les vaisseaux restent béants, le couteau semble plongé dans un liquide qui ne le mouille pas, et paraît entouré d'un fourreau de globules à l'état sphéroïdal, d'où son isolement¹.

Porté à cette haute température, le couteau de de Séré est appelé couteau *hémorrhagique* (Nélaton); vers 600 degrés, au contraire, le couteau devient *hémostatique* et peut rendre des services pour enlever des tumeurs vasculaires.

On doit encore au même chirurgien la *cuiller galvano-caustique graduée*, sorte de couteau excavé, à bords assez tranchants, qui d'ailleurs est fort peu employé.

Sous le nom de *sécateur galvanique*, A. Amussat a fait construire par MM. Robert et Collin un instrument qui agit absolument comme l'anse coupante de Middeldorpf, et qui a aussi pour objet d'éviter le retrait progressif de cette anse pendant l'opération².

Ce n'est pas ici le lieu de discuter les avantages et les inconvénients de la galvano-caustique. Middeldorpf a employé la galvano-caustique dans un très-grand nombre de cas, qu'il serait trop long d'énumérer, et que l'on peut d'ailleurs résumer facilement. Partout où l'on applique le cautère actuel, on peut faire usage du cautère galvanique; ce dernier peut en outre être porté dans des cavités plus ou moins anfractueuses, profondes, par cela même inaccessibles au fer rouge. Le cautère galvanique, plongé dans les tumeurs érectiles, agit comme le cautère actuel, détermine la coagulation du sang et provoque l'inflammation de la tumeur, de manière à déter-

1. Duplomb, Blanchet, in thèses de Paris, 1862.

2. *Journal de médecine et de chirurgie pratiques*, 1867, p. 514.

miner sa cure radicale, au moins aussi sûrement et peut-être avec plus de certitude que les pointes de feu. Enfin, à l'aide des anses caustiques, on enlève parfaitement bien des tumeurs sans produire d'effusion de sang, à la condition toutefois que l'anse ne soit pas portée à une trop haute température.

Mais cet agent peut-il toujours être employé? M. Regnault a étudié cette question avec soin :

« Pour produire, fait-il remarquer, des phénomènes calorifiques puissants au moyen de la pile voltaïque, il ne faut donner au circuit une résistance considérable qu'entre deux points assez rapprochés, car l'intensité de la pile diminue avec l'augmentation des résistances dans le conducteur intermédiaire.

» Le diamètre des fils de platine ne doit pas dépasser une faible limite, 0^{mm},50 à 0^{mm},75 au plus sur une longueur de 6 à 8 centimètres. On n'arriverait à rougir au blanc un fil métallique d'une plus grande section ou d'une plus grande longueur qu'à la condition d'employer des piles d'une puissance hors de toute proportion avec le but qu'on se propose d'atteindre. La faible masse que les conditions de production du phénomène thermique assignent au platine incandescent, est une raison pour rejeter l'emploi du cautère électrique toutes les fois que l'on veut détruire des tissus volumineux. Dans ces circonstances, en effet, il est nécessaire, indispensable, non-seulement d'avoir un cautère porté à une haute température, mais encore un poids de matières incandescentes suffisant pour détruire des parties gorgées de liquides, qui, dans l'opération, vont s'échauffer, se réduire en vapeur et absorber beaucoup de calorique sans que l'ustion ou la carbonisation se produise. »

Le défaut de masse du platine, relativement à son poids et la faible chaleur spécifique de ce métal, paraissent à M. Regnault un obstacle insurmontable à la substitution du cautère électrique aux cautères rougis à blanc par le feu, avec les formes et la masse que l'usage leur a assignées.

On a dit, il est vrai, que le fil de platine du cautère électrique, traversé sans cesse par un courant, compense par la continuité de son action ce qu'il perd sous les deux rapports susmentionnés. Les expériences de M. Regnault et les lois thermo-voltaïques démontrent qu'il n'en est point précisément ainsi. Le contact de tissus baignés de liquide refroidit le stylet d'une manière continue, l'empêche d'arriver à la haute température qu'il avait dans l'air. Par le seul fait du refroidis-

sement, la résistance au passage de l'électricité dans cette partie du circuit diminue, et l'on sait que l'élévation de température est en raison inverse du pouvoir conducteur : l'augmentation de la quantité d'électricité produite dans le même temps est très-faible, à cause du rapport très-petit de la résistance du fil de platine aux résistances totales du système. M. Regnault conclut de ses observations sur ce sujet, que si l'on emploie le cautère électrique avec une pile assez intense pour faire rougir à blanc le platine dans l'air, c'est par des applications successives du stylet rougi hors des points attaqués que l'on aura la certitude d'arriver au résultat qu'on se propose.

Il n'y a certainement pas impossibilité à faire rougir à blanc un fil de platine au sein des tissus gorgés d'humidité, mais on se trouve en présence d'un ensemble de difficultés qui, dans la pratique, méritent d'être prises en sérieuse considération. M. Regnault appuie cette opinion sur le résultat de quelques expériences faites sur le cadavre. Que l'on veuille, par exemple, cautériser dans toute sa longueur un trajet fistuleux à deux orifices. Si la pile ne fournit pas une très-grande proportion de fluide électrique, le fil ne rougira pas dans l'épaisseur des tissus, il les chauffera plus ou moins fortement, mais sans produire une véritable action. Si, au contraire, la pile est très-puissante ou le fil très-fin, on aura toutes les chances possibles de le fondre. Quelquefois cette section s'opère même au sein des tissus, parce que la constitution du liquide à l'état sphéroïdal par le platine incandescent arrête la soustraction de calorique, et que le fil ne résiste pas à la trop forte proportion de l'électricité qui le traverse. Le plus souvent, c'est à l'un des orifices que le phénomène a lieu; en voici la raison. Quelle que soit l'intensité du courant, la portion du fil plongé dans les tissus leur cède de la chaleur, sa résistance diminue et l'intensité du courant augmente. Si, dans ces circonstances, la plus grande longueur du fil de platine sort à ras de la peau, elle fond presque instantanément, malgré les apparences contraires, ainsi que M. Regnault l'a constaté par des dissections minutieuses.

M. Regnault résume son travail en concluant de ses recherches :

« 1° Que les avantages de ces genres d'appareils résultent de leur faible masse qui permet de les porter aux plus hautes températures, sans avoir à redouter les effets du rayonnement sur les parties voisines de celles que l'on veut détruire.

» 2° Que cette qualité même du cautère électrique le rend impropre à la destruction de tissus volumineux, cas où le cautère reste seul efficace.

» 3° Que cet instrument a une grande supériorité sur les autres moyens pour les cautérisations exercées sur des surfaces peu étendues, situées dans le voisinage d'organes délicats ou dans la profondeur de quelques cavités naturelles.

» 4° Que le mode le plus sûr d'application consiste à répéter successivement les contacts du stylet incandescent et de la partie sur laquelle on opère.

» 5° Quant aux opérations dans lesquelles le fil de platine doit rester plongé dans les tissus (cautérisation de longs trajets fistuleux, excision et ablation de tumeurs volumineuses), sans nier absolument leur possibilité, j'ai déduit de mes expériences, dit M. Regnault, que l'opérateur se trouve entre deux écueils : ou de fondre le fil métallique, ou de ne pas le porter à la température nécessaire pour produire une véritable cautérisation¹. »

Dans un très-remarquable rapport lu à la Société de chirurgie, M. le professeur Broca a étudié avec soin les appareils de Middeldorpf. Nous ne suivrons pas l'auteur dans tous les détails extrêmement judicieux qu'il développe, nous engageons le lecteur à consulter le travail de M. Broca², et l'extrait très-étendu du mémoire de Middeldorpf publié par Axenfeld³.

En résumé, le cautère électrique agit avec énergie et rapidité, ce qui diminue les douleurs : de plus, on peut l'employer pour des cautérisations profondes; mais, malgré ces avantages et vu la facile extinction du fil de platine ou sa fusion, vu aussi les hémorrhagies, son usage n'est pas encore entré dans la pratique usuelle. Comme l'a fait remarquer M. de Saint-Germain, la galvano-caustique est une méthode qui n'a pas dit son dernier mot⁴.

Plus récemment en effet M. E. Bœckel a étudié avec détail les conditions dans lesquelles on pouvait utiliser la galvano-caustique thermique, et y a apporté quelques perfectionne-

1. Becquerel, *Traité des applications de l'électricité à la thérapeutique*, in-8. Paris, 1857, p. 335.

2. *Gazette des hôpitaux*, 1856 (Société de chirurgie, 5 novembre).

3. *Archives générales de médecine*, 1855, 5^e série, t. II, p. 145.

4. *Nouv. Dictionn. de méd. et de chir.*, t. XII, p. 544, 1870.

ments¹. Tout d'abord, avec l'assistance de M. Redslob, il a construit une pile analogue à celle de Grenet, mais, assure-t-il, d'un usage plus facile; puis, préconisant surtout l'usage du serre-nœud galvano-caustique de Leiter, il s'est efforcé de faire diminuer l'intensité du courant, à mesure que l'anse coupante se rétrécit.

Dans ce but, M. Redslob, construisit un *modérateur*, formé d'une planchette de sapin, sur les côtés de laquelle sont disposés deux longs fils d'argentan faisant chacun 50 méandres. Ces deux fils ne communiquent que par l'intermédiaire d'une paire de roues massives en cuivre, réunies sur un axe du même métal, et qui peuvent circuler librement d'un bout à l'autre de la planchette. On conçoit que, selon la position qu'occupe la roue métallique, le courant passe soit par toute la longueur du fil, soit seulement par une partie de cette longueur, et comme le fil est mauvais conducteur le courant est affaibli ou augmenté à volonté.

Notons que ce modérateur n'indique rien de l'intensité absolue du courant, ni de la section plus ou moins rapide de l'anse galvanique. A cet égard, comme M. le professeur U. Trélat, M. E. Bœckel est obligé de s'en rapporter à la fumée qui se dégage et à la résistance qu'on éprouve à serrer la vis du serre-nœud.

II. — GALVANO-CAUSTIQUE CHIMIQUE.

La galvano-caustique chimique est mieux connue peut-être sous les noms d'*électrolyse*, de méthode *électrolytique*; cependant nous préférons la dénomination de galvano-caustique chimique, parce que ce nom seul indique le mode d'emploi et le mode d'action de cette méthode relativement nouvelle.

Cette méthode, comme le fait très-justement remarquer M. Ch. Sarazin², « est à la méthode de Middeldorpf ce que les cautères acides ou alcalins sont au cautère actuel. » Comme nous l'avons déjà signalé, le courant électrique qu'il faut employer dans ce cas doit avoir peu d'intensité et beaucoup de tension, ce qui est l'inverse lorsqu'il faut cautériser à l'aide du cautère galvanique qui agit par sa chaleur. Les piles qu'on a utilisées dans ce but sont : celle de Bunsen, la pile à colon-

1. *De la Galvano-caustie thermique*, Paris, et Strasbourg, 1873.

2. *Nouv. Dictionn. de méd. et de chir.*, t. VI, p. 582, 1867.

nes (Ciniselli), celle de Daniell, de Gaiffe, de Callot, modifiée par Trouvé (fig. 406).

Les principes sur lesquels repose cette méthode galvano-caustique, expérimentée surtout par Pravaz, Ciniselli, Broca, Nélaton, Scouttetten, ont été assez nettement formulés par M. Althaus (1868) ; ce sont : 1^o la désorganisation mécanique des tissus, causée par l'hydrogène naissant ; 2^o l'accumulation des alcalis au pôle négatif ; 3^o la modification de nutrition produite par l'action physiologique d'un courant galvanique continu, sur les nerfs vaso-moteurs des parties soumises au courant.

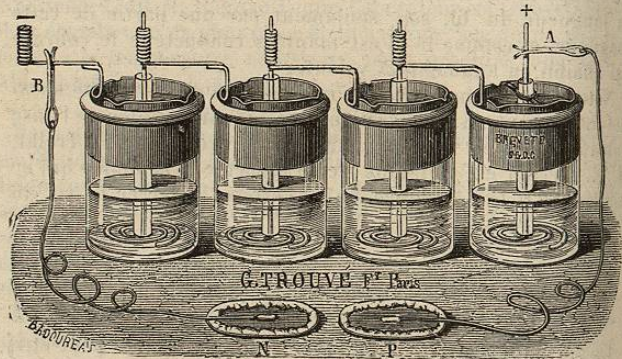


FIG. 406. — Pile Callot, modifiée par Trouvé.

En fait, l'appareil doit donc se composer d'une pile, dont les conducteurs se terminent en deux pointes ou aiguilles métalliques, qu'on doit faire pénétrer dans le tissu morbide sur lequel on veut agir. Ces aiguilles sont ordinairement en platine ou en or, pour ne pas être altérées, et cela surtout pour l'aiguille qui représente le pôle positif de l'appareil.

L'aiguille négative reste en effet polie, et l'eschare qui se forme à son niveau résulte de l'action des alcalis mis en liberté, d'où son aspect grisâtre et sa consistance molle. Elle forme un cône allongé, allant au-delà de l'extrémité de la pointe métallique implantée dans les tissus. L'aiguille située au pôle positif s'altère avec rapidité, par suite de la présence des acides mis

en liberté à ce pôle, d'où l'indication d'utiliser des aiguilles de platine ou d'or. Dans ces cas, l'eschare qui entoure ces métaux inaltérables est jaunâtre, sèche et dure.

Dans quelques circonstances, on peut se dispenser d'enfoncer l'aiguille positive dans les tissus, et on ne se sert que de la cautérisation produite au pôle négatif. Il faut pour cela que le pôle positif se termine par une plaque que l'on appuie sur les parties voisines du point où l'on a implanté l'aiguille du pôle négatif ; un peu de charpie ou un linge imbibé d'un liquide conducteur sert à empêcher le contact des téguments avec la plaque métallique. Si l'on interrompt le courant ou bien qu'on le ferme, il se produit presque toujours des secousses douloureuses dues à la formation de courants dérivés.

La durée de l'application des aiguilles est d'environ dix minutes ; l'eschare formée au pôle négatif s'élimine vers le quinzième jour ; s'il y en a une au pôle positif, elle est un peu moins longue à être expulsée.

Cette méthode, dont les chirurgiens se sont en somme assez peu servis, serait indiquée pour détruire les polypes nasopharyngiens (Nélaton), pour traiter les kystes, les ganglions malades, les goîtres (Scouttetten). On l'a aussi utilisée pour combattre les rétrécissements des conduits naturels, et en particulier ceux de l'œsophage (Althaus) et de l'urèthre (Mallez et Tripier) ; ajoutons que les résultats obtenus méritent confirmation et ne paraissent pas avoir convaincu les chirurgiens.

Les chirurgiens italiens ont utilisé la galvano-caustique chimique pour provoquer la révulsion ; à cet effet ils se servent d'une large plaque métallique qu'on applique sur les parties qu'on veut modifier ¹.

Toutefois, comme pour la galvano-caustique thermique on peut aussi dire que la galvano-caustique chimique n'a pas dit son dernier mot, et elle nous paraît sérieusement mériter l'attention des praticiens ².

1. Consultez : de Saint-Germain, *Nouv. Dictionn. de méd. et de chir. pratiques*, t. XII, p. 543, 1870.

2. Malgaigne, *Manuel de médecine opératoire* (8^e éd. par L. Lefort), 1^{re} partie, p. 58, 1874.