

greffer sur une septicémie préexistante, constituant ce que l'on a appelé la septicopyohémie.

4° La pyohémie consiste en une infection irrégulièrement intermittente consécutive au passage intermittent, dans la circulation de globules de pus ou de parcelles de caillots sanguins imbibés du poison pyohémique. Ce n'est pas une maladie générale d'emblée se manifestant par des localisations multiples. La marche de la fièvre et la répétition des frissons ne permet pas cette théorie, à moins d'admettre pour le germe pyohémique ce que l'on suppose pour le germe de la fièvre palustre, c'est-à-dire une évolution complète et une régénération complète dans l'individu infecté (1). Mais outre qu'il n'y a aucun lien de parenté entre la pyohémie et la fièvre palustre, laquelle récidive sans infection nouvelle et pour des causes banales, tandis que la pyohémie si elle guérit, ne récidive pas même à l'occasion d'un traumatisme; on ne saurait expliquer, avec l'idée d'une maladie générale d'emblée, la prédisposition habituelle des poumons aux localisations pyohémiques, ni les résultats positifs des expériences d'injection intra-veineuse de globules de pus ou d'autres parcelles phlogogènes. En d'autres termes une seule inoculation ne suffit pas à créer l'état pyohémique, comme une seule inoculation suffit à engendrer la variole, l'érysipèle, etc. Il faut une série d'inoculations partant d'un foyer putride exposé ou non.

La preuve de cette série d'inoculation est fournie par les âges différents des lésions anatomiques des viscères. Si l'on objecte les cas de mort par pyohémie où l'on ne trouve à l'autopsie que un ou deux abcès ou infarctus, il est facile de répondre qu'il s'agit alors de cas de mort par septicémie avec pyohémie au début.

Les cas de pyohémie guérie plaident du reste en faveur de cette manière de voir. On comprend, en effet, que la pyohémie puisse guérir, si la série des inoculations est brève et s'arrête

avant que des lésions viscérales trop graves se soient produites. On comprend aussi que la pyohémie soit constamment fatale lorsqu'elle se greffe sur une septicémie qu'elle aggrave encore.

5° Le mode de pénétration du poison pyohémique dans le sang est, soit la résorption par une veine béante puisant directement dans la plaie le principe toxique, soit la phlébite et la thrombose veineuse auxquelles succèdent des embolies chargées de principe toxique.

6° L'embolie n'est pas nécessaire à la production des lésions viscérales. C'est simplement un mode d'infection du sang qui se produit communément; mais le poison pyohémique peut pénétrer dans le sang directement sans véhicule. Ainsi s'expliquent les suppurations des séreuses et les abcès des viscères de la grande circulation.

7° Le poison pyohémique est à la fois pyrogène et phlogogène. Il a pour véhicule ordinaire le globule de pus, dont il provoque lui-même la production avec une grande facilité. Il ne pénètre dans l'organisme qu'à la suite d'une effraction vasculaire ou d'une ulcération. L'épithélium des muqueuses et de la membrane granuleuse saine est pour lui une barrière infranchissable.

Il naît et se développe dans les liquides putrides; la preuve en est que les moyens thérapeutiques qui empêchent la putridité, rendent sa production impossible. A ce titre le poison pyohémique se confond avec le poison septique; il a les mêmes contre-poisons, et il naît dans des conditions analogues.

8° Il est probable que le poison pyohémique est un microbe et même que c'est le microbe phlogogène décrit par Pasteur; mais aucune démonstration clinique n'en a encore été donnée; l'expérimentation seule milite en faveur de cette hypothèse.

#### TRAITEMENT.

Le traitement de la pyohémie, comme celui de toutes les infections chirurgicales, est surtout prophylactique. Si la curabilité de l'infection purulente est en effet, dans certains cas, incontestable, on ne saurait le plus souvent affirmer que le traitement intervenu ait eu un rôle curatif bien efficace. L'aconit et le sulfate

(1) Duclaux, *Ferments et maladies*, 1882, p. 195.

de quinine sont les seuls médicaments qui aient été préconisés avec autorité. L'aconit, prônée surtout par Tessier, en est encore à faire ses preuves. Le sulfate de quinine recommandé par A. Guérin semble plus efficace; il doit en tous cas être donné à hautes doses, entre un et deux grammes, suivant la tolérance. C'est un utile adjuvant du traitement local.

En général toute intervention sanglante, telle

que l'amputation, chez un pyohémique a pour résultat à peu près assuré la mort en vingt-quatre ou quarante-huit heures. Je sais bien que l'amputation a cependant été proposée et qu'elle a même réussi dans quelques cas bien rares. Mais quelle aléa! Quand on songe aux thromboses veineuses et aux phlébites putrides, qui environnent une plaie pyohémique, et se prolongent, souvent jusqu'à la racine du membre, comment concevoir que l'on puisse avoir une chance sérieuse de porter le couteau dans des tissus sains et de supprimer la source du poison?

La cautérisation de la plaie au fer rouge a été employée avec succès par Sédillot. C'est possible; mais il faut alors que la source du poison pyohémique soit bien peu abondante et bien limitée. Lorsqu'une veine est remplie de pus dans une hauteur de 10 à 15 centimètres; ce n'est, en effet et certainement pas en cautérisant son extrémité que l'on peut espérer en modifier le contenu.

Salleron a employé le perchlorure de fer, et Morand (1), relate des cas de guérison obtenue par Trélat à l'aide de cet agent. Le perchlorure de fer est un antiseptique, il détermine la coagulation du sang et des eschares qu'il imbibé; on conçoit donc assez facilement qu'il puisse, dans certains cas au début, avoir une action modificatrice puissante. Au surplus, il existe des exemples de guérison sans l'emploi du perchlorure de fer.

D'ailleurs, comme complément indispensable du traitement de la pyohémie, il est clair que l'incision des abcès superficiels s'impose au chirurgien.

Il est enfin un moyen sur lequel l'expérience n'a pas encore prononcé d'une façon absolue, mais qui semble *a priori* devoir être d'un utile secours. Je veux parler des lavements phéniqués, répétés 3 ou 4 fois par jour, à la dose de 0<sup>rs</sup>,50 à 1 gramme et même 2 grammes d'acide phénique pour 100 grammes d'eau alcoolisée; ou encore du salicylate de soude à la dose de 2 à 6 grammes en potion ou en lavement. J'ai, quant à moi, usé plusieurs fois avec succès des lavements phéniqués dans des cas de fièvre traumatique grave; mais je ne puis dire quelle en serait l'action dans la pyohémie.

Le traitement prophylactique de la pyohémie, de même que le traitement curatif, est tout à la fois celui de la septicémie; en poursuivant l'une on atteint l'autre, et ce n'est même pas

(1) Morand, Thèse citée p. 37 et suiv.

là un argument de peu de valeur en faveur de l'étroite parenté à reconnaître entre les deux maladies. La chirurgie ou la méthode antiseptique a pour but et pour résultat l'extinction des complications fébriles des plaies. Je ne puis avoir l'intention d'écrire ici un traité complet de chirurgie antiseptique. Mais je dois au moins exposer aussi brièvement que possible les principes de la méthode et en indiquer les procédés et les agents principaux.

#### De la méthode antiseptique.

L'ensemble des procédés d'opération, de traitement et de pansement des plaies dont le but est d'obtenir l'antisepsie, constitue la méthode antiseptique. En d'autres termes, la méthode antiseptique a pour but l'antisepsie des plaies et de l'organisme tout entier; elle a pour moyen les procédés antiseptiques.

L'histoire de la méthode antiseptique, c'est l'histoire de la thérapeutique des plaies elles-mêmes. Il se trouve en effet que les agents empiriquement reconnus les meilleurs pour le pansement des plaies, par les chirurgiens du siècle dernier et du commencement du siècle, jouissaient de propriétés antiseptiques positives, dues à l'alcool, à la térébenthine, à l'alun, à différentes résines ou herbes aromatiques. Cette histoire peut être curieuse; elle n'est en résumé pas instructive, je ne m'y arrêterai pas.

La méthode antiseptique est le corollaire de la doctrine septicémique. Étant admis que les pyrexies chirurgicales sont dues à la putridité des sécrétions des plaies, il est clair que le but à poursuivre, pour arriver à l'extinction de ces pyrexies, était d'empêcher cette putridité et de rendre les plaies *antiseptiques*. Pour obtenir ce résultat, trois moyens étaient possibles:

1° Détruire les germes de la putréfaction dans la plaie et autour de la plaie: action destructive, pansement destructif ou germinicide;

2° Transformer les produits de sécrétion de la plaie en milieux de culture inhabitables pour les germes, en d'autres termes, rendre ces produits imputrescibles: action locale, pansement topique;

3° Empêcher mécaniquement ou physiquement l'accès des germes sur la plaie: action physique; pansement filtre.

A chacun de ces moyens, répond une théorie propre; mais en réalité les agents et les procédés pratiques, comme les résultats, sont à peu près les mêmes, sauf quelques minuties de plus dans l'un ou l'autre pansement.

Détruire les germes dans la plaie, autour de la plaie et dans tout ce qui est exposé à toucher la plaie : tel est le principe et le but du pansement de Lister. Lister est sans contredit l'initiateur de la chirurgie antiseptique qu'il a fondée sur une théorie discutable, mais aussi sur des faits indiscutables. Lister prit pour base de ses travaux la théorie de Pasteur sur la putréfaction et les études de ce savant sur la vie et la manière d'être des microorganismes. Il contrôla expérimentalement cette théorie et ces études et arriva, dès 1867, à se persuader que l'air ne doit ses qualités nocives en chirurgie qu'aux germes qu'il contient. Il étudia ensuite les conditions de la réparation des plaies et conclut que la suppuration loin d'être un phénomène nécessaire, est un accident, une complication, dont les causes sont triples :

1° Un excès de tension dans les tissus ;

2° L'irritation directe produite par un corps étranger ;

3° L'irritation directe produite par les germes atmosphériques déposés sur la plaie.

De ces trois causes les deux premières étaient déjà anciennement connues. L'étranglement et la rétention des liquides étaient les deux ennemis pour la poursuite desquels Sédillot armait toute sa médecine opératoire, et Chassaignac n'a inventé les tubes à drainage que pour lutter contre la suppuration résultant de la tension des tissus. Bien plus, longtemps avant Lister, les chirurgiens de Bordeaux, Azam à leur tête, drainaient leurs moignons d'amputation, après avoir fait des sutures superficielles et profondes, pour éviter la tension et la suppuration résultant de la rétention des sécrétions de la plaie. Quant à la suppuration engendrée par l'irritation directe produite par le contact d'un corps étranger, c'est une vérité chirurgicale que personne n'a jamais méconnue. Reste donc l'irritation produite par les germes atmosphériques, et l'idée d'invoquer cette cause génératrice de la suppuration appartient bien en propre à Lister. C'est au surplus, d'après le chirurgien anglais, la principale origine de la suppuration et la plus difficile à éviter. L'action des germes est d'ailleurs double ; ils provoquent la sécrétion du pus et ils déterminent la putréfaction de ce liquide et par là l'explosion des pyrexies chirurgicales. L'action des deux premières causes engendre une suppuration locale non fétide, l'action de la troisième engendre une suppuration fétide avec toutes ses conséquences.

L'habileté opératoire, la pratique d'un bon drainage et des sutures à double plan superficiel

et profond, la suppression de la tension accidentelle par une incision, l'ablation des corps étrangers et le choix pour les tubes à drainage, et les fils à ligature ou à suture, de matériaux dont la tolérance par les tissus soient reconnue, tels sont les moyens d'obvier aux deux premières causes. Le pansement de Lister avec toutes ses minutieuses pratiques est le moyen de supprimer la troisième.

Tout ce qu'il est légitime de dire de la théorie de Lister, c'est qu'elle a inspiré un bon pansement ; mais en réalité rien ne démontre positivement le rôle attribué aux germes par le chirurgien anglais. Il est évidemment prouvé que la putréfaction du pus ne peut avoir lieu sans germes ; mais rien ne prouve que la suppuration soit, comme le dit Lister, une maladie de la plaie qui n'ait pas d'autre cause que l'action propre des microbes en dehors de l'étranglement et des corps étrangers. Le fait certain est que les microbes étant des hôtes dangereux, il y a utilité à les rendre inoffensifs. Mais il y a deux manières d'obtenir ce résultat ; c'est d'abord de détruire les microbes et d'en préserver la plaie ; c'est ensuite de transformer la plaie en un milieu inhabitable, c'est-à-dire d'en rendre les sécrétions imputrescibles. Or les antiseptiques utilisés en chirurgie jouissent justement de cette double propriété de détruire le vibron de la putréfaction et de rendre imputrescibles les liquides organiques de la plaie (sang, lymphes, pus). En effet, d'expériences faites par plusieurs auteurs, et reprises par Jalan de la Croix en 1881 (1), dans le but de rechercher quelles sont les substances antiseptiques susceptibles d'arrêter, dans un liquide nutritif, l'apparition et le développement des microbes, il résulte que dans l'eau de viande stérilisée, c'est-à-dire dans un liquide ne tenant en suspension aucun élément solide tel que des leucocytes ou des hématies, la culture est empêchée par une solution d'acide phénique à 1/669 ; par une solution d'alcool à 1/21,34 ; par une solution d'acide salicylique à 1/1421 ; par une solution de borax à 1/62 ; par une solution de thymol à 1/109. La reproduction des microbes est arrêtée par l'acide phénique à 1/22, l'alcool à 1/11,18, l'acide salicylique à 1/343, le borax à 1/107, le thymol à 1/20. Or dans ces expériences, c'est bien sur les microbes et non sur le milieu qu'agit l'antiseptique. Ce

(1) Jalan de la Croix, *das Verhalten der Bakterien des Fleischwassers gegen einigen antiseptica* (Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmahologie, 1881. B. XIII, Heft 3-4, S. 175). *Revue des sciences médicales de Hayem*, janvier 1882, p. 75.

n'est d'ailleurs pas là un fait nouveau ni extraordinaire, les études physiologiques sur la nutrition et le développement des êtres microscopiques, dans des liquides de culture appropriés, et en particulier de l'aspergillus niger dans le liquide de Raulin (1), ont montré qu'il n'est pas d'êtres plus difficiles que les microorganismes ni qui soient plus sensibles aux poisons. Ainsi la culture de l'aspergillus s'arrête brusquement par l'addition dans le liquide de Raulin de un seizième cent millième  $\frac{1}{1600000}$  de nitrate d'argent ; bien plus la culture est impossible dans un vase d'argent. De même  $\frac{1}{800000}$  de sublimé,  $\frac{1}{8000}$  de bichlorure de platine,  $\frac{1}{240}$  de sulfate de cuivre tue l'aspergillus. L'action toxique des antiseptiques sur les microbes est donc incontestable. Mais il est non moins incontestable que cette action est insuffisante, car il n'y a pas de rapport entre la toxicité d'un antiseptique pour les microbes et sa valeur comme agent de pansement. Ainsi le thymol qui rend le développement des germes atmosphériques impossibles, en solution à 1/340, l'acide benzoïque qui a le même effet en solution à 1/2877, sont certainement inférieurs comme agents de pansement à l'alcool, qui n'agit de la même façon qu'en solution à 1/21,34, et à l'acide phénique, dont il faut 1/402.

Comme agents de pansement, les antiseptiques doivent donc jouir d'une qualité spéciale, d'une action particulière sur les plaies. Cette action consiste à déterminer l'imputrescence. Elle a été expérimentalement démontrée par MM. Gosselin et A. Bergeron (2). Ces deux expérimentateurs ont étudié la valeur relative et le mode d'action des antiseptiques sous les différentes formes où ils sont employés en chirurgie. L'acide phénique en solution à 1/20, à 1/50, à 1/100, la gaze phéniquée de Lister, l'alcool à 86°, l'alcool camphré à 86°, l'eau-de-vie camphrée à 52° ou 53° ; les solutions de chloral à 1/100, de sulfate de zinc à 1/100, d'acide borique à 1/35, de tannin à 1/10 ; le baume du commandeur, la teinture d'iode et l'essence de gaulthéria en solution alcoolique à différents titres, ont été successivement étudiés en variant, comme il le sied, les procédés d'expérimentation (contact ou mélange, action à dis-

(1) Duclaux, *Ferments et maladies*, 1882, p. 43-47.

(2) Gosselin et A. Bergeron, *Études sur les effets et le mode d'action des substances employées dans les pansements antiseptiques* (C. r. de l'Académie des sciences, 29 septembre, 6 octobre et 17 novembre 1879, t. XXXIX). — *Recherches sur la valeur antiseptique de certaines substances et en particulier de la solution alcoolique de Gaultheria* (Archives générales de Médecine, janvier 1881).

tance, pulvérisation) et en variant aussi les liquides organiques essayés qui furent tantôt du sang, tantôt du pus.

Il résulte de cet intéressant travail que, pour l'action par contact et pour l'action à distance ou par évaporation, l'acide phénique à 1/50 et l'alcool à 86° se valent ; mais, pour les pulvérisations, l'acide phénique à 1/50 et surtout à 1/20 est supérieur à l'alcool ; mais il agit surtout parce qu'il se mélange au liquide organique expérimenté. L'un et l'autre empêchent la putréfaction et le développement du vibron septique, mais ils déterminent dans le sang et le pus des modifications intimes : coloration jaunâtre et épaissement du liquide, indices de la coagulation de l'albumine ; globules disparus et remplacés par des masses granuleuses. MM. Gosselin et A. Bergeron désignent ces modifications sous le nom d'imputrescence ou d'altération antiseptique ; imputrescence relative d'ailleurs, car il est évident que la putréfaction apparaîtrait tardivement, mais sûrement au bout de quelques jours, si l'action de l'antiseptique n'était pas continuée. Du reste cette altération antiseptique ou imputrescence ne se produit pas seulement sur les liquides, elle atteint également les tissus. Un morceau de chair musculaire subit en effet les mêmes modifications dans une capsule dont l'ouverture est fermée par de la gaze antiseptique.

L'action locale des antiseptiques sur les plaies se trouve donc expérimentalement démontrée. Reste à savoir laquelle des deux actions germicide et locale, que possèdent les antiseptiques, est la plus importante. Or la question est d'un intérêt pratique considérable. Si c'est l'action germicide qui a le plus d'influence, il y a lieu de s'entourer de toutes les minutieuses précautions recommandées par Lister ; si c'est au contraire l'action locale qui prime, ces précautions minutieuses sont inutiles ou superflues et il suffira de concentrer uniquement sur la plaie elle-même le contact de l'antiseptique. Malheureusement, dans l'état actuel de la science, il est encore bien difficile de juger définitivement la question, faute d'éléments suffisants d'appréciation. Je sais bien que la tendance actuelle des chirurgiens est d'élarguer, dans le pansement de Lister, tout ce qui semble une superfluité ou un embarras ; je sais bien que des succès ont été obtenus en supprimant le spray, le protectif et même en remplaçant la gaze préparée d'avance par de la gaze ordinaire trempée dans une solution phéniquée. Mais cela ne fait pas que, dans les milieux suspects, comme les salles de chi-

urgie des hôpitaux de Paris, pour des opérations graves et en particulier pour la chirurgie abdominale et la chirurgie osseuse, toutes les précautions ne soient bonnes et qu'il ne vaille pas mieux assurer le succès par des minuties et même des superfluités que de courir le risque d'un échec par une négligence. D'ailleurs, il faut, je crois, régler le mode de pansement suivant le but que l'on veut obtenir. Si l'on cherche la réunion immédiate (et je n'ai pas à discuter ici l'opportunité ou les avantages de ce mode de réunion), il est évident qu'il faudra réduire l'action locale de l'antiseptique au minimum sous peine de compromettre le succès de la réunion par l'accumulation entre les lèvres de la plaie de produits organiques imputrescibles mais morts et inorganiques. Si l'on cherche une réunion secondaire, il faudra au contraire insister sur l'action topique de l'antiseptique qui mettra plus sûrement à l'abri des complications fébriles. Je diviserai donc volontiers les procédés de pansement antiseptique en deux classes : 1° pansements germinicides ; 2° pansements topiques.

Le type du pansement germinicide est le pansement de Lister. On sait de quoi il se compose et quel en est le mode d'application. L'acide phénique, en solution à 5/100 (solution forte) et à 2,50/100 (1) (solution faible), est l'antiseptique préféré. Les mains du chirurgien et des aides sont lavées dans la solution faible. Les instruments, les éponges, sont maintenus en permanence dans la solution forte. La peau de la région à opérer est soigneusement lavée avec la solution forte. Pendant l'opération et le pansement un nuage de vapeur phéniquée à 1/40 est dirigé, à 1 mètre et demi ou deux mètres de distance, vers la région opérée ou blessée. Une fois l'opération terminée la plaie est largement lavée dans tous ses coins avec la solution faible. S'il s'agit d'une plaie accidentelle, on emploie la solution forte et l'on pratique toutes les contre-ouvertures nécessaires pour assurer le lavage et l'écoulement des liquides. Des drains conservés d'avance dans de la solution faible sont placés aux angles de la plaie. Ce sont des tubes larges et forts, ou bien deux tubes plus étroits réunis en canon de fusil, coupés par bouts séparés, et non pas en anses et sectionnés au ras des lèvres de la plaie. Les ligatures sont faites au catgut et toujours coupées et abandonnées, le catgut ayant la

(1) Il est bon de mettre 3 fois autant d'alcool que d'acide phénique pour assurer la solution complète de celui-ci.

propriété de se résorber dans les tissus. La soie phéniquée peut remplacer le catgut. Les sutures sont faites soit au catgut ou à la soie phéniquée, soit au fil d'argent.

Une fois la plaie réunie, une bandelette de *protective* ou *silk*, mouillée dans la solution faible, taillée un peu plus longue que la plaie, est placée sur la ligne de réunion ; elle est destinée à protéger cette ligne de réunion contre l'action directe et prolongée de l'acide phénique. Puis on dispose deux ou trois morceaux de gaze phéniquée chiffonnée et trempée dans la solution faible et l'on recouvre le tout avec une pièce de gaze phéniquée pliée en huit épaisseurs. Entre la septième et la huitième feuille, on met le *mackintosh* ou imperméable. Ces dernières pièces doivent faire le tour du membre et couvrir une étendue assez considérable, environ 0<sup>m</sup>,20, en dessus et en dessous de la plaie. Tel est en gros le pansement de Lister. On y a tout critiqué ; et il faut bien l'avouer, les plus sévères ont été les chirurgiens qui ne se sont pas donné la peine de l'expérimenter. Mais ce sont surtout les pulvérisations, le *protective*, et la gaze phéniquée préparée d'avance qu'on a considérés comme des complications inutiles. Je crois, quant à moi, que les pulvérisations sont utiles, mais non pas indispensables ; je crois que le *protective* est indispensable si l'on use de la gaze phéniquée, qui contient un mélange résineux irritant ; mais je pense que la gaze phéniquée peut être préparée au fur et à mesure des besoins, en trempant de la grosse mousseline dans une solution phéniquée au titre voulu, surtout dans une solution d'acide phénique dans la glycérine qui s'évapore moins rapidement. Néanmoins, dans ce cas, même avec l'imperméable, le pansement a besoin d'être plusieurs fois mouillé dans les vingt-quatre heures.

En tous cas ce sont là des critiques de détail, et l'on ne saurait se montrer bien sévère pour un pansement qui sur 73 fractures compliquées donne 73 succès avec seulement 8 amputations secondaires (statistique de Volkmann) (1), sans compter les si beaux résultats obtenus par Carl Reyher (2) dans la chirurgie d'armée.

A côté du pansement de Lister et également à titre germinicide il faut placer le pansement par ventilation ou exposition complète à l'air

(1) Volkmann, *Die Behandlung der complicirten Fracturen (Sammlung klinischer Vorträge von R. Volkmann, n° 117-118, Chir. 35, 1877)*.

(2) Carl Reyher, *Die antiseptische Behandlung in der Kriegschirurgie (Sammlung klinischer Vorträge von R. Volkmann, n° 142-143, Chir. 45, 21 août 1878)*.

pur et renouvelé. C'est le pansement de Bouisson de Montpellier et de l'école de Moscou. Naturellement il n'y est pas question de réunion immédiate. Le vibrion septique étant anaérobie, l'oxygène de l'air le tue et agit comme antiseptique. Le pansement à l'eau oxygénée, récemment expérimenté par Péan, agit de la même façon.

Le type du pansement topique est le pansement antiseptique ouvert de Verneuil qui consiste à recouvrir la plaie, béante et non réunie, d'une couche simple de bandelettes de mousseline trempées dans l'eau phéniquée faible, puis d'un morceau de mousseline également phéniquée, plié en huit ou dix doubles, d'une feuille d'ouate et d'un imperméable. Toutes les heures ou toutes les deux heures, on soulève l'imperméable, l'ouate et la mousseline pliée en plusieurs doubles, et l'on pratique sur la plaie une pulvérisation d'eau phéniquée à l'aide d'un pulvérisateur quelconque.

Un autre procédé consiste à pratiquer une pulvérisation permanente dirigée sur la plaie à l'aide de la chaudière Collin. Il faut alors garnir le lit du blessé avec un imperméable, sous peine d'une inondation.

Enfin un troisième procédé est le bain antiseptique permanent ou intermittent, que l'on fait à un titre variable suivant l'état de la plaie. L'irrigation continue à l'aide d'une solution antiseptique n'est en somme qu'un bain permanent.

A côté des pansements topiques et comme jouissant d'une action analogue, il faut placer les procédés de diérèse non sanglante et en particulier les procédés de diérèse par le fer rouge. Les tissus divisés au fer rouge sont dans un état d'asepticité et d'imputrescence temporaire absolument comparable à l'état produit par le contact de la solution phéniquée forte. C'est à tel point que lorsque le thermo-cautère par exemple a été manié habilement et rapidement, de façon à ne produire qu'une eschare de très minime épaisseur, la réunion immédiate est possible, sans un pansement antiseptique, par résorption de la mince surface escharifiée (1).

Mais même alors que l'eschare est épaisse et la réunion immédiate impossible, la diérèse au fer rouge n'en est pas moins antiseptique. Si en effet les procédés de pansement préviennent l'intoxication septique en empêchant la putri-

(1) Nicaise, *Revue de chirurgie*, janvier 1882. — *Société de chirurgie*, 19 avril 1882, p. 306.

Reclus, *Société de chirurgie*, 19 avril 1882, p. 309.

dité des produits qui baignent les plaies ; les procédés de diérèse non sanglante donnent des plaies dans des conditions telles qu'elles n'absorbent pas le poison septique qui peut se produire à leur surface.

La nature moléculaire et insoluble du poison septique est, je pense, un fait absolument démontré expérimentalement par les recherches de Davaine (1872-73) et de Pasteur (1878), cliniquement par l'expérience commune qui apprend que l'intoxication se manifeste uniquement à la suite de plaies fraîches, ou à la suite d'une blessure ou d'une maladie de la membrane granuleuse ; l'intégrité de cette dernière constituant un rempart infranchissable à l'agent septique. Or les procédés de diérèse non sanglante (fer rouge, écraseur, ligature élastique) donnent des plaies recouvertes d'une eschare protectrice, qui les met temporairement, relativement à l'absorption septique, dans des conditions voisines de celles des plaies organisées.

J'arrive enfin au troisième moyen d'obtenir l'asepticité de la plaie, moyen qui consiste à mettre mécaniquement ou physiquement les plaies à l'abri du contact des germes putrides. C'est le pansement ouaté d'Alphonse Guérin.

Inspiré par ses convictions théoriques inébranlables sur la nature miasmatisque de la pyohémie et sur le rôle des germes atmosphériques, ne croyant pas que l'infection puisse se faire par une autre voie que par la plaie, A. Guérin en vint à conclure et à imaginer que le seul moyen de préserver les blessés de l'infection purulente était d'interposer entre l'air et la plaie un filtre qui débarrassât l'air de ses germes infectants. Tel est le principe du pansement ouaté. Il consiste, après avoir pratiqué un lavage préalable de la plaie à l'aide d'une solution antiseptique et après avoir placé les drains nécessaires pour assurer complètement l'écoulement des liquides, à envelopper la plaie et le membre blessé tout entier d'une très épaisse couche d'ouate maintenue par une bande fortement serrée. Tout l'appareil est renouvelé le vingtième jour seulement d'après A. Guérin, quelquefois plus tôt.

C'est là un excellent pansement. La fièvre traumatique est nulle ou à peu près, l'appétit et le sommeil se conservent, la douleur est réduite au minimum, la plaie bourgeonne et se réunit même souvent par première intention, les complications septicémiques sont évitées. Le résultat est donc excellent ; mais la théorie est-elle exacte ? Pas complètement, car l'on trouve

des microbes sous le pansement ouaté (1), sans pour cela que des accidents se produisent. Comment donc agit le pansement ouaté ? De deux façons, suivant M. Gosselin : « Tantôt, il empêche l'arrivée ou le contact des ferments atmosphériques sur la plaie, en même temps qu'il modère le travail inflammatoire précurseur de la suppuration » par la compression douce et permanente qu'il exerce ; « tantôt, il ne s'oppose pas à l'entrée, soit immédiate, soit tardive de ces mêmes ferments ; mais par cela même qu'il modère le travail inflammatoire, il fait naître des produits dont la fermentation n'est pas dangereuse pour l'économie. » A cette explication M. Pasteur en substitue une autre non moins rationnelle. Les germes existent en effet, en plus ou moins grande quantité à la surface de la plaie et dans l'ouate au début des opérations et des pansements. M. Pasteur se déclare porté à croire (2) que l'ouate agissant comme corps poreux modifie la proportion d'eau contenue dans le pus, qui aurait alors un état physique ne permettant pas la multiplication des organismes. Il est en effet expérimentalement acquis que les ferments ne peuvent vivre dans des liquides concentrés ; la levûre de bière par exemple ne fait pas fermenter les sirops épais.

En somme le pansement ouaté peut bien, dans certaines conditions d'application particulièrement favorables, empêcher l'accès des microbes jusqu'à la plaie, mais il agit aussi et surtout comme topique par la compression antiphlogistique qu'il exerce et par la modification spéciale qu'il imprime au pus sécrété.

Je ne ferai que citer pour mémoire le pansement par aspiration pneumatique de Jules Guérin destiné à maintenir la plaie dans le vide et par conséquent à l'abri de l'oxygène de l'air. Or, sans compter l'extrême et impossible complication de l'appareil, nous savons que le vibron septique anaérobie se développe et se multiplie dans le vide. Enfin le pansement par occlusion ou la cuirasse de diachylon de Chassaignac, dont les succès, d'ailleurs restreints, quoique vantés encore aujourd'hui par M. Desprès, sont dus justement à l'état de concentration du pus accumulé sous la cuirasse. C'est un pansement

(1) Gosselin, *Sur un travail de M. A. Guérin, intitulé : « Du rôle pathogénique des ferments dans les maladies chirurgicales ; nouvelle méthode de traitement des amputés. »* (C. r. de l'Académie des sciences, 11 juillet 1875, t. LXXX.)

(2) Pasteur, *Observations verbales au sujet de la communication de M. A. Guérin* (C. r. de l'Académie des sciences, 1874, 1<sup>re</sup> série, t. LXXVIII, p. 867).

qui peut encore être utile dans les plaies de petite étendue et de peu de gravité, mais il est sale et ne peut raisonnablement pas soutenir la comparaison avec le pansement antiseptique le plus simple.

Le pansement de Lister complet ou modifié, le pansement antiseptique ouvert ou pansement simple, le bain antiseptique intermittent ou permanent, la pulvérisation continue, l'irrigation continue antiseptique, le pansement ouaté, tels sont les principaux procédés de la méthode antiseptique. Chacun a sa valeur propre et il n'existe pas de procédé antiseptique général, qui par sa supériorité absolue dans tous les cas, s'impose certainement au choix du chirurgien. L'expérience propre de chaque chirurgien et les nécessités de chaque cas particulier doivent servir de guide et inspirer la pratique. Il est évident par exemple qu'on ne saurait appliquer un pansement de Lister sur une plaie cavitair, ni sur une plaie évidemment putride, ni même sur une plaie dont on ne recherche pas la réunion immédiate ; les pulvérisations ou les irrigations antiseptiques répétées, le bain antiseptique, ou le pansement ouvert, trouveront dans chacun de ces cas une meilleure application. Mais c'est là un sujet que je ne puis qu'effleurer ici, car il demanderait une ampleur de démonstration et de discussion qu'il m'est impossible de me permettre.

Il est encore une autre question que se pose le chirurgien qui se dispose à pratiquer un pansement antiseptique. C'est justement la question du choix de l'antiseptique lui-même. Chaque jour pour ainsi dire voit éclore un nouvel agent antiputride toujours très innocent par lui-même et cependant très antiseptique. L'alcool pur, l'alcool camphré, l'eau-de-vie camphrée, l'acide phénique, l'acide salicylique, l'acide borique, l'acide thymique, le chloral, le sulfate et le chlorure de zinc, le baume du commandeur, la résorcine, la solution alcoolique d'essence de Gaultheria, la teinture d'iode, l'iodoforme, s'offrent au choix du praticien. Aucune de ces substances n'est absolument et dans tous les cas meilleure que les autres, et il est toujours une circonstance où celle qui paraît d'ordinaire préférable est insuffisante ou a de graves inconvénients.

MM. Gosselin et A. Bergeron ont expérimentalement démontré la valeur de la plupart de ces substances. Ils les ont divisées (1) en trois catégories :

(1) Gosselin et A. Bergeron, *Mémoire cité in Archives générales de Médecine*, janvier 1881.

1<sup>o</sup> Celles qu'ils n'ont trouvées sérieusement antiseptiques par aucun procédé ; ce sont les solutions de tannin, de chloral et de sulfate de zinc. Inutiles comme antiseptiques, elles peuvent agir comme stimulants locaux.

2<sup>o</sup> Celles qu'ils ont trouvées antiseptiques par contact, mais pas à distance ; ce sont l'acide borique et le salicylate de soude, et sans doute l'acide salicylique.

3<sup>o</sup> Celles qui sont incontestablement antiseptiques au contact et à distance par la propriété qu'elles ont d'être volatiles et très diffusibles. Ce sont les alcools, les phénols, le baume du commandeur, la teinture d'iode (l'iodoforme ?) et les solutions alcooliques de Gaultheria et sans doute la résorcine qui est très voisine des phénols.

Cette classification expérimentale est certainement un guide précieux, mais elle a besoin d'être corroborée par la pratique. Or, jusqu'à ce jour, ce sont sans contredit les pansements à l'acide phénique d'abord et en second rang à l'alcool, qui ont donné le plus de succès dans les entreprises chirurgicales les plus sérieuses.

J'étudierai donc spécialement la valeur de ces deux agents dans la pratique chirurgicale, me bornant à quelques brèves réflexions sur l'acide salicylique, l'acide borique, le chloral, l'iodoforme et la teinture d'iode.

#### DU PANSEMENT A L'ACIDE PHÉNIQUE.

L'acide phénique est un antiseptique de premier ordre ; la chimie et la clinique s'accordent à le prouver. Mais au point de vue de la pratique chirurgicale, plusieurs objections ont été faites à son emploi. Objections de détail le plus souvent, mais telles que plusieurs cliniciens ont cru devoir y renoncer et lui préférer un succédané. Examiner ces objections, c'est déterminer la valeur pratique de l'acide phénique. On a reproché à l'acide phénique :

- 1<sup>o</sup> Son odeur ;
- 2<sup>o</sup> L'action irritante sur la peau et sur les plaies ;
- 3<sup>o</sup> Sa nullité d'action comme topique ;
- 4<sup>o</sup> Son infidélité comme antiseptique ;
- 5<sup>o</sup> Sa toxicité.

Je constate d'abord que les chirurgiens qui ont formulé contre l'acide phénique les reproches les plus sévères n'en ont pour la plupart parlé que par ouï-dire, ne l'ayant jamais expérimenté au moins avec une certaine suite. Billroth (1879) (1), qui se montre tellement peu

(1) Billroth, *Chirurgische Klinik Wien 1871-76 nebst einem Gesamtbericht über die chirurgischen Kli-*

satisfait de l'acide phénique, ne l'a jamais employé qu'à regret et sans y croire, aux débuts du pansement de Lister en 1875. MM. Perrin, Desprès, B. Anger, etc., qui, dans la célèbre discussion de la Société de chirurgie de Paris, en 1879, ont usé contre lui leur éloquence, raisonnaient sur des *a priori* et n'ont pu que répéter des critiques souvent anonymes. Quant aux statistiques qu'ils ont produites, sans compter qu'il n'en est aucune d'originale, ce sont celles du début de la méthode antiseptique, et l'on chercherait en vain dans leurs discours la relation des statistiques de Volkmann, de Thiersch, etc., etc.

D'où vient au surplus que dans les services hospitaliers où l'acide phénique est employé à profusion et d'une façon courante, on en soit à chercher comme des raretés ces prétendus accidents imputés à l'acide phénique ? Sans parler de ma pratique personnelle, j'ai passé deux années entières dans un des plus grands services de Paris, celui de M. le professeur Verneuil à la Pitié, j'ai suivi les opérés et les blessés avec assiduité, portant principalement mon attention sur les pansements. Le pansement phéniqué est constamment employé par M. le professeur Verneuil, or, en deux ans, je n'ai pas vu un seul cas d'érythème ou d'eczéma phéniqués ; j'ai observé un seul cas d'intoxication à la suite d'une rectotomie (plaie cavitair).

Mais reprenons les objections une à une et voyons ce qu'elles valent.

1<sup>o</sup> L'odeur. — Billroth est le chirurgien qui a le plus insisté sur les inconvénients inhérents à l'odeur de l'acide phénique. Il faut croire d'ailleurs qu'on fabrique ou qu'on exporte à Vienne des acides phéniques à peu près uniques en leur genre. « On me fuyait, dit Billroth (1), lorsque je venais comme médecin avec mon atmosphère de ramoneur (mit meiner Kaminfeiger Atmosphäre), ou bien l'idée venait à mon approche que le poêle venait de fumer tout à coup. Au théâtre se produisait autour de moi une agitation pénible, parce qu'on croyait à une fuite de gaz. » En vérité, je ne sais si les fosses nasales sont autrement faites ou sensibles à Vienne qu'à Paris, mais je ne sache pas que chez nous personne ait jamais constaté rien de semblable ; ni l'Académie de médecine ni la Société de chirurgie, ni les salons de nos maîtres en chirurgie ne sont, je pense, réputés être des foyers d'infection. Au surplus est-ce la peine niken in Zurich und Wien nahrend der Jahre 1860-76. Erfahrungen auf dem Gebiet den praktischen Chirurgie. Berlin, 1879. S. 27.

(1) Billroth, *Chirurgische Klinik*, 1879, S. 27.