

L'action désinfectante des sels métalliques repose en partie sur la propriété qu'ont ces sels de se combiner à l'albumine et de former avec elle des combinaisons insolubles, incompatibles avec la vie cellulaire. Aussi, parallèlement à leur pouvoir microbicide, ces composés sont-ils en général fortement toxiques pour le sang et les tissus (De Buck). Par exception, le permanganate de potasse agit surtout par oxydation.

Outre la destruction microbienne, les métaux lourds se combineraient aux produits de la désassimilation des protoorganismes (ammoniaque, hydrogène sulfureux, acides gras volatils) (De Buck), propriété utilisable surtout en dehors de l'organisme pour les désodorisations.

* CHLORURE DE ZINC

Le chlorure de zinc, $ZnCl^2$, se présente sous l'aspect d'une masse blanche très déliquescente et très soluble dans l'eau; il est fusible à 250° . On l'obtient en dissolvant le zinc dans l'acide chlorhydrique, évaporant et faisant fondre le résidu. Il forme avec l'eau un hydrate, $ZnCl^2, H^2O$, qui cristallise en octaédres.

Le chlorure de zinc présente une très grande affinité pour l'albumine.

Le *Burnett's fluid* des Anglais serait une solution de 100 grammes de chlorure de zinc dans 200 grammes d'eau, et l'*eau de Saint-Luc* contient 77 parties de chlorure de zinc pour 100 parties d'eau (Vallin); ces deux liquides sont très usités comme désinfectants.

POUVOIR ANTISEPTIQUE. — Le pouvoir antiseptique réel du chlorure de zinc est mal connu et diversement apprécié; les uns pensent qu'on ne peut pas compter sur ce sel (Koch), les autres croient qu'il jouit de propriétés antiseptiques importantes en solution à 2 pour 100 (Petenkofer et Mehlhausen). C'est dans tous les cas un bon désodorisant.

Le chlorure de zinc est utilisable pour la conservation des cadavres (Sucquet).

ACTION PHYSIOLOGIQUE. — Le chlorure de zinc est très caustique, surtout en application sur le derme dénudé; il détruit la plupart des tissus, qu'il pénètre profondément en provoquant des douleurs très vives. L'escarre est le plus souvent complète en douze à vingt-quatre heures,

et dans tous les cas au bout de trois jours; ses dimensions sont ordinairement triples de celles du fragment de chlorure de zinc introduit dans les tissus.

Les solutions à $1/10^\circ$, $1/12^\circ$ et même à $1/20^\circ$, sont encore caustiques; leur contact prolongé a pu déterminer des escarres assez profondes pour produire l'ouverture de vaisseaux importants au moment de l'élimination (Poulet, Gester).

Injecté dans les tissus sous-aponévrotiques, le chlorure de zinc en solution au $1/10^\circ$ produit une transformation fibroïde. « Le médicament fixe, en les tuant, les éléments anatomiques au point où il est déposé, et même à une assez grande distance; il oblitère un certain nombre de capillaires et de petits vaisseaux; il provoque enfin une irritation inflammatoire des parois vasculaires, qui rétrécit le calibre des vaisseaux. » Très rapidement, presque en quelques heures, il se fait, au sein des tissus injectés, un afflux énorme d'éléments embryonnaires qui s'organisent avec une grande activité et constituent un tissu fibreux serré et compact (Lannelongue et Achard)¹.

Sous la peau, la même injection produit généralement une escarre.

Ingéré à hautes doses, il agit comme les poisons corrosifs, détermine l'escarrification de la muqueuse buccale et provoque des douleurs gastriques, des vomissements, l'algidité, la dépression du pouls, le coma et la mort.

À faible dose, l'absorption, lente et difficile, n'introduit dans le sang qu'une quantité de zinc insuffisante pour produire des accidents. (Voir Sulfate de zinc.)

USAGES. — Les usages du chlorure de zinc reposent sur ses propriétés modificatrices qui résultent de son action caustique et de son pouvoir antiseptique.

1° *Endométrite chronique.* — Procédé de Dumontpallier²:

1. Lannelongue, *Acad. de méd.*, 7 juillet 1891.

2. Dumontpallier, *Acad. de méd.*, 11 juin 1889, et rapport de Polaillon, *Acad. de méd.*, 23 juillet 1889.

a) Lavage antiseptique de la cavité vaginale (solution phéniquée au 1/100, ou sublimé à 1/1000);

b) La cavité utérine est mesurée avec une bougie en gomme élastique enduite de glycérine et d'iodoforme;

c) On taille et l'on introduit un crayon de pâte de canquoin bien homogène, approprié aux mesures de chaque cas particulier, et de manière que, son extrémité supérieure venant toucher le fond de la cavité utérine, son extrémité inférieure ne dépasse pas l'orifice externe du col. Polaillon emploie des tiges qui ont 4 à 5 millimètres de diamètre pour les utérus volumineux, 2 à 2 millimètres 1/2 pour les petits; *il vaut mieux faire une cautérisation trop faible que trop forte*. La flèche doit être à moitié rigide;

d) Nouveau lavage de la cavité vaginale, tampon d'ouate hydrophile dans le cul-de-sac postérieur, et tampon entouré de gaze iodoformée pour soutenir le crayon.

La douleur est variable comme durée et comme intensité; elle disparaît toujours au bout de vingt-quatre heures; pas d'autre accident immédiat à redouter que l'insomnie la première nuit, et assez souvent une rétention d'urine passagère.

L'escarre est rejetée au bout de quatre à treize jours; elle s'élimine en bloc ou en fragments, et a ordinairement un diamètre quatre ou cinq fois plus étendu que celui de la flèche (Polaillon). La guérison peut être considérée comme définitive du neuvième au quinzième jour, c'est-à-dire deux jours après la chute de l'escarre.

Comme résultat immédiat, dans l'endométrite hémorragique, l'hémorragie est arrêtée aussitôt après l'introduction du caustique; dans les formes muco-purulente et pyohémorragique, l'écoulement est immédiatement suspendu.

Sur 100 cas on a obtenu 96 guérisons; 4 fois, une inflammation péri-utérine bénigne, terminée heureusement, s'est déclarée. Pour éviter cette périmérite et la pelvi-péritonite, il faut laisser les malades au lit pendant trois jours, puis les surveiller pendant une douzaine de jours (Polaillon).

Les règles reviennent généralement bien; toutefois S. Pozzi a rapporté deux cas d'aménorrhée douloureuse; Routier, un cas de distension des trompes par une collection sanguine sans distension de l'utérus¹. L'atésie, très rare suivant Dumontpallier, serait très fréquente suivant Pozzi, Le Dentu, etc. Pour l'éviter le plus possible, Polaillon enduit le bâtonnet caustique avec du collodion au niveau de la partie de la flèche qui reste en contact avec la muqueuse du col.

Ce procédé a soulevé de vives critiques, en particulier de la part de Le Dentu, qui le proscrit absolument, parce qu'il expose trop à l'atésie et qu'il compromet trop l'avenir fonctionnel de l'utérus¹. Polaillon, tout en l'acceptant dans certains cas, reconnaît qu'il est délicat et ne doit être employé qu'avec beaucoup de prudence. S'il est sans inconvénients chez les femmes qui ont passé l'âge de la ménopause ou qui s'en approchent, il ne peut guère être employé chez les jeunes femmes, à moins toutefois qu'on se trouve en présence d'une femme rendue exsangue par des métrites hémorragiques, alors que ni le curettage ni l'anesthésie ne sont possibles. Dans tous les cas, il ne faut user de la cautérisation qu'avec les plus grands ménagements.

La métrite aiguë simple (Polaillon), l'existence d'une ovarite ou d'une salpingite (Polaillon, Pozzi), sont des contre-indications. Dans ce dernier cas, on pourrait craindre que la cautérisation destructive n'oblitérât l'*ostium uterinum* (Pozzi). Le curettage doit alors être substitué à la cautérisation. La plupart des gynécologistes préfèrent d'ailleurs le premier de ces procédés au second pour tous les cas. La cautérisation a paru particulièrement utile dans la *métrite blennorragique*; elle semble avantageuse aussi dans les métrites parenchymateuses; mais elle ne saurait être employée dans les *métrites consécutives à l'accouchement ou à de gros myomes*.

1. S. Pozzi, Trait. chirurgic. de la métrite (*Semaine méd.*), 1891, p. 37.
2. Le Dentu, *Acad. de méd.*, 1891, t. XXV, p. 134.

2° *Tuberculose*. — Lannelongue a utilisé les propriétés sclérogènes du chlorure de zinc pour le traitement des tumeurs blanches. Il se sert de solutions à 1/10° qu'il injecte dans la zone des tissus la plus voisine des fongosités et des néoplasmes tuberculeux. Il suffit de déposer de deux à trois gouttes de la solution dans un point déterminé; l'opération est répétée plusieurs fois jusqu'à concurrence de six, huit, dix à quinze ou vingt gouttes, suivant le cas, de façon à établir un certain nombre de points de contact autour du foyer tuberculeux.

Lannelongue recommande d'éviter d'injecter la solution dans une cavité articulaire et immédiatement sous la peau, de pratiquer les injections dans les régions d'où les synoviales tirent leurs vaisseaux, et de redresser les membres avant d'appliquer la méthode.

La douleur est quelquefois assez vive; chez quelques sujets elle s'éteint très vite.

La méthode sclérogène a été également appliquée avec succès dans la tuberculose ganglionnaire.

Comby a essayé le traitement sclérogène chez trois tuberculeux. Il a pu sans inconvénient injecter dans le poumon 2 à 3 gouttes d'une solution de chlorure de zinc à 1/20°. Les malades ont présenté une légère amélioration, cependant l'exemple n'a pas été suivi. Il est évident qu'on ne serait autorisé à renouveler la tentative que dans une tuberculose très limitée¹.

3° La solution à 6 ou 8 pour 100 est un excellent hémostatique (Hayem).

4° *Diphthérie*. — Wilhelmy badigeonne les fausses membranes avec une solution de chlorure de zinc à 5/1000°. Au bout de trois à cinq jours, l'escarre se détacherait et la muqueuse apparaîtrait saine. Après ce badigeonnage unique, gargarismes avec de l'eau de chaux additionnée de glycérine (30 pour 300) et d'essence de menthe (v gouttes).

5° Le chlorure de zinc était très employé autrefois sous

1. Comby, *Soc. méd. des hôp.*, 1892, p. 885.

forme de pâte de canquoin pour détruire les néoplasmes.

6° Les solutions de chlorure de zinc sont utilisables dans un grand nombre de cas et à un titre variable suivant la modification à obtenir : à 2 p. 1000 pour le lavage de la plèvre après pleurotomie; à 1 p. 100 dans le traitement de la pleurésie séro-fibrineuse par la méthode des lavages (voir *Antisepsie* de la plèvre); de 0 gr. 10 à 0 gr. 50 pour 1000 d'eau distillée dans la blennorrhagie chronique; à 8 pour 100 dans le traitement des plaies fongueuses et des fistules (Lister). A ce dernier titre elle produit rapidement une pellicule blanchâtre. Les solutions de 1 à 5 pour 100 sont encore douloureuses et caustiques¹.

MODES D'ADMINISTRATION ET DOSES. — *Solution antiseptique* : 2 à 5 pour 1000. — *Solution caustique* : 1 pour 10 à 1 pour 20. — Pâte de canquoin :

Chlorure de zinc.	1 gramme.
Farine.	2 grammes.
F. une pâte s. a.	

On peut aussi faire fondre parties égales de gutta-percha et de chlorure de zinc (Robiquet, Maunoury), de façon à obtenir une substance ductile, susceptible de prendre toutes les formes.

* PERMANGANATE DE POTASSE.

Le permanganate de potasse, MnO^4K , se présente sous l'aspect d'aiguilles prismatiques brillantes, presque noires, d'un rouge pourpre quand on les regarde par transparence; il est soluble dans 16 parties d'eau froide; sa solution est d'un rouge violet. On obtient la disparition des taches brunes qu'il produit sur la peau et le linge soit avec l'acide chlorhydrique au 2/100°, soit au moyen du sel d'oseille en solution à 3/100°, soit enfin à l'aide d'une solution concentrée d'acide tartrique ou de bisulfite de soude à 10 0/0 acidulée.

POUVOIR ANTISEPTIQUE. — Sa propriété capitale est d'être un puissant agent d'oxydation; en présence des

1. Richet a préconisé les injections interstitielles au chlorure de zinc dans le traitement des loupes du cuir chevelu et de quelques autres tumeurs bénignes de petites dimensions. Il injectait goutte à goutte dans les divers points de la tumeur, à l'aide d'une seringue de Pravaz, le liquide concentré qui résulte de la déliquescence du chlorure de zinc. Au bout de cinq ou six jours, la tumeur était absolument mortifiée, et s'éliminait par l'orifice ulcéré de la peau qu'avaient formé les piqûres. Cette pratique, qui avait son utilité dans des salles où régnaient l'érysipèle et la pyohémie, n'est plus guère employée aujourd'hui.

matières organiques, il leur abandonne de l'oxygène à l'état naissant qui les oxyde. C'est à cette circonstance qu'il doit ses propriétés désinfectantes et désodorisantes; mais il lui doit aussi d'avoir une action de courte durée. Il désinfecte « énergiquement au moment où on l'applique, mais il n'empêche pas les liquides sécrétés ultérieurement de garder leur virulence » (Vallin).

La valeur antiseptique de cet agent n'est pas établie rigoureusement : considérable pour Davaine, Miquel, Koch, Tarnier et Vignal, elle l'est beaucoup moins par Jalan de la Croix. Ce dernier a vu qu'une solution à 1 pour 1000 empêche le développement des bactéries dans du bouillon, mais que la stérilisation complète exige une solution à 1 pour 100. On est d'accord pour reconnaître que son action est fugace.

ACTION PHYSIOLOGIQUE. — Le permanganate de potasse est astringent, irritant, ou caustique suivant le degré de concentration de ses solutions : jusqu'à 1 pour 1000 il est simplement astringent; de 1 pour 1000 à 1 pour 250 il est irritant; au delà de ce titre il est caustique.

INDICATIONS. — 1° *Blennorrhagie aiguë.* — Le permanganate de potasse a été préconisé dans la blennorrhagie par Bourgeois, Gourgues, mais à des doses telles, que l'emploi ne pouvait s'en généraliser; Diday l'a même déclaré inefficace. Ce médicament a pourtant une valeur antiblennorrhagique remarquable; mais la rapidité et la certitude du succès dépendent de la précocité du traitement et de la sollicitude du malade à le suivre. Il est indispensable pour la guérison que le traitement soit commencé peu de temps après le début du mal, c'est-à-dire à un moment où les gonocoques n'infiltrèrent pas profondément la muqueuse urétrale; il faut aussi que le malade ait assez de liberté, de constance et de minutie, pour s'astreindre exactement à la prescription qu'il est nécessaire de suivre; en dehors de cela, le permanganate de potasse reste un bon modificateur à employer en injections urétrales, mais n'a pas une supériorité très marquée sur les autres.

Pour guérir, le malade doit faire *après chaque miction* une injection d'une solution *tiède* de permanganate de potasse à 1 pour 1000 d'eau *distillée*, qu'il gardera pendant une minute. Si le traitement est commencé dans les deux ou trois premiers jours de la maladie, cette solution est bien supportée; les douleurs loin de s'accroître vont en s'atténuant. Si, au contraire, il est commencé à un moment où les douleurs sont très vives, il est ordinairement nécessaire d'abaisser le titre de la solution à 1/2000. En procédant ainsi on évite de faire refluer du pus dans la vessie, puisque le canal a été balayé par la miction; on n'a donc pas à craindre de provoquer une cystite. J'ai vu des guérisons remarquables en huit à quinze jours par ce mode de traitement; j'ai vu aussi quelques insuccès, mais jamais aucun accident attribuable au procédé.

Balzer substitue à l'injection des lavages sans soude : on fait chaque jour un lavage avec un litre d'une solution variant de 1/4000 à 1/1000; l'irrigation à 1/2000 est douloureuse¹.

Dans l'urétrite blennorrhagique aiguë de la femme le permanganate de potasse donne aussi de bons résultats (Prigent). Les solutions peuvent être plus fortes. Dans les formes chroniques le succès est moins sûr.

2° Le permanganate de potasse a été proposé comme l'*antidote* du venin des serpents par de Lacerda. Cet auteur se sert d'une solution à 1 pour 100 fraîchement préparée : après avoir lié le membre au-dessus de la morsure, il pratique dans chaque blessure l'injection d'une demi-seringue de Pravaz de la solution; le liquide est diffusé à l'aide de quelques pressions. S'il existe de la tuméfaction on pratique quelques injections sur ses limites. De Lacerda conseille même de donner le permanganate en boisson, ce qui paraît au moins inutile.

A la suite d'expériences défavorables de Vulpian, ce traitement avait été quelque peu délaissé, quand de nou-

1. Delaroché, th. Paris, 1893.

velles expériences très concluantes en prouvèrent l'efficacité. Driout¹ fit mordre quatre animaux (deux chèvres, un chien et un oiseau) par des vipères à cornes, dont la blessure est beaucoup plus dangereuse que celle de la vipère commune; deux d'entre eux, traités par les injections, guérirent; les deux autres non traités moururent. Plus récemment, Kauffmann reprit la question et montra à l'aide d'expériences multipliées que le permanganate de potasse et l'acide chromique sont les deux médicaments les plus efficaces à opposer à la morsure des vipères².

3° Le permanganate de potasse en solution à 1/1000^e fait disparaître la fétidité des *ulcères*, en améliore l'aspect et en favorise la cicatrisation. On le recommande en solution plus forte à 1/500^e ou même 1/250. A ce dernier titre, il est déjà faiblement caustique. On l'a encore employé en injections vaginales dans le *cancer de l'utérus*; dans les abcès profonds; toutes les fois en un mot qu'on veut se servir d'un *topique désinfectant, astringent ou légèrement caustique*, sans oublier toutefois que son action est de peu de durée.

4° Tarnier a employé avec succès la solution à 1 p. 2000 dans les cas où l'on craint l'infection utérine.

5° Enfin le permanganate de potasse passe pour emménagogue (S. Ringer, Murrell) à la dose de 0 gr. 10 à 0 gr. 20 en 24 heures pendant quelques jours avant les règles, surtout dans la *dysménorrhée douloureuse* des jeunes filles.

MODES D'EMPLOI. — Les solutions doivent se faire, aux titres indiqués, dans de l'eau distillée pure; car, en présence des matières organiques que contient l'eau ordinaire, le permanganate de potasse céderait de son oxygène et perdrait de son énergie.

* MERCURIAUX.

Le mercure est un métal très dense, liquide à la température ordinaire;

1. *Recueil des mémoires de méd., de chir. et de pharm. militaires*, t. XXXVIII, 1882, p. 420.

2. Kauffmann, *Rev. scient.*, 1890.

il émet des vapeurs à toutes les températures. Il forme des combinaisons avec le chlore, l'iode, l'oxygène, etc., qui, pour la plupart, sont utilisables en médecine.

Chlorure mercurieux. — $Hg^2 Cl^2$ (protochlorure de mercure, mercure doux); il se présente sous trois formes, suivant son mode de préparation: 1° *crystallisé* (inutile); 2° *calomel à la vapeur*; poudre impalpable, cristalline, d'aspect blanc quand il est pur. On l'obtient en chauffant le chlorure mercurieux en morceaux dans un tube de terre et en conduisant les vapeurs dans un récipient froid. C'est sous cette forme que le chlorure mercurieux est prescrit à l'intérieur sous le nom de *calomel*; 3° *précipité blanc*, obtenu par précipitation, en versant un chlorure soluble ou de l'acide chlorhydrique dans la solution d'un sel mercurieux; sous cette forme, le calomel est dans un état de division plus grand encore, et par conséquent plus actif; on l'emploie exclusivement à l'extérieur.

Le calomel est à peu près insoluble dans l'eau froide, insoluble dans l'alcool et dans l'éther. Il devient gris sous l'influence de la lumière qui le transforme en un mélange de mercure métallique et de sublimé. Les alcalis le colorent en gris. L'acide chlorhydrique et les chlorures alcalins le transforment *lentement* en sublimé corrosif au contact de l'oxygène et à la température de 35° à 40°. L'acide cyanhydrique donne avec le calomel du mercure métallique et du bichlorure et du cyanure de mercure. Les iodures alcalins le transforment en iodure mercurieux ou même mercurique s'il y a excès d'iodure alcalin.

Chlorure mercurique. — $Hg Cl^2$ (sublimé corrosif); il se présente sous forme d'une masse cristalline transparente, blanche, très dense. Il a un goût métallique fortement caustique. Il est peu soluble dans l'eau à froid, mais sa solubilité augmente avec la température: 100 parties d'eau à 15° dissolvent environ 7 parties de sublimé corrosif; à 50° elles en dissolvent 11, 3 et à 100°, 54. Ce sel est soluble dans 4 parties d'alcool ou d'éther, dans 14 parties de glycérine. L'addition d'une petite quantité de chlorure de sodium ou d'acide tartrique favorise la solubilité dans l'eau.

Le sublimé précipite l'albumine en solution alcaline; le précipité ne se produit pas en présence du chlorure de sodium. Dans les solutions d'albumine acides, au contraire, le précipité ne se produit qu'en présence du chlorure de sodium.

Iodure mercurieux. — Protoiodure de mercure, $Hg^2 I^2$; s'obtient en triturant du mercure et de l'iode avec un peu d'alcool, puis lavant à l'alcool bouillant. C'est une poudre jaune verdâtre, insoluble dans l'eau et dans l'alcool.

Iodure mercurique. — Biiodure de mercure, iodure rouge de mercure, $Hg I^2$; s'obtient par double décomposition de l'iodure de potassium avec le bichlorure. Il est d'un rouge vif, presque insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool et dans l'éther, assez soluble dans l'huile de ricin (20 pour 100). Dans l'eau additionnée d'iodure de potassium, il se dissout en formant un iodure double de mercure et de potassium (iodhydrargyrate d'iodure de potassium).