

III. — DISCOURS SUR LE SYSTÈME DE TRAITEMENT ANTISEPTIQUE EN CHIRURGIE (1), PRONONCÉ DEVANT LA SOCIÉTÉ MÉDICO-CHIRURGICALE DE GLASGOW, LE 2 MAI 1868.

Monsieur le Président, Messieurs,

Pour que le traitement antiseptique puisse donner au genre humain tous les bienfaits dont il est capable, trois conditions me paraissent indispensablement requises. Premièrement, il faut que le chirurgien soit convaincu de la réalité et de l'importance de ces bienfaits, afin qu'il soit conduit à consacrer au pansement antiseptique, dans un cas donné, la même attention et les mêmes efforts qu'il met, (s'il mérite le nom de chirurgien), à projeter et à exécuter une opération; secondement, ses travaux doivent être dirigés d'après des principes justes et sûrs; troisièmement enfin, il doit avoir à sa disposition des moyens pratiques efficaces pour mettre ces principes en action. Les exemples que je vous apporte ce soir contribueront plus ou moins, je l'espère à faire apprécier et réaliser ces conditions essentielles.

(1) Ce discours ne prétend pas donner un exposé complet du système antiseptique; il est tout simplement tiré des faits que j'avais alors à ma disposition. L'un d'entre eux (une expérience à l'appui de la théorie des germes) a été traité longuement à cause de la grande importance pratique que j'attribue à son objet.

Quand je parle du système de traitement antiseptique, je veux dire l'emploi méthodique d'une substance antiseptique dirigé de façon à empêcher la putréfaction d'envahir la partie intéressée, et j'en distingue le simple usage d'un agent désinfectant comme objet de pansement. Cette dernière pratique a été employée depuis longtemps dans plusieurs parties du monde; la méthode antiseptique, au contraire, a pris naissance en cette ville (Glasgow), il y a un peu plus de 3 ans. La substance que j'ai ordinairement employée est l'acide phénique, composé encore nouveau comme agent de thérapeutique externe à la plupart des chirurgiens anglais, à l'époque de mes premières publications sur la matière. La nouveauté du moyen, tout en ayant pour effet de mieux attirer l'attention que ne l'eût fait un corps plus connu, fut, en somme, peut-être défavorable, car elle tendait à détourner l'attention des principes essentiels que j'invoquais à l'appui de ma méthode, et à présenter l'acide phénique aux yeux de plusieurs chirurgiens du pays, sous l'aspect d'un spécifique. Mais d'autre part, en visitant notre hôpital, des chirurgiens du continent familiarisés avec l'usage de l'acide carbolique comme objet de pansement, ont justement apprécié les avantages qui résultent de l'emploi systématique dont j'ai parlé.

Loin d'être un spécifique, l'acide phénique doit son action à des propriétés qu'il possède en commun avec d'autres substances, et des résultats analogues à ceux qu'il fournit peuvent être obtenus à l'aide de désinfectants bien connus de la chirurgie anglaise, pourvu que les mêmes principes servent de base à leur emploi. Cette affirmation ne repose pas seulement sur des vues théoriques; neuf mois environ après mes premiers essais de traitement des fractures ou-

vertes à l'acide phénique, M. Campbell De Morgan publia un écrit : « on the use of chloride of zinc in surgical operations and injuries » (1) et eut l'amabilité de m'en envoyer un exemplaire. L'usage du chlorure de zinc lui avait donné les résultats les plus satisfaisants, quoique employé en vue d'un objet tout différent. M. De Morgan appliqua tout d'abord le chlorure de zinc aux cas de cancer. Il attribuait la fréquence des récidives après ablation du mal à la présence de germes cancéreux sur la surface de section, et il espérait, en détruisant ces germes à l'aide d'une forte solution du sel caustique, diminuer les chances de retour de l'affection carcinomateuse. Ayant donc traité de la sorte plusieurs cancers, il constata que les plaies d'ablation guérissaient extraordinairement bien, qu'il y avait absence « d'odeur animale » et il fut surpris de remarquer si peu « d'action » dans la partie intéressée. Il me parut tout naturel à moi que si le chlorure de zinc empêchait l'odeur animale (ce qui impliquait l'absence de putréfaction), la plaie soustraite à l'influence irritante des produits de décomposition, présentât peu de troubles inflammatoires. Mais je fus frappé de ce fait, qu'une seule application de chlorure de zinc fût capable d'empêcher pour plusieurs jours, toute odeur de putréfaction, car je savais que pour ce qui regarde l'acide phénique, il est essentiel de renouveler fréquemment son application externe pour prévenir la décomposition. Il me parut donc assez vraisemblable que le chlorure de zinc répondrait mieux à mes intentions que l'acide phénique, et je résolus, à la première occasion, de mettre ce sel à l'épreuve. Je ne dus pas attendre longtemps.

(1) *Sur l'emploi du chlorure de zinc dans les lésions et opérations chirurgicales.*

Fracture compliquée traitée par le chlorure de zinc. — Un ouvrier qui avait reçu au front un coup violent du manche d'une manivelle, vint à l'hôpital avec l'os frontal fracturé et déprimé au fond d'une plaie béante. J'appliquai radicalement une solution de chlorure de zinc à toute la blessure, et pour empêcher l'introduction de la putréfaction je moulai sur le front une plaque polie d'étain, grande au point de recouvrir, outre la plaie, une portion considérable de peau saine, moyen propre, comme je l'ai constaté déjà, à prévenir la décomposition du pus d'un ulcère parfaitement sain. La plaque d'étain fut fixée par du sparadrap agglutinatif et par dessus vint une compresse large et légèrement humide destinée à absorber la décharge liquide et que j'ordonnai de renouveler fréquemment; l'étain fut maintenu en place une semaine environ, durant laquelle le sujet ne présenta aucun symptôme défavorable, et pas une goutte de pus ne se montra. Enlevant à cette époque la plaque métallique, je vis que la plaie, creuse autrefois, était alors au niveau de la peau. Elle était occupée par une masse d'un brun chocolat que je pris pour un caillot modifié par le chlorure de zinc. Mais lorsque je la grattai, cette masse saigna, preuve de sa vitalité et de sa vascularisation.

Ce résultat correspondait exactement au fait le plus frappant et le plus singulier que m'eût donné l'emploi de l'acide phénique dans les fractures compliquées (voir p. 17), fait le plus propre aussi à s'imposer faussement comme l'effet d'une action spécifique de l'agent phénique, à savoir : que le sang modifié par cette substance antiseptique, quoique notablement altéré, reste susceptible d'organisation. Pour parler plus exactement, dès que l'agent antiseptique et irritant eut été emporté par le torrent circulatoire,

le produit de l'action du chlorure de zinc sur le sang, tout comme autrefois le sang modifié par l'acide phénique, devint une nourriture convenable pour les tissus voisins vivants et végétants qui, en conséquence, l'absorbèrent et se l'approprièrent.

Dans le cas que je viens de citer, les effets du chlorure de zinc furent on ne peut plus satisfaisants. Des essais ultérieurs ont prouvé néanmoins que ce sel est bien inférieur à l'acide phénique, excepté pour cette catégorie de cas où la partie intéressée ne peut être couverte extérieurement d'un pansement antiseptique rigoureux, et où il faut faire l'application antiseptique une fois pour toutes au moment de l'opération. L'action durable du chlorure de zinc lui donne alors une grande valeur, par exemple dans les résections partielles des maxillaires. Chaque chirurgien connaît l'odeur nauséabonde de l'écoulement durant les premiers jours qui suivent ces opérations. Il est hors de doute que cet état fétide de la plaie qui constitue déjà un inconvénient sérieux pour le malade et ceux qui le soignent, est aussi une source indéniable de dangers. Le chlorure de zinc nous permet d'éviter à peu près, sinon complètement, cette complication. Le premier cas de cette espèce où j'employai le chlorure de zinc, fut l'extirpation d'une portion considérable des deux maxillaires supérieurs pour un épithéliome qui, parti de la face, avait gagné les os. J'appliquai largement la solution de chlorure de zinc aux surfaces saignantes au moment de l'opération, et j'examinai l'haleine tous les jours. Une odeur de tabac perçue de temps en temps, voilà tout ce qu'il me fut donné de sentir. (Depuis ce discours j'ai employé le chlorure de zinc avec grand avantage après une extirpation de la langue par la méthode de Syme pour cancer épithélial.)

Pour les cas ordinaires, l'acide phénique est bien supérieur au chlorure de zinc et, pour autant que je puis en juger, à tous les agents antiseptiques connus aujourd'hui. Il nous présente en effet une réunion d'avantages tout à fait remarquable. En premier lieu il remplit la condition essentielle d'être un poison violent pour les organismes inférieurs qui déterminent la putréfaction, et il reste tel, même à un degré de dilution où il cesse presque d'être irritant pour les tissus du corps humain. En second lieu il est volatile, et ses vapeurs sont efficacement antiseptiques. Cette qualité lui donne un grand avantage sur le chlorure de zinc et les autres corps non volatiles; elle permet aux pièces de pansement chargées d'acide phénique d'influencer non seulement les objets qui viennent immédiatement en contact avec elles, mais d'agir aussi sur l'air environnant. Ensuite l'acide phénique est un anesthésique local et il exerce une influence calmante manifeste sur les plaies douloureuses. Enfin l'acide phénique est soluble dans une série de liquides à propriétés très-différentes, comme l'eau et les huiles fixes par exemple, et chacune de ces solutions possède sa valeur pratique spéciale.

Je reviendrai sur ce sujet dans le cours de cet entretien.

Maintenant, avant de vous parler de quelques cas traités par l'acide phénique et selon la méthode antiseptique, je désire attirer votre attention sur une expérience qui démontre la théorie des germes de putréfaction. La méthode antiseptique est basée sur cette théorie, et je puis affirmer que sans croire à sa vérité, il est impossible de réussir dans le traitement qui en découle. Celui qui attribue la décomposition des matières putrescibles à l'action des gaz atmosphériques, rencontrera continuellement les anomalies les

BIBLIOTECA
FARMACIA

plus embarrassantes, et sera sujet à commettre les fautes les plus sérieuses. La vérité est que, d'une part, l'exclusion complète de l'air ne garantit pas de la putréfaction, et que, d'autre part, l'accès le plus libre de l'air aux matières putréfiables d'une plaie ou d'un abcès, n'amène point de putréfaction pourvu que les germes aient été écartés par filtration de l'air ou tués par un poison. Je pourrais, si le temps me le permettait, en donner plusieurs preuves frappantes de chirurgie pratique.

L'expérience que je désire vous soumettre n'est qu'une modification de celle que Pasteur a décrite (*Comptes Rendus* vol. 50 p. 306) et qui a été imaginée par Chevreul. Elle est à la fois si simple et si concluante, qu'elle doit nécessairement, je pense, fixer définitivement les convictions de tous ceux qui la croiront vraie. Pour ce qui me regarde, la déclaration de Pasteur me satisfaisait amplement, déclaration appuyée par le rapport de la Commission de l'Académie française témoin de cette expérience, ainsi que de plusieurs autres du même auteur. Mais un motif qui avait trait au traitement antiseptique me donnait un vif désir de renouveler l'expérience, c'est que, pour autant que j'aie lu Pasteur, ce chimiste n'a fait ses expériences que sur la fermentation d'une solution saccharine et je voulais m'assurer qu'elles s'appliquaient également à la putréfaction. Je procédai de la façon suivante.

Le 26 octobre, il y a juste une demi-année, j'introduisis des portions égales de la même urine fraîche dans quatre bouteilles, dont deux sont ici devant vous. (Les bouteilles qui pouvaient contenir chacune environ six onces de liquide, étaient remplies au tiers environ). Après avoir bien nettoiyé et essuyé les goulots alors larges et droits, j'étirai

les cols à l'aide d'une lampe à alcool en tuyaux d'une ligne de diamètre. Trois de ces tubes allongés et amincis furent courbés plusieurs fois à angles aigus comme vous le voyez ici pour l'une des bouteilles présentes. Comme vous le voyez encore, le col de la quatrième bouteille que voici, fut coupé court et resta vertical, mais son orifice conserva des dimensions moindres encore que ceux des autres. Je tins ensuite chacune des quatre bouteilles au dessus de la lampe à alcool, de manière à porter et à maintenir leurs contenus en ébullition durant cinq minutes, la vapeur sortant librement de leurs orifices respectifs. J'éloignai alors la lampe à alcool, et l'air atmosphérique eut pleine liberté de pénétrer dans les bouteilles pour prendre la place de la vapeur condensée. Les bouteilles demeurèrent dès lors en repos dans la même chambre avec leurs goulots ouverts de manière à permettre l'entrée et la sortie de l'air, comme suite des changements journaliers de température qui devaient naturellement dilater et condenser alternativement les gaz contenus dans les bouteilles. Plusieurs fois, par une nuit froide, j'ai chauffé vivement la chambre, puis, éteignant le feu, ouvert brusquement les fenêtres de manière à provoquer un abaissement de température d'une vingtaine de degrés, ce qui impliquait l'entrée d'un pouce cube environ d'air frais dans le corps de chaque bouteille. Mais indépendamment de ces manœuvres exceptionnelles, un échange quotidien et permanent se faisait naturellement entre l'air contenu dans les bouteilles et celui de l'appartement. Or, quel fut le résultat de l'action de l'air sur les urines? Au fond de la bouteille à col droit et court quoique très-étroit, je vis, après une dizaine de jours, un petit objet filamenteux. Cette masse alla grandissant de jour en jour; c'était

évidemment un végétal minuscule et, à la loupe, je le vis composé de fils délicats et ramifiés. Quatre jours après l'apparition première de cette plante, je vis, à la surface du liquide, flotter encore un petit objet, évidemment aussi quelque petit champignon. Mais au bout de quelques jours, ce dernier montra clairement qu'il était d'une autre espèce; il se composait de filaments radiés droits et plus étroitement rassemblés, et, à l'œil nu, il constituait une masse bleu-grisâtre plus dense que l'autre qui formait un duvet délicat et incolore au fond. Les deux espèces se différencièrent beaucoup aussi par leur croissance : la plante du fond grandit rapidement, de manière qu'un mois après le commencement de l'expérience, elle occupait la moitié du liquide; à cette époque, le végétal de la surface quoiqu'il avait toujours grandi sans interruption, n'avait encore que le volume d'un pois. Pendant ce temps, l'urine avait subi des changements chimiques comme l'indiquait sa couleur devenue ambre foncé de paille claire qu'elle était précédemment. Mais quel était, pendant ce temps, l'état de l'urine renfermée dans les trois autres bouteilles à cols flexueux dont voici un représentant? Vous voyez qu'elle est parfaitement claire, qu'elle ne présente ni nuage, ni écume, ni dépôt et qu'elle conserve sa couleur paille originale vivement contrastée par la teinte ambrée de l'autre urine. Bref, elle conserve absolument son aspect initial. Je puis ajouter que, le lendemain du jour où j'avais préparé ces bouteilles, j'introduisis de l'urine fraîche et de même provenance dans une bouteille semblable dont je disposais alors, que j'en étirai et fléchis le col en courbures anguleuses et la traitai comme les autres, de sorte que j'ai maintenant quatre bouteilles renfermant de l'urine en

communication avec l'air à travers des tubes flexueux. Les urines de ces quatre bouteilles ont conservé complètement leur couleur et leur transparence premières. Il ne peut guère rester de doute sur l'absence de putréfaction, en présence de cet aspect complètement inaltéré du liquide. Je profiterai de la première occasion pour m'assurer de l'absence de putréfaction; en attendant, admettons le fait pour certain. (Depuis que j'ai prononcé ce discours, j'ai versé, le 2 mai 1868, une demi-once d'urine d'une des bouteilles à cols recourbés dans un verre à vin et l'ai examinée. Elle avait l'odeur fraîche, la réaction légèrement acide au papier de tournesol, et l'examen microscopique n'y découvrit pas la moindre trace d'être doué de vie. Je couvris alors le verre à vin d'une feuille de gutta-percha pour empêcher l'évaporation et le conservai à une température de 70 degrés F. (21 degrés centigr.) Trois jours après, l'urine avait perdu déjà sa transparence brillante et un changement manifeste s'était produit dans son bouquet, lequel ressemblait un peu à l'odeur de l'urine évaporée à siccité. Le microscope y découvrit beaucoup d'êtres organisés de différentes formes, les uns immobiles, batonnets allongés délicats (bacteries?), les autres frétilants, apparemment des vibrions, plus des granulations amorphes nombreuses probablement de nature organique.

Après neuf jours de séjour dans le verre à vin, on pouvait voir à l'œil nu dans cette urine, deux boules cotonneuses de fungus. — Je puis ajouter encore, en corrigeant l'épreuve, que cette urine est peuplée d'au moins trois espèces différentes de champignons, et que l'odeur en est nauséabonde. Mais les chaleurs estivales de ces deux der-

niers mois n'ont pas altéré le contenu des bouteilles à cols flexueux). Remarquez donc quelles conclusions nous pouvons tirer de ce fait si remarquable. Rien, dans les tubes recourbés, ne pouvait empêcher le passage des gaz atmosphériques. Tout d'abord, il est vrai, ces tubes ont contenu quelques gouttelettes de vapeur condensée, mais après quelques jours, ces gouttelettes avaient disparu par évaporation, grâce au passage de l'air, et je vous prie spécialement de bien remarquer que, dans l'échantillon ici présent, le col flexueux est libre et sec d'un bout à l'autre. Donc tous les gaz de l'atmosphère, en quelque proportion qu'ils s'y trouvent, ont pu passer journellement dans les bouteilles et exercer sur l'urine putréfiable toute l'influence dont ils étaient capables, et cependant point de putréfaction. L'urine est restée exempte de décomposition toute une demi-année, quoiqu'elle ait subi, durant tout ce temps, l'influence de tous les gaz atmosphériques continuellement renouvelés. Certes nous sommes pleinement autorisés à conclure de là que, au moins pour cette substance putrescible, les seuls gaz de l'atmosphère sont incapables de provoquer la putréfaction. Quel est donc cet agent nécessaire à la putréfaction de l'urine, que les tubes recourbés ont pu arrêter? Ce ne peut-être l'un des gaz, mais ce peuvent-être, ce doivent être certaines particules suspendues dans l'air, ce doit-être quelque poussière susceptible d'être interceptée mécaniquement par les flexuosités des tubes. Cette conclusion qui nous est inévitablement imposée par l'examen des bouteilles à cols recourbés est confirmée encore par leur comparaison avec l'autre dont l'orifice, quoique plus étroit, avait été disposé à dessin de manière à mieux permettre l'introduction des particules poussiéreuses, et

dont, en conséquence, le contenu a présenté bientôt des altérations chimiques.

Cette expérience étend clairement sa portée jusques sur la question de la génération spontanée essentiellement mêlée à la théorie des germes de putréfaction. Elle met en lumière d'une manière frappante, ce qui semble être la vérité, à savoir : que les êtres les plus bas et les plus ténus que nous connaissons, ne naissent pas *spontanément* dans les substances organiques sous l'influence des gaz de l'atmosphère, mais dérivent de particules définies ou germes issus eux-mêmes d'organismes préexistants. En effet, d'une part, nous avons vu l'urine, champ très-favorable à leur développement, demeurer six mois sans présenter tels changements que des organismes même microscopiques y pourraient déterminer, quoiqu'elle eût été exposée tout ce temps à de l'air qui n'avait subi d'autre changement que celui d'être privé de ses poussières par une espèce de filtration. D'autre part, le même liquide, dans les mêmes conditions sauf une que les particules suspendues dans l'atmosphère pouvaient l'atteindre, a présenté bientôt à l'œil nu, deux espèces de végétations ayant chacune un point de départ défini, croissant autour de ce point, et incapables de naître ailleurs. (Ces conclusions sont suffisamment confirmées par l'absence de tout organisme constatée ultérieurement au microscope dans l'urine d'une bouteille à col flexueux, et par l'abondante et rapide apparition de végétaux microscopiques ou visibles à l'œil nu, dans ce liquide retiré de sa chambre protectrice.)

Un point de cette expérience peut sembler difficile à comprendre : En supposant que les angles d'un tube étroit et flexueux soient capables d'arrêter la poussière aérienne