

M. Prudden avait constaté, par des recherches antérieures, que les diverses bactéries résistent très inégalement à la congélation. Il en est, comme le bacillus prodigiosus ou le proteus vulgaris, qui disparaissent assez rapidement après la congélation, d'autres qui résistent assez longtemps, comme le staphylococcus pyogenes aureus. Malheureusement le bacille de la fièvre typhoïde résiste bien : on en a trouvé encore 7,000 par cent. cube après 103 jours de congélation.

Un fait très intéressant, c'est que des congélations successives séparées par des intervalles de décongélation, sont beaucoup plus rapidement mortelles pour les bactéries qu'une congélation unique, continue.

En résumé, le travail de M. Prudden prouve que la congélation naturelle, même prolongée, ne tue que rarement tous les microbes de l'eau ; elle en diminue seulement le nombre, et cela ne les empêche pas de proliférer dès que le dégel le leur permet.

Au point de vue hygiénique, pour l'usage alimentaire ou médicamenteux, pour les applications de glace sur les plaies, l'emploi de la glace artificielle faite avec l'eau distillée devrait être substitué à celui de la glace naturelle, surtout de celle qui est recueillie dans les rivières et étangs avoisinant les villes.

La pureté du lait au point de vue des germes doit être l'objet d'une attention très grande. C'est surtout au point de vue du bacille de la tuberculose qu'il doit nous préoccuper, puisque nous savons que beaucoup de vaches en stabulation sont tuberculeuses.

Il paraît démontré, à la vérité, que le lait d'une vache ou d'une femme tuberculeuse ne contient de bacilles que si les conduits galactophores ou les téguments du mamelon sont le siège de lésions tuberculeuses. Cependant il est plus prudent de ne donner que du lait préalablement bouilli pour l'a-

limentation des enfants ou des malades, si on n'est pas absolument sûr de sa provenance.

Quant à l'allaitement par des mères tuberculeuses, il est, pensons-nous, condamné par l'immense majorité des médecins.

Au point de vue des aliments solides, la prophylaxie commande de rejeter de la nourriture les viandes, poissons, fromages ou fruits ayant déjà subi le moindre degré de décomposition. Nos goûts et nos habitudes culinaires ne sont pas toujours d'accord sur ce point avec les prescriptions de l'Hygiène. Si nous exigeons par gourmandise la fraîcheur du poisson, des viandes de boucherie, nous sommes enclins pour la plupart à aimer le gibier faisandé. En Allemagne, beaucoup de gens font leurs délices d'une charcuterie suspecte. Le principal moyen prophylactique doit consister en une cuisson très prolongée des aliments capables de contenir des germes de putréfaction.

Quand la prophylaxie et l'hygiène n'ont pu empêcher l'introduction de microbes pathogènes dans le tube digestif ou que, pour une raison ou pour une autre, la pullulation des microbes normaux y a produit une accumulation de substances toxiques, la résorption de ces poisons en quantité supérieure à celle que peuvent éliminer les émonctoires, cause des états morbides très différents suivant la nature des microbes incriminés et des poisons qu'ils produisent.

Mais on peut réunir ces divers états morbides sous la dénomination générale d'empoisonnements par poisons putrides, de toxémies d'origine intestinale.

§ 2.

SOMMAIRE : Toxémies putrides d'origine intestinale et leur traitement antiseptique. — Médicaments capables de réaliser l'antiseptie intestinale, sels de mercure, sulfites, sulfure de carbone, poudre de charbon.

— Désinfection et antiseptie. — Recherches de M. Bouchard. — Nécessité des antiseptiques insolubles pour réaliser l'antiseptie intestinale. — Idoforme, naphthaline, méthyl-naphtol, naphtol. — Leur pouvoir antiseptique et leur toxicité comparés.

La connaissance des faits précédemment exposés doit conduire à des conséquences thérapeutiques. L'ensemble des moyens à opposer aux toxémies putrides d'origine intestinale peut être caractérisé par l'expression d'*antiseptie intestinale*, vaste et important chapitre de cette médication antiseptique, dont l'étude poursuivie surtout avec ardeur jusqu'ici par les chirurgiens, doit préoccuper les médecins à un tout aussi juste titre.

Evacuer au plus tôt les produits toxiques introduits ou nés dans le tube digestif, favoriser l'élimination par l'appareil rénal de ceux qui ont déjà pénétré dans l'économie, s'opposer surtout à la stagnation de matériaux putrescibles dans l'intestin et combattre l'action putréfiante des micro-organismes parasites toujours présents dans les voies digestives, — telles sont les grandes lignes de la médication antiseptique appliquée aux faits qui nous occupent.

Parmi ces moyens, les uns ont toujours été mis en usage par les médecins. Dans une de ses Leçons de Clinique thérapeutique, M. Dujardin-Beaumetz a fait spirituellement remarquer combien les recherches contemporaines sur les fermentations putrides de l'intestin donnent raison à l'engouement de nos pères pour la médication purgative. « Remplacez, dit-il, les mots d'humeurs peccantes, d'humeurs atrabillaires par ceux de micro-organismes, d'alcaloïdes de la putréfaction, vous saisirez bien mieux le langage des médecins du temps de Molière, que l'immortel comédien nous a traduit en termes si exacts dans le *Malade imaginaire*. Ce n'est plus donc pour hâter de chasser dehors les *mauvaises humeurs* de M. Orgon, que Fleurant emploierait les nombreux apozèmes prescrits par Purgon, mais bien pour en chasser, disons-

nous aujourd'hui, les éléments putrides qui s'y sont développés. »

Certains remarquables succès de la méthode évacuatrice, c'est-à-dire des médications purgative et diurétique dans certaines maladies, empiriquement constatés de tout temps, trouvent leur explication dans les découvertes contemporaines.

Ainsi l'action si favorable des purgatifs contre les accidents urémiques ne s'éclaire-t-elle pas d'un jour tout nouveau, si l'on admet que ce sont en partie des accidents stercorémiques ?

On comprend mieux que jamais aujourd'hui leur utilité dans la dothiéntérie, dans toutes les maladies où existe une stagnation de matières fécales putrides et semi-liquides.

On comprend aussi les résultats excellents du lavage de l'estomac dans certaines dyspepsies.

Mais c'est surtout vers la neutralisation des fermentations putrides dans l'intestin que la thérapeutique contemporaine doit tourner ses efforts, pour instituer la prophylaxie et la thérapeutique des toxémies aiguës ou chroniques d'origine intestinale.

Médicaments capables de réaliser l'antiseptie intestinale.

En présence de tous ces cas et dans d'autres analogues, le désir a dû, de tout temps, venir au médecin de désinfecter le tube digestif.

Certains ont utilisé depuis longtemps la propriété qu'à le charbon de fixer les matières odorantes et d'absorber les gaz (Trousseau et Belloc dans les dyspepsies). — D'autres ont employé le calomel, qui se transforme dans l'estomac en bichlorure et dans l'intestin en sulfure de mercure ; d'autres ont prescrit le sulfure noir isolément (Serres, Becquerel).

Aujourd'hui, une connaissance plus approfondie du mode

de production des fermentations putrides dans l'intestin et la certitude que nous possédons du rôle joué par les microbes dans ces putréfactions nous permettent de comprendre pour quoi toutes les substances employées avec succès comme antiputrides sont des microbicides. Il est donc naturel de se proposer aujourd'hui de faire l'antiseptie intestinale.

On a vanté tour à tour à ce point de vue le chlore, l'iode métallique, les sulfites et les hyposulfites, l'acide phénique, la créosote, l'acide borique, le sulfure de carbone. De ces corps antiputrides, il en est qui ne donnent que des résultats peu satisfaisants ; il en est d'autres nuisibles pour l'individu qui les ingère, soit qu'ils irritent les voies digestives, soit qu'étant absorbés ils soient toxiques. Nous retiendrons comme les meilleurs les sulfites et hyposulfites et le sulfure de carbone, sous forme d'eau sulfo-carbonée.

Voici la formule de l'eau sulfo-carbonée, obtenue par dissolution du sulfure de carbone dans l'eau, telle que l'ont indiquée MM. Dujardin-Beaumetz et Sapelier. (Voir Notions préliminaires.)

Sulfure de carbone.....	25 gr.
Eau.....	500 gr.
Essence de menthe.....	XXX gouttes.

à placer dans un flacon d'une contenance de 700^{cc} ; agitez et laissez déposer. On donne huit, dix, douze cuillerées à bouche de cette eau par jour, en ayant soin de verser chaque cuillerée dans un demi verre d'eau rougie ou de lait ; on recommande au malade de remplacer l'eau dans la bouteille à mesure qu'il en prend.

M. Bouchard, qui a poursuivi méthodiquement depuis plusieurs années la solution du problème de l'antiseptie du tube digestif, a exposé dans ses cours à la Faculté les résultats de ses recherches. Il a rappelé qu'on faisait déjà de l'antiseptie sans le savoir, comme M. Jourdain faisait de la prose, quand on donnait, à l'exemple de Serres et de Bec-

querel, le calomel, le sulfure noir de mercure. C'est le résultat qu'ont obtenu en partie Polli, Cantani, quand ils administraient les sulfites, en visant l'antiseptie générale.

Il y a plus de douze ans que M. Bouchard a inauguré ses recherches ; il a commencé par administrer le charbon. Avec une dose de 100 grammes par jour, il obtenait la désodorisation et la décoloration des matières fécales, la décoloration des urines en s'opposant à la résorption de bilirubine dans l'intestin. Plus tard, il a vu que les matières fécales des malades soumis au charbon étaient moins toxiques, que les urines étaient également moins riches en alcaloïdes et moins toxiques. Ces résultats n'étaient pas sans valeur ; mais, comme M. Bouchard le fait remarquer, c'était faire de la désinfection plutôt que de l'antiseptie, c'était neutraliser les poisons formés, ce n'était pas s'opposer à leur formation.

Il y a six ans, M. Bouchard est entré dans une nouvelle phase de ses recherches, celle de l'antiseptie vraie. Longtemps il avait fait des essais infructueux avec l'acide phénique, la créosote, l'acide salicylique. Un jour vint où il comprit qu'il était nécessaire d'employer comme antiseptiques pour l'intestin des substances *insolubles*. Dans cette voie, il avait été devancé par M. Vulpian qui se servait déjà du salicylate de bismuth et de l'iodoforme. Mais il a montré, en outre, que ces substances devaient être dans un état de division extrême, afin que leurs molécules couvrirent toute la surface intestinale, et qu'il fallait les administrer par petites doses, répétées fréquemment à intervalles égaux et courts, pour ne pas laisser le temps aux micro-organismes de repululer dans les intervalles des doses administrées.

Il y a quatre ans, M. Bouchard a utilisé pour réaliser l'antiseptie intestinale la naphthaline, proposée par Rossbach ; depuis lors, il a essayé le méthyl-naphtol, puis le naphtol, qu'il a définitivement adopté, et il a prouvé que, grâce à ces médicaments, on peut obtenir des matières fécales presque

dépourvues de microbes ; — presque, mais non absolument, car il y a toujours des microbes qui, logés dans les innombrables glandes de l'intestin, échappent à l'action de l'antiseptique répandu sur la muqueuse. Outre la disparition presque complète des microbes, on constate que les matières fécales ne contiennent plus d'alcaloïdes et que leur toxicité est très diminuée.

On peut s'étonner que des substances insolubles soient antiseptiques. En réalité, elles ne sont pas absolument insolubles, puisque, après l'administration du salicylate de bismuth, on retrouve de l'acide salicylique dans les urines, qu'avec l'iodoforme on y trouve des iodures, et qu'après l'ingestion de 5 grammes de naphthaline, on peut y décèler 0 gr. 05 de naphtyl-sulfite de soude. Mais cette très faible solubilité présente le double avantage d'empêcher l'intoxication du malade et de permettre au médicament d'exercer intégralement son action jusqu'à l'extrémité du tube digestif.

Les diverses substances précitées n'ont pas le même pouvoir antiseptique. La moins antiseptique est le salicylate de bismuth ; il n'agit que s'il y a putréfaction et dégagement d'hydrogène sulfuré qui déplace l'acide salicylique pour former du sulfure de bismuth ; mais, administré conjointement avec des antiseptiques vrais, naphthaline ou naphtol, il sert à témoigner de l'action de ceux-ci. Pour empêcher avec le salicylate de bismuth le développement de microbes dans les bouillons, il en faut de fortes doses. Après lui, par ordre de pouvoir antiseptique croissant, vient l'iodoforme, dont 1 gr. 60 par litre suffit à empêcher les microbes de se développer, puis viennent la naphthaline, le méthyl-naphtol, enfin le naphtol, qui est actif à 0 gr. 80 par litre.

Quant à la toxicité de ces différents corps pour l'organisme des animaux, il convient de la mettre en parallèle avec leur pouvoir antiseptique. Or, pour le salicylate de bismuth, elle est représentée par 0, pour le naphtol par 1 gr. 60

par kilogramme de lapin, pour le méthyl-naphtol par 1 gr. 56, pour la naphthaline par 0 gr. 60, pour l'iodoforme par 0 gr. 10. Si peu toxiques qu'ils soient, l'usage de doses quotidiennes de ces corps fait maigrir ; cet amaigrissement est plus accentué avec l'iodoforme, moins avec le naphtol. Le naphtol présente l'avantage d'avoir une odeur moins désagréable, mais il cause une saveur brûlante à la bouche. Il est vrai qu'on peut le donner en cachets ou sous la forme pilulaire.

En résumé, des quatre vrais antiseptiques, le plus antiseptique et le moins toxique est le naphtol. — Le moins antiseptique et le plus toxique est l'iodoforme ; pourtant il peut encore être utilisé, et, à condition de ne pas dépasser la dose de 1 gramme par jour chez l'adulte, on est certain de rester en deçà des doses toxiques. On ne peut songer à utiliser le méthyl-naphtol chez l'homme à cause de son odeur qui est d'une ténacité insupportable.

M. Bouchard enseigne donc que provisoirement la naphthaline et le naphtol méritent la préférence. La naphthaline doit être pure et très divisée ; on obtient ce résultat en la précipitant de sa solution alcoolique par l'eau. On en donne 5 grammes par jour et on peut formuler ainsi :

Naphtaline.....	} àà 5 grammes.
Sucre en poudre.....	
Essence de bergamote.....	

en 20 paquets ; le malade doit en prendre un toutes les heures.

1 p. 100 à peine de la naphthaline administrée est absorbé et s'élimine par l'urine à l'état de naphtyl-sulfite de soude ; la naphthaline s'est donc conjuguée dans l'économie à un certain nombre d'atomes de soufre. Cette propriété de beaucoup d'antiseptiques de soustraire du soufre à l'organisme a été incriminée avec raison par M. A. Robin ; ce médecin, d'une compétence particulière, en chimie dit que l'acide phénique, qui se trouve dans l'urine à l'état de phényl-sulfite, s'atta-

que à la charpente minérale en décomposant les sulfates. M. Bouchard pense qu'il prend plutôt du soufre à la matière protéique, et le danger est plus grave. Mais, tandis que tout l'acide phénique administré est absorbé, une fraction seulement très minime de la naphthaline l'est, et, si elle peut détruire un peu d'albumine, ce n'est vraiment pas là un danger important. Les seuls inconvénients de la naphthaline sont des éruptions polymorphes érythémateuses, papuleuses et quelquefois légèrement vésiculeuses, véritables éruptions médicamenteuses analogues à celles que peuvent provoquer la quinine, le copahu. Le malade accusant quelquefois de la cuisson urétrale et un peu de ténésme vésical, quand on voyait l'éruption se produire sur la face interne des cuisses, le scrotum et le fourreau de la verge, on pensait que c'était le contact de l'urine contenant la naphthaline qui provoquait l'éruption; mais elle s'observe aussi sur les bras, le cou, le thorax. Un inconvénient de cette éruption dans les maladies où le patient est débilité au point de contracter facilement des infections secondaires, c'est que le prurit le porte à se faire avec les ongles des excoriations du derme, portes d'entrée ouvertes aux microbes pathogènes de ces infections, de l'érysipèle par exemple.

Enfin MM. Bouchard et Charrin nous ont appris que l'administration prolongée de la naphthaline aux lapins fait apparaître assez promptement chez ces animaux une double cataracte (Acad. de médecine. 1886), mais ces observateurs ont pris soin de faire remarquer que les doses quotidiennes administrées à ces lapins sont vraiment colossales à côté des 5 grammes par jour que l'on donne à l'homme dans un but thérapeutique.

Quant aux avantages que procure l'antisepsie intestinale réalisée par la naphthaline, ils sont considérables. L'expérience clinique montre chaque jour que dans les affections typhoïdes elle maintient la langue humide, fait disparaître

ou prévient les fuliginosités, la stupeur, le délire, la carphologie, les soubresauts tendineux, en somme tout le cortège des accidents dits ataxo-adiynamiques, qui sont sans doute causés par l'auto-intoxication.

On obtient d'ailleurs les avantages de la naphthaline en évitant ses inconvénients, si on lui préfère le naphtol B sur lequel M. Bouchard a poursuivi depuis deux ans de patientes recherches, exposées récemment à l'Académie des sciences (1). L'équivalent de toxicité du naphtol est de 1 gr. 60 par kilogramme de poids du corps. Ce corps, qu'on dit en général insoluble, est légèrement soluble par agitation prolongée dans l'eau pure (0 gr. 20 pour 1000); 1000 gr. d'eau contenant 1 d'alcool dissolvent 0,33. A cette dose l'eau naphtolée jouit d'un pouvoir antiseptique manifeste. L'emploi du naphtol diminue d'une manière générale le nombre des microbes contenus dans le tube digestif ainsi qu'en fait foi l'examen microscopique; mais, en outre, les expériences poursuivies pour rechercher son pouvoir antiseptique contre certains microbes déterminés ont donné les résultats suivants. A la dose de 0 gr. 33 par litre de bouillon, le naphtol s'oppose à la germination des microbes de la morve, de la mammite gangréneuse de la brebis, du choléra des poules, du charbon bactérien, du pneumocoque, des staphylococcus albus et aureus. Les microbes de la maladie pyocyanique, de la fièvre typhoïde, du rouget des porcs, sur lesquels l'expérience avait été faite, ont continué à se développer. (2)

M. Bouchard a essayé successivement plusieurs modes d'administration des antiseptiques pour le tube digestif. L'expérience ayant prouvé que l'association de plusieurs d'entre eux augmente le pouvoir antiseptique total sans

(1) Voir Notions préliminaires.

(2) M. Maximowitch vient de communiquer à l'Académie des sciences le résultat de recherches faites par lui dans le laboratoire de M. Bouchard sur le Naphtol α (30 janvier 1888). Il en résulte que le Naphtol — α est près de trois fois moins toxique que le Naphtol — β et qu'il est au moins aussi antiseptique; on pourra donc le préférer.

augmenter proportionnellement la toxicité du mélange, il administra d'abord concurremment le charbon, l'iodoforme et la naphthaline, le tout en suspension dans la glycérine. La répugnance que certains malades éprouvaient pour ce mélange lui a fait adopter la forme de granules; il a substitué le salicylate de bismuth à l'iodoforme dont l'usage prolongé amène l'amaigrissement et le naphtol à la naphthaline.

On peut donc avantageusement, dans les cas où l'antiseptie intestinale est indiquée, administrer par cuillerées dans un peu d'eau des granules ainsi composés :

Charbon	50 gr.
Naphtol.....	2 gr. 50
Salicylate de bismuth....	2 gr. 50
Sucre.....	q. s. pour granuler.

§ 3.

SOMMAIRE. — Maladies du tube digestif auxquelles convient l'antiseptie. — Ulcérations de l'œsophage. — Maladies de l'estomac. — Dilatation gastrique. — Eau chloroformée, acide chlorhydrique, salicylate de bismuth, créosote, nitrate d'argent. — Lavage de l'estomac. — Embarras gastriques. — Empoisonnements par les viandes gâtées. — Rétention de matières fécales (constipation, obstruction intestinale). — Diarrhées infantiles. — Affections ulcéreuses de l'intestin. — Fièvre typhoïde. — Infection typhique et infections secondaires. — Diverses tentatives faites, consciemment ou non, pour obtenir l'antiseptie de l'intestin. — Travaux de M. Bouchard, son traitement de la fièvre typhoïde. Résultats avantageux. — Applications de l'antiseptie intestinale à la fièvre typhoïde des enfants. — Résultats obtenus par M. Legroux, par MM. de Beurmann et Hillemand, par nous. — Entérites ulcéreuses et infectieuses diverses. — Diarrhée des tuberculeux, des urémiques. — Diarrhée de Cochinchine. — Antiseptie dans les maladies du gros intestin. — L'art de prendre des lavements. — Typhlite. — Célite — Dysenterie. — Rectite. — Antiseptie intestinale dans les maladies qui entravent les fonctions du foie et des reins. — Contre les accidents ataxo-adiynamiques des fièvres. — L'antiseptie intestinale contre la furonculose.

Après avoir exposé les règles générales qui doivent régler

l'antiseptie du tube digestif, nous allons passer rapidement en revue les maladies dans lesquelles il y a lieu d'y recourir.

Comme affection de l'œsophage, on ne peut guère citer que les ulcères simples, si rares qu'on les avait méconnus jusqu'aux récentes publications de M. Debove, et les ulcérations consécutives à un rétrécissement cancéreux ou cicatriciel.

L'antiseptie doit jouer un rôle important dans le traitement de la plupart des maladies de l'estomac. Que cet organe soit le siège d'ulcérations simples ou cancéreuses, ou que, uniquement frappé d'inertie et dilaté, il se transforme en un vaste réservoir dans lequel les aliments incomplètement digérés se putréfient, la médication antiseptique réclame impérieusement ses droits. Elle doit ici s'exercer de diverses façons suivant les cas.

Dilatation de l'estomac.

Nous avons exposé ailleurs (1), d'après notre maître M. Bouchard, comment, pour empêcher les fermentations excessives que la dilatation de l'estomac favorise, nous devons recourir à la méthode antiseptique. Beaucoup d'antiseptiques sont à notre disposition. La créosote, qui a été employée depuis plus de trente ans dans les dyspepsies, acides surtout, — l'iodoforme, la naphthaline échouent très souvent parce qu'ils entravent l'appétit; — l'acide salicylique, à dose suffisante pour être vraiment antiseptique, provoque des troubles nerveux; le salicylate de bismuth, moins soluble, est aussi moins actif.

L'eau chloroformée est meilleure, l'eau oxygénée est bonne; mais, ce qui vaut mieux encore, c'est l'acide chlorhydrique qui empêche les fermentations anormales et active la digestion physiologique. Aucune fermentation n'est possible

(1) *Dilatation de l'estomac et fièvre typhoïde*. Dissertation inaugurale, 1887.