

Si les exsudats avaient pu mouiller le lit, ils n'auraient pas tardé à s'y putréfier après avoir perdu l'antiseptique volatile; les produits de putréfaction s'infusant dans le pansement, auraient probablement neutralisé ses vertus antiseptiques, et la fermentation putride se serait étendue à la plaie. Ce danger a été écarté de la manière bien simple que vous voyez ici; nous avons placé sous la région des feuillets de gaze repliés reposant sur une pièce de tissu Mackintosh. De cette façon le lit devint lui-même antiseptique à l'endroit intéressé et, du commencement à la fin, il n'y eut pas de putréfaction.

Parlant des avantages de la gaze antiseptique, il est un point que je ne puis m'empêcher de signaler ici. Si vous vous en appliquez ce paquet renfermant trente-deux feuillets contre la figure, vous constaterez que vous pourrez parfaitement respirer à travers la masse. Ainsi donc, M. le président, un grand avantage de ce nouveau mode de pansement, sera d'enlever toute excuse à ceux qui, discutant ce traitement antiseptique, en parlent comme s'il agissait en «*exclu*ant l'air. » — Nous n'excluons pas du tout les gaz de l'atmosphère, mais nous employons des moyens efficaces pour détruire l'énergie de ses ferments flottants.

X. — DISCOURS SUR LA CHIRURGIE, PRONONCÉ A LA
39^e RÉUNION DE LA «*BRITISH MEDICAL ASSOCIATION*»
A PLYMOUTH

M. le Président, Messieurs. — J'ai pour devoir, aujourd'hui, de m'efforcer à vous donner, s'il est possible, un discours d'un intérêt proportionné au grand honneur que vous m'avez fait en me désignant à cet effet. Dans ce but, au lieu d'entreprendre une revue générale de la chirurgie que mes savants prédécesseurs vous ont présentée déjà sous différentes formes, j'ai résolu de vous offrir un sujet qui, bien que spécial à certains égards, me paraît néanmoins bien fait pour révolutionner presque tous les départements de la chirurgie pratique : je veux dire le traitement antiseptique. Une raison tendait à m'éloigner de ce sujet : c'est que mon nom s'y trouve mêlé; mais d'autre part, je sentais que cette même raison m'avait amené sans doute à la place que j'occupe ici, de sorte que vous pouviez tout naturellement être préparés à m'entendre dire quelques mots sur ce chapitre; et c'est en même temps ma conviction sincère que je ne pourrais tirer meilleur parti de l'occasion présente, qu'en essayant d'exciter en vous un intérêt plus vif à l'égard de la méthode antiseptique, et en vous mettant mieux en mesure d'en répandre les bienfaits sur l'humanité.

Parmi les causes qui ont empêché jusqu'ici le traitement antiseptique d'être généralement reçu, la plus nuisible de

beaucoup, c'est le doute émis à l'égard de son principe fondamental par divers auteurs qui se sont déclarés les adversaires de la théorie des germes, causes de putréfaction. Ces auteurs, croyant défendre la cause de la vérité ont non-seulement, ce me semble, épousé le parti de l'erreur, mais ils ont inconsciemment infligé à leur prochain un dommage matériel tel qu'une opinion purement spéculative est rarement capable d'en produire. En effet, peu de praticiens ont le temps de contrôler et de peser les faits et arguments d'une discussion semblable, et, s'ils perdent confiance dans le principe dirigeant du traitement, il leur devient impossible d'obtenir la pleine mesure des succès, « *felix qui potuit rerum cognoscere causas* » jamais ce mot ne fut plus applicable.

Une autre grande cause d'insuccès et, par suite, de mécontentement à l'égard du système antiseptique, c'est le manque d'initiation pratique au traitement lui-même. Car, malgré les perfectionnements notables qui ont, dans ces derniers temps, rendu nos moyens antiseptiques à la fois plus simples et plus efficaces, la seule description paraît incapable de faire connaître clairement la manière de les employer. Aussi, tandis qu'il se trouve ça et là, dans ce pays et dans d'autres parties du monde, des hommes qui ont vu l'application du traitement antiseptique dans nos salles, soit comme étudiants, soit comme médecins praticiens, et qui obtiennent des résultats exactement semblables aux nôtres, les succès paraissent n'être toujours que de rares exceptions parmi les chirurgiens qui n'ont pu profiter du même apprentissage.

Je me propose donc, premièrement, de soumettre à votre attention quelques courtes considérations sur la base théo-

rique de notre traitement; secondement, de vous montrer les moyens principaux que nous employons et autant que cela peut se faire ici, la manière de les employer; troisièmement enfin, avec votre permission, de constater ici certains faits, qui, je l'espère, vous sembleront prouver suffisamment qu'à l'aide de tels moyens employés d'après tel principe, nous avons le pouvoir d'arriver aisément et sûrement à des résultats que le chirurgien ne serait point autorisé à poursuivre sans le traitement antiseptique.

A l'égard de la théorie du pansement, je me propose d'éviter toute discussion douteuse, et de vous soumettre simplement quelques faits sur lesquels j'appelle votre attention la plus sérieuse et votre jugement impartial.

Ce que j'ai à vous dire d'abord a trait à l'expérience si connue de Pasteur, qui consiste à faire bouillir un liquide putrescible dans une bouteille à col étroit et contourné. Il y a près de quatre ans (1) je pris quatre bouteilles de verre que je remplis, au tiers environ, de la même urine, et après avoir bien nettoyé leurs cols, je les étirai à la flamme d'une lampe à alcool en tubes de moins d'une ligne de diamètre; puis je fléchis les cols de trois bouteilles à angles aigus divers, tandis que la quatrième bouteille conservait un col droit et vertical, mais aussi étroit que ceux des autres. Je fis bouillir alors chacune des bouteilles durant cinq minutes, la vapeur s'échappant librement de leurs orifices respectifs, après quoi je les laissai avec leurs cols ouverts, de manière à permettre à l'air d'entrer et de sortir librement suivant la condensation ou la dilatation que devaient amener les changements journaliers de température. L'ébullition, il est à peine besoin de le dire, avait pour but de tuer tous

(1) Voir page 86.

les organismes flottants du liquide ou attachés aux parois de la bouteille; les flexuosités des cols de trois bouteilles avaient pour mission d'intercepter les particules poussiéreuses qui, distinguées des gaz de l'atmosphère, sont, d'après la théorie des germes, la cause de la putréfaction. Le col de la quatrième bouteille, objet de comparaison, demeura court et vertical pour permettre à la poussière aérienne de tomber dans le liquide, où tout ce qu'il y aurait d'organisé et de vivant dans cette poussière, pourrait se multiplier et déterminer tels changements qu'il serait capable d'amener. Le résultat fut que, dans la bouteille à col vertical et court, deux différentes espèces de champignons visibles à l'œil nu ne tardèrent pas à paraître, et grandirent constamment jusqu'à atteindre de grandes dimensions, tandis que le liquide passait graduellement de sa couleur initiale jaune paille à une couleur d'ambre foncé, ce qui impliquait un changement de constitution chimique. Dans les bouteilles à cols flexueux, au contraire, l'urine est encore inaltérée. Je regrette que la distance d'Edimbourg à Plymouth soit trop grande pour m'avoir permis de vous apporter ces bouteilles. Elles ont fait déjà un voyage périlleux lorsque je les transportai de Glasgow à Edimbourg, les entourant de soins maternels en chemin de fer, au grand amusement de mes compagnons de voyage. Dans le trajet de la station à ma maison, le cahotement de la voiture remua les liquides au point de remplir les corps des bouteilles d'un mélange spumeux de gaz atmosphériques et d'urine putrescible. Il n'en résulta pas de mal, et le liquide des bouteilles à col flexueux conserve toujours sa transparence parfaite et sa coloration pâle. Voyez-les en imagination comme je vous les présente dans ce diagramme,

et voyons ce que ces faits impliquent, sans aller d'un rien au delà de ce qu'ils nous forcent à admettre. Les quelques gouttelettes de vapeur condensée qui s'étaient déposées dans les flexuosités des tubes au retrait de la lampe, se sont évaporées en quelques jours, de sorte que, depuis bientôt quatre ans, ces tubes ont été ouverts et secs d'un bout à l'autre. Si nous comparons la capacité de cette partie du corps de bouteille qui renferme de l'air à celle du goulot étroit, il devient manifeste qu'une quantité considérable d'air frais a dû entrer chaque nuit dans la bouteille par suite de l'abaissement de la température, une quantité correspondante mais non identique en sortant pendant le jour; car la diffusion des gaz amène nécessairement le mélange intime de l'air ancien et de l'air nouveau. Ainsi donc durant quatre années ce liquide putrescible, cette urine bouillie, a subi librement l'influence des gaz de l'atmosphère, et néanmoins elle ne s'est pas putréfiée. Environ une demi-année après le commencement de l'expérience, je versai un peu de liquide d'une bouteille à col recourbé dans un verre à vin; je lui trouvai une odeur naturelle et la réaction faiblement acide au tournesol, tandis qu'un examen microscopique consciencieux, à un fort grossissement, n'y découvrit pas le moindre petit organisme. Je recouvris ce verre pour empêcher l'évaporation et deux jours après l'urine en était fétide; au microscope elle fourmillait déjà d'organismes divers, et quelques jours plus tard des champignons y étaient visibles à l'œil nu. Ce liquide était donc toujours susceptible de putréfaction et offrait un champ favorable au développement des organismes; eh bien, la putréfaction et le développement d'infusoires ont été empêchés pendant quatre années par cette

circonstance, que l'air pour arriver à l'urine, devait traverser un tube de verre étroit et recourbé, mais propre et sec. Or un tube semblable ne pouvait absolument arrêter aucun gaz de l'atmosphère; il ne peut avoir arrêté que les poussières aériennes. Il s'ensuit donc, non comme donnée théorique, mais comme conséquence inévitable d'un fait, ou en d'autres termes comme une vérité que, du moins pour ce qui regarde le liquide putrescible en question, le développement d'organismes microscopiques, et les transformations putrides concomitantes, sont occasionnés par des particules poussiéreuses suspendues dans l'air, mais non par les gaz de l'atmosphère. Je l'avoue, Monsieur le Président, je suis près de rougir de la façon dont se caractérise l'exactitude scientifique de notre profession, quand je vois les objections extravagantes que l'on fait à cette expérience, et j'en viens à douter si certains de ces commentateurs ont bien eu l'avantage d'une initiation suffisante en fait de logique et de chimie. La simplicité de cette expérience et sa force concluante parfaite en font le charme principal, et la rendent digne, je crois, de votre attention la plus soigneuse. Toutefois, comme précédemment déjà j'en avais publié un rapport, je ne me serais pas cru autorisé à la rappeler aujourd'hui, malgré l'évolution d'un laps de temps de trois années qui ajoute considérablement à son poids, si je n'avais à ce sujet un fait additionnel à vous mentionner en dehors des effets du temps écoulé. Nous nous sommes vu forcés d'admettre cette conclusion : quoique les gaz de l'air entrent certainement dans le corps de la bouteille et en sortent toutes les vingt-quatre heures, la poussière aérienne, si extrêmement ténue qu'elle puisse être, doit être arrêtée par le tube recourbé. Quelque inéluc-

table que soit cette conclusion, nous serons heureux de la voir passer au rang d'un fait directement observé; c'est ce que j'ai pu faire grâce au procédé d'investigation simple, mais admirable de M. le professeur Tyndall, à l'aide d'un rayon de lumière condensée. Ayant préparé deux bouteilles de verre bien sèches dont une à col étiré et flexueux, je les disposai, avec l'assistance de mon collègue, M. le professeur Tait, dans un appartement obscur, de telle façon que le corps de chacune d'elles fût traversé par un rayon puissamment condensé de lumière solaire. Le rayon lumineux réfracté par les particules flottantes de poussière, formait une traînée blanche au milieu des ténèbres, aussi bien dans le corps des bouteilles qu'au dehors, preuve que l'air y était chargé de poussière flottante comme à l'extérieur. Alors je fermai à la cire l'orifice de la bouteille à col droit, je laissai l'autre ouverte, et toutes deux demeurèrent en repos dans le laboratoire. Quinze jours après, je les soumis de nouveau au rayon de lumière solaire, et je constatai que pour les deux bouteilles la ligne lumineuse finissait brusquement des deux côtés aux parois de verre; donc l'air était, suivant l'expression de Tyndall, « optiquement vide » dans les deux bouteilles ou, en d'autres termes, dépourvu de toute particule de matière capable de produire même le plus léger brouillard. Durant le temps écoulé entre les deux observations, la pesanteur avait amené le dépôt de particules flottantes même les plus petites, et quoique les changements de température eussent nécessairement provoqué l'entrée journalière d'air frais, la minceur et les flexuosités du tube avaient filtré cet air parfaitement de toute matière en suspension, bien que l'appartement fût très-poudeux.

Je désire encore, dans cette première partie de mon discours, attirer votre attention spéciale sur une série d'essais dont l'idée première me fut fournie aussi par une des expériences de Tyndall, notamment celle où il nous démontre, toujours à l'aide du rayon de lumière condensée, que la ouate dépouille parfaitement l'air de ses particules flottantes. Vous savez que Tyndall dirigeait dans le trajet lumineux, le vent d'un soufflet dont il avait recouvert le tuyau d'une masse d'ouate, ce qui avait pour effet de rendre complètement noire à l'endroit frappé par le courant d'air filtré, la ligne blanche formée par les particules poussiéreuses vivement éclairées. L'idée me vint tout naturellement que la ouate pourrait fournir un pansement antiseptique avantageux (1). Il serait naturellement inutile d'appliquer la ouate sur les plaies sans autres précautions, car, suivant la théorie des germes, des particules septiques doivent se trouver déposés entre les fibres et à la surface de la ouate. Mais si nous imprégnions la ouate d'une substance volatile et capable de détruire les germes, et si nous la placions sur une plaie purifiée par des lotions antiseptiques, quel serait le résultat? Si la théorie est vraie, après évaporation ou absorption de l'agent antiseptique volatile, la ouate quoique dépourvue elle-même d'action chimiquement germicide, devrait écarter par filtration tout germe de putréfaction, et maintenir la plaie inodore, tout en constituant un applica-

(1) Mon ami docteur Meredith de l'armée des Indes, assista à la première leçon de Tyndall sur le sujet : « poussières et maladies » précisément après avoir quitté Edimbourg où le pansement antiseptique l'avait beaucoup intéressé. Il m'écrivit de suite pour m'apprendre cette expérience, et me demander si je ne croyais pas pouvoir me servir de la ouate pour exclure la putréfaction des plaies. Je fis aussitôt les essais relatés plus haut.

tum doux et nullement irritant. Je pris donc quatre échantillons d'ouate que je fis pénétrer respectivement de gaz chlore, d'acide sulfureux, de vapeurs d'acide phénique et de benzine, quatre substances bien différentes chimiquement, mais toutes ennemies mortelles des organismes inférieurs. Le chlore, l'acide sulfureux et l'acide phénique sont bien connus pour cette propriété; quant à la benzine, je savais que les entomologistes s'en servent pour tuer les insectes, et m'étant assuré expérimentalement que ces vapeurs détruisaient les pediculi, je regardai comme probable qu'elle répondrait également à notre objet. Je pensai alors avec ces quatre espèces d'ouate préparée des surfaces suppurantes, des excoriations et des plaies contuses après avoir lavé ces lésions avec une solution correspondante, ou, comme ce fut le cas pour la benzine, avec le liquide pur. Les résultats furent exactement d'accord avec la théorie. Après vingt-quatre heures d'exposition à la température du corps humain, la ouate n'avait plus l'odeur de l'agent antiseptique, et néanmoins le sang, le sérum ou le pus (suivant le cas) restaient indéfiniment inodores, et la cicatrisation marchait avec la rapidité que pouvait faire prévoir l'absence de propriétés irritantes dans le pansement. Toutefois, une circonstance en elle même très-instructive, vint malheureusement contrecarrer l'utilité de ce pansement : si l'écoulement était assez abondant pour traverser la ouate et arriver à sa surface, la putréfaction se mettait dans tout le trajet humide jusqu'à la plaie, et cela même pendant les premières vingt-quatre heures après le pansement, si les liquides étaient assez abondants pour la percer pendant ce temps. Ce n'est qu'à l'état sec que la ouate peut arrêter les organismes microscopiques, auxquels elle fournit au contraire un

ample champ de développement parmi ses mèches, lorsqu'elles sont imbibées d'un liquide putrescible.

Maintenant, Messieurs, permettez-moi, au risque de devenir ennuyeux, de m'efforcer à vous familiariser davantage avec les conclusions à tirer de ces faits; mais d'abord, laissez-moi vous décrire en détail la manière dont le pansement à la ouate phéniquée était exécuté. Nous imprégnions la ouate des vapeurs de la deux centième partie environ de son poids d'acide phénique; nous lavions la surface granuleuse ou la plaie et la peau voisine avec de l'eau phéniquée (1 sur 40). Nous appliquions sur l'ulcération une pièce de soie huilée un peu plus grande qu'elle, pour empêcher l'adhérence des pièces de pansement par dessiccation. Puis nous mettions dessus un linge replié imprégné d'acide phénique comme la ouate, et un peu plus grand que le taffetas. La compresse de linge était destinée à absorber les liquides et à les empêcher de couler au dehors sous la ouate peu absorbante, comme ils avaient tendance à le faire, ce qui peut amener l'apparition prématurée des liquides à la surface et l'établissement consécutif de la putréfaction. Enfin venait une ample masse d'ouate phéniquée assujettie par un bandage. Le résultat fut, nous l'avons vu, que malgré la disparition de toute substance antiseptique du pansement au bout de un ou deux jours, la ouate excluait indéfiniment la putréfaction, pourvu que la décharge liquide n'arrivât pas à la surface.

Considérons maintenant dans quelles conditions se trouvaient le pus ou le sérum qui, sortis de sous le taffetas imbibaient la compresse, une semaine par exemple après le pansement, alors que toute trace d'agent antiseptique volatile devait avoir certainement disparu.

Voilà un liquide éminemment putréfiable, qui n'a pas été soumis à l'ébullition comme l'urine de plus haut, qui n'a subi l'action d'aucun agent chimique, et qui reste exempt de putréfaction dans la compresse qu'il imbibe, à la température du corps humain, tout simplement parce qu'il est couvert de coton cardé pur et sec. Comment donc ce coton cardé a-t-il pu exclure les causes de putréfaction de l'atmosphère? Il n'a certainement fermé la route à aucun des gaz atmosphériques; la cause qui a fait échapper l'agent antiseptique volatile a dû occasionner nécessairement un mélange continuuel entre l'air extérieur et celui qui occupe les interstices du pansement, comme tous ceux qui connaissent les belles recherches de Graham sur les lois de la diffusion gazeuse, sont forcés de l'admettre. La poussière aérienne est le seul élément atmosphérique que le coton cardé fût capable d'exclure, et cette poussière elle l'a exclue, nous le savons par l'expérience de Tyndall. Nous avons donc ici, une seconde conséquence inévitable de fait établi, une seconde vérité, absolument suffisante pour servir de base au traitement antiseptique, à savoir : que le pus, le sang, ou les tissus mortifiés dans les plaies contuses, ne se putréfient pas par l'influence des gaz de l'air, mais par l'action de particules poussiéreuses qui peuvent être privées de leur énergie saprogène par la vapeur d'un corps analogue à l'acide phénique. Je ne vous demande pas de croire que ces particules sont des organismes. Qu'ils se propagent comme les êtres vivants, que leur action est détruite précisément par les agents qui détruisent la vie comme la chaleur et les corps chimiques dont j'ai parlé, voilà des faits certains et qui possèdent la plus haute importance pratique; mais si, en dépit de ces faits, en dépit

de l'extrême analogie qui les lie à la levure et aux diverses espèces de champignons que nous appelons moisissures, quelqu'un de vous préfère croire que les particules saprogènes ne sont pas vivantes, et regarde les vibrions qui se montrent invariablement dans le pus ou les escharres putrides, comme les compagnons accidentels ou comme les résultats et non les causes de la putréfaction, eh! bien Messieurs, comme chirurgien praticien, je ne veux pas disputer avec lui. Je ne veux également pas aborder la question de savoir si la génération spontanée peut exister de nos jours à la surface de la terre; ce serait m'engager dans des discussions douteuses que j'ai promis d'éviter.

Mais je me permets de prier instamment tous ceux d'entre vous qui sont adonnés à la pratique chirurgicale, d'accorder à ces simples faits leur considération la plus attentive; et si mon interprétation vous en paraît juste, ne laissez point ébranler par aucune affirmation de livres ou de journaux, votre croyance en cette vérité : que la putréfaction, sous l'influence atmosphérique, telle qu'elle se montre dans la pratique chirurgicale, est causée par des particules pulvérulentes toujours présentes dans l'air qui environne nos malades, particules douées d'une énergie chimique et d'un pouvoir auto-propagateur étonnants, mais qui, heureusement, se laissent aisément priver de leur énergie par différents agents que nous pouvons employer à cet effet, sans endommager sérieusement les tissus du corps humain. Prenez ce principe pour guide, et le traitement antiseptique vous réussira; sans lui, quelque théorie que vous adoptiez, vous marcherez toujours dans les ténèbres, et vous serez conséquemment toujours sujets à trébucher.

J'arrive maintenant à la seconde partie de mon sujet :

— l'exposition de nos moyens principaux et de nos méthodes de traitement.

Pour prévenir la fermentation putride, nous employons généralement aujourd'hui ce que nous avons nommé la gaze antiseptique (antiseptic gauze) dont voici des échantillons : c'est un tissu de coton à mailles peu serrées dont les fils sont chargés d'acide phénique sûrement emmagasiné dans de la résine insoluble qui garde l'acide phénique avec une ténacité remarquable, avec addition d'un peu de paraffine pour diminuer les qualités naturellement adhésives du mélange de résine et d'acide. Les interstices entre les mailles ne sont pas remplis par ces ingrédients, de sorte que le tissu est poreux et propre à absorber des liquides.

La gaze renferme de fortes proportions d'acide phénique, mais cet acide est si puissamment retenu par la résine, que même au premier instant de son application elle n'irrite pas la peau et que, d'autre part, à moins d'un écoulement extraordinairement copieux, elle conserve ses vertus durant une semaine entière à la température du corps humain. Supposons que j'aie à employer cette gaze dans un cas où nous attendons une décharge copieuse de liquides, par exemple, pour le pansement d'un grand abcès psoïtique immédiatement après son ouverture. — Je prendrais une pièce considérable de gaze (aussi grande à peu près qu'un homme pourrait la tenir déployée à bras étendus), et je la plierais trois fois, de manière à avoir huit feuillets. Mais il me serait inutile d'avoir une aussi grande feuille de gaze repliée, si je n'employais quelque moyen pour forcer les liquides à s'étaler dans toute la longueur et toute la largeur du pansement. Il me faut à cet effet interposer quelque