

les végétaux nouveaux étaient parfaitement de la même espèce que la masse flottante initiale, et d'autre part, la goutte restée à l'extrémité du goulot demeura transparente au lieu d'exhiber les développements fongueux que j'attendais. J'en conclus que les germes qui, je n'en pouvais douter, avaient existé dans le goulot, devaient s'être arrêtés assez près de l'orifice pour être détruits par la flamme du chalumeau. D'où provenaient alors les plantes nouvelles en végétation dans le corps de la bouteille? La surface bleuâtre du premier cryptogame était chargée de milliers de sporules et, comme toute autre plante, était prête à répandre ses semences mûres à la première secousse; l'inclinaison de la bouteille qui avait été laissée jusqu'alors bien immobile, avait causé la dispersion de quelques germes dans le liquide, germes qui se développaient en végétaux semblables à celui dont ils étaient dérivés. Un mois environ après la soudure du tube, le développement des fungi s'arrêta dans la bouteille, et tout est resté dans le même état depuis quatre mois, sauf que les plantes ont pris un aspect ridé et maladif que j'attribue à l'interception de leur approvisionnement d'oxygène, par la fermeture du tube. (La justesse de cette interprétation a été depuis démontrée. Le 2 mai 1868, je rompis l'extrémité du tube après y avoir tracé une rainure à la lime et sans toucher autrement à la bouteille. En déans les quatre jours, je constatai les signes du retour d'une croissance si longtemps interrompue et, quelques jours plus tard, ces plantes affaiblies et décolorées s'étaient recouvertes de productions fraîches et semblables à celles d'autrefois, et la surface du liquide présentait une multitude de points végétants de même espèce. Les mouvements inévitables provoqués par le transport de la bou-

teille au local de l'assemblée médicale, avaient notablement altéré la beauté des champignons, mais avaient aussi causé la dispersion d'autres germes, qui restèrent à l'état latent jusqu'à ce qu'ils reçurent de l'air frais).

Si nous envisageons cette expérience dans son ensemble, nous voyons qu'en dépouillant simplement l'air des particules y suspendues, nous l'avions rendu incapable de provoquer dans ce spécimen d'urine que voici, soit la putréfaction, soit le développement des plus minimes et des plus infimes organismes connus; ou réciproquement, que la poussière aérienne est la cause essentielle du développement des organismes inférieurs et des changements putrides d'un tel liquide; de plus, cette expérience met en lumière cette loi qui paraît générale: que les êtres inférieurs qui proviennent des particules aériennes, pour autant que nous puissions les observer, ressemblent aux végétaux ou animaux plus élevés, en ce qu'ils ne dérivent que d'êtres préexistants. Tout homme qui garde ces faits présents à la mémoire, n'aura point de peine à croire à la théorie des germes de putréfaction; je me permets de recommander à tous ceux d'entre vous que les affirmations contradictoires de différents auteurs pourraient embarrasser et qui seraient portés à regarder ce sujet comme impénétrablement obscur, de se rappeler la démonstration évidente qui leur a été soumise ce soir.

EMPHYSÈME ET PNEUMOTHORAX PAR FRACTURE SIMPLE D'UNE CÔTE.

— Cette façon d'expérimenter décrite par Pasteur, outre qu'elle me charmait par sa simplicité et sa valeur démonstrative, me présentait, quant à moi, un intérêt spécial: c'est que, avant de la connaître, je m'étais expliqué par des raisons basées sur ces mêmes principes, ce fait remarquable

et précédemment inexplicable que, dans une fracture simple de côte, si l'un des fragments pique le poumon, le sang versé par cet organe vasculaire dans la cavité pleurale, quoique mêlé d'une quantité considérable d'air pénétré par le même orifice, demeure exempt de décomposition, comme le prouve l'absence de tout symptôme de pleurésie dans les cas de ce genre. L'air est poussé parfois en si grande quantité dans la plèvre que, sortant par la plaie de la plèvre pariétale, il ballonne le tissu cellulaire du corps entier; et cependant ces conjonctures n'alarment pas le chirurgien, à moins que l'ouverture de la plèvre pariétale ne soit insuffisante pour permettre la libre sortie de l'air, auquel cas le gaz renfermé dans la cavité séreuse, finit par la distendre outre mesure et empiète sur l'autre poumon au point d'embarrasser ou d'annihiler son fonctionnement. Il y a treize ans, j'eus l'occasion de faire l'autopsie d'un homme qui était mort dans ces conditions, treize jours après l'accident qui lui avait causé ses lésions, et je fus vivement frappé de ne pas trouver d'épanchement dans la plèvre énormément distendue mais saine et lisse. Pourquoi l'air arrivé dans la cavité pleurale par une plaie du poumon, produit-il des effets si différents de ceux que détermine la communication atmosphérique établie par une plaie qui pénètre de dehors en dedans dans la cavité pleurale? Ce fut un mystère pour moi jusqu'au jour où je connus la théorie des germes. Il me vint alors de suite à l'esprit que, bien que le passage de l'air par les tubes trachéal et bronchiques n'altérât pas chimiquement, sans doute, les éléments gazeux de l'atmosphère, il n'en était pas moins tout naturel que les conduits aériens qui ont, entre autres fonctions, celle d'arrêter les poussières inspirées et

d'empêcher leur entrée dans les cellules pulmonaires, écartassent ainsi par filtration les germes de putréfaction. En réalité ce fait de pratique chirurgicale, lorsqu'on le considère bien, apporte à l'appui de la théorie des germes autant de valeur démonstrative que la meilleure expérience artificielle.

Un autre cas remarquable et du même genre, quoique amené par des circonstances différentes, m'arriva récemment à l'hôpital.

PLAIE PÉNÉTRANTE DU THORAX ET DE L'ABDOMEN. — Le 1<sup>er</sup> octobre de l'année passée, un garçon boucher, âgé de 18 ans, fut admis à l'hôpital avec une plaie très-grave de la poitrine du fait d'un de ses camarades, à la tête duquel il avait jeté une vessie dégouttante. Ce dernier furieux avait lancé son couteau à lame acérée et longue de 9 pouces dont la moitié pénétra entre la neuvième et la dixième côte dans la zone sous-axillaire de notre patient. Le blessé retira lui-même le couteau ce que suivit un flux très-abondant de sang : « un jet qui ne retombait qu'à 4 pouces de distance » dit le sujet accoutumé à voir couler le sang. Il fut conduit aussitôt à l'hôpital, où mon interne H. Cameron le trouva tout pâle avec ses habits tout trempés de sang. Le sang de caractère veineux coulait encore de la plaie, mais avait de la tendance à refluer durant l'inspiration, symptôme d'une plaie du poumon confirmé d'ailleurs par l'hémoptysie. Une nappe d'épiploon de 5 pouces sortait de la plaie, preuve que la lame du couteau avait pénétré dans la cavité abdominale à travers le diaphragme. Il n'y avait pas de temps à perdre en présence de mort imminente par hémorrhagie; M. Cameron trouva que le meilleur parti à prendre était de tamponner la plaie, mais en même temps, d'y introduire un agent antiseptique (comme

dans les fractures ouvertes) pour détruire les germes qui pouvaient avoir pénétré durant l'inspiration. A cet effet, après avoir coupé la portion herniée de l'épiploon qu'il conserva pour me la montrer, il trempa un lambeau de lint dans une solution de une partie d'acide phénique pour quatre d'huile de lin et la passa, à l'aide d'une pince à pansements, aussi loin qu'il put dans toutes les directions à l'intérieur de la cavité pleurale, application antiseptique qu'il répéta à plusieurs reprises. Il prit alors deux bandelletes de lint longues d'un pied chacune et larges d'un pouce, les chargea de la même solution et les poussa dans la plèvre, l'une en haut, l'autre en bas, autant qu'il le put tout en conservant leurs extrémités à l'extérieur. La plaie étant de la sorte tamponnée antiseptiquement, il appliqua la pâte de craie et d'huile phéniquée décrite plus haut (page 58) de façon à lui faire dépasser l'orifice de plusieurs pouces dans toutes les directions et la fixa par des bandelletes agglutinatives et un bandage. Il en est parmi vous qui diront peut-être « c'était certes un moyen héroïque que d'introduire librement, dans une cavité séreuse aussi importante que la plèvre, un acide irritant. N'eût-il pas été plus simple et plus prudent de bourrer la plaie avec un peu de lint sec? » Raisonner de la sorte, c'est perdre de vue l'inévitable résultat de ce dernier mode d'action. Le sang accumulé dans la plèvre aurait été promptement décomposé sous l'influence des germes septiques renfermés dans le lint et cette masse putréfiée devenant de jour en jour plus irritante dans le sac qui la renfermait, n'aurait pas tardé à amener la mort d'un sujet déjà bien affaibli. D'autre part, l'acide phénique anesthésique d'action locale, est bien moins irritant, même au moment de son applica-

tion, que les produits de la décomposition; et puis il s'en distingue par ce point tout à fait important, qu'il ne tarde pas à être entraîné dans la circulation générale et alors, le sang qui a subi son influence restant organisable et absorbable, l'état des parties est aussi favorable que si elles n'avaient subi qu'une lésion sous cutanée. Le jour suivant (je vis alors le sujet pour la première fois) je retirai soigneusement le tampon sous le couvert d'un grand linge antiseptique et réappliquai la pâte. Pendant dix jours le malade alla admirablement bien : le pouls diminua de fréquence, la respiration rapide et difficile devint moins fréquente et moins laborieuse, et l'état général s'améliora à tel point qu'on ne put l'empêcher de rester assis au lit, de chanter et de commettre d'autres imprudences. Pendant ce temps, l'examen du thorax donnait les signes de la présence d'air et de sang dans la plèvre : matité en arrière à la base et résonnance exagérée en avant au sommet du poumon gauche, avec son métallique bien marqué. Telle était l'accumulation d'air et de sang, que le cœur était refoulé à droite au point que sa pointe battait sous le mamelon droit. Et cependant cette masse de sang sur laquelle de l'air exerçait librement son influence, ne s'était point décomposée. Les germes entrés par la plaie extérieure avaient été détruits par l'acide phénique et l'air entré par les bronches avait déposé ses poussières organiques sur l'enduit muqueux de ces canaux tortueux. Le patient restait donc exempt de tout phénomène d'irritation; il ne souffrait que de la perte de sang et de la gêne toute mécanique de la respiration. Mais treize jours après l'accident, une hémoptysie abondante eut lieu, symptôme que je suis assez disposé à attribuer à une déchirure de la plaie pulmonaire, par suite de ses imprudences

continuelles. Cette hémoptysie persistant plusieurs jours, menaçait d'épuiser entièrement sa constitution affaiblie. Le sang expectoré prit aussi une odeur putride comme dans les cas de gangrène pulmonaire, et j'avais peur que la putréfaction n'envahît la masse épanchée dans la plèvre. Heureusement il n'en fut point ainsi. L'expectoration sanguine devint peu à peu purulente, puis diminua progressivement jusqu'à cesser complètement. Quant à la plaie extérieure, elle ne donna point de pus tant que le pansement initial fut continué. Les vingt-quatre premières heures, il y avait eu écoulement abondant de serum sanguinolent; cet écoulement diminua de jour en jour de manière à ne constituer plus, au sixième jour, qu'une petite goutte comme produit de 48 heures. Et lorsque la pièce de lint qu'on avait laissée en permanence sous la pàte, fut enlevée trois semaines et demie après l'accident, on trouva une ulcération superficielle qui guérit facilement dans la suite. Le 18 novembre, sept semaines après l'entrée du sujet, les battements de la pointe du cœur se faisaient sentir de nouveau sous le mamelon gauche. Enfin je puis ajouter qu'il y a quelques jours M. Cameron le vit qui menait par les rues, avec un autre boucher, un troupeau peu docile. Notre ex-patient quoique pâle encore et anémié ramenait plus vigoureusement les animaux que son camarade, et ses exclamations sonores, sinon convenables, prouvaient amplement l'excellent état de ses poumons.

J'ai à vous montrer maintenant une préparation qui met en évidence les effets d'une ligature appliquée antiseptiquement sur un tronc artériel. La théorie en est simple : un corps étranger introduit parmi les tissus vivants, n'a point sur eux d'influence nocive à moins qu'il ne possède une action

soit mécaniquement soit chimiquement irritante. Nous savons qu'une aiguille ou un petit éclat de verre peuvent rester enfermés indéfiniment au milieu des tissus vivants sans provoquer la suppuration; s'il vient quelques signes d'irritation, ils sont dus uniquement à la forme et à la rigidité du corps étranger. Or les fils de soie et de lin étant des substances molles, flexibles et chimiquement aussi inertes que le verre ou l'acier, leur présence au milieu des tissus est par elle-même incapable de causer le moindre trouble. Mais le fil est poreux bien autrement que le verre ou l'acier et des germes septiques sont logés dans ses interstices. Ces germes se développent dans le serum qui baigne la ligature et donnent naissance aux produits âcres de la décomposition, et ces derniers stimulant à leur tour les tissus environnants, sont cause de formations granuleuses et de suppuration. Si au contraire le fil est trempé dans un liquide propre à détruire les germes qu'il renferme, et si la plaie d'introduction est pansée conformément aux principes antiseptiques, on peut laisser en place les bouts coupés courts de la ligature, comptant qu'il n'en résultera point d'obstacle à la réunion primaire ni de désordre quelconque pour les parties voisines. (La constriction exercée sur la tunique externe par l'anse de la ligature est sans doute une cause temporairement irritante, mais elle ne paraît pas avoir grande influence). Avant d'appliquer ces principes à l'homme, j'ai cru prudent de les essayer sur les animaux.

*Ligature antiseptique de l'artère carotide chez le cheval.* — Le 12 décembre dernier, je liai la carotide gauche d'un cheval vers le milieu du cou, au moyen d'un fil mince mais résistant de « soie à bourse » non cirée, mais qui avait séjourné quelque temps dans une solution aqueuse saturée

d'acide phénique. (Le composé d'acide phénique et de sang remplit l'objet de la cire : il empêche le premier nœud de glisser pendant qu'on fait le second). La ligature fut bien serrée de manière à rompre les tuniques interne et moyenne, les bouts furent coupés courts et la plaie lavée à l'acide phénique dissous dans quarante parties d'eau. Je fermai la plaie par sept points de suture à l'aide de ce fil métallique épais et flexible qu'emploient les vétérinaires, laissant une ouverture à la partie la plus déclive pour l'écoulement des liquides. Les poils situés autour de la plaie furent soigneusement lavés avec une solution d'acide phénique une partie, dans quatre parties d'huile d'olives. Des linges saturés de cette huile furent appliqués sur la plaie, de manière à recouvrir; au delà de ses limites, une étendue notable de peau saine et maintenus en place par un appareil qu'il serait inutile de décrire ici. Durant les six premiers jours, je fis quotidiennement arroser les pièces de pansement de la même huile antiseptique. Dix jours après l'opération, j'enlevai le pansement. La plaie était réunie partout sauf à l'endroit que j'avais laissé ouvert à dessein et qui était recouvert d'une sorte de matière caséusée, et quand les points de suture furent enlevés, il n'y eut pas même d'exsudation séreuse. Je laissai alors la plaie découverte et trois jours après, la partie déclive était guérie par encroûtement; il n'y avait pas eu de pus depuis le premier jour jusqu'au dernier. Il y eut absence du gonflement et de l'induration qui suivent ordinairement la ligature d'un vaisseau dans le cou du cheval et l'animal ne donna point de signes de douleur en présence des mouvements les plus étendus imprimés à la partie.

Trente-neuf jours après, le cheval que l'excellent régime de l'école vétérinaire avait notablement engraisé, mourut,

c'est l'opinion du palefrenier, par suite des efforts violents et inutiles qu'il fit pour sortir de la position couchée. J'eus ainsi l'occasion d'examiner le champ de l'opération, et vous avez sous les yeux les parties principalement intéressées. Voici d'abord un lambeau de peau contenant la cicatrice; vous voyez qu'elle est bonne, linéaire, à peine visible au milieu des poils. Voici l'artère fendue de manière à montrer son intérieur. Vous voyez qu'un caillot adhérent de 1 1/4 pouce de longueur s'étend à partir de la ligature du côté cardiaque. Mais du côté périphérique il n'y a pas eu de caillot adhérent, sans doute à cause du mouvement circulatoire qui s'est fait dans une branche collatérale grosse comme la vertébrale de l'homme et qui émergeait, vous le remarquerez, aussi près que possible du lieu de constriction artificielle. Le cul de sac de ce côté, quoique présentant des irrégularités qui témoignent de la division des tuniques interne et moyenne, est complètement cicatrisé, et la membrane interne et lisse des artères se continue sur les irrégularités. Pourquoi le voisinage d'une collatérale si volumineuse n'avait-il pas provoqué d'hémorragie secondaire? L'état des parties voisines nous l'expliquait clairement: la ligature était enfermée dans une masse fibreuse solide non seulement sans pus, mais sans granulations et sans ramollissement des tissus. La circonférence de tunique externe comprise dans le nœud, quoique certainement mortifiée par la violence de la constriction, n'avait pas été éliminée à la façon d'une escharre; au contraire, n'ayant point subi de putréfaction et, par suite, n'étant pas irritante, elle avait été résorbée et reproduite par les parties voisines. Le fil de ligature avait été recouvert au dehors par un pont de tissu fibreux dense, de telle sorte que le vaisseau n'offrait

guère de signes extérieurs de constriction à l'endroit lié, et il paraît maintenant aussi fort à ce niveau qu'à tout autre. Vous pouvez vous faire une idée de sa force, par sa résistance à la traction que je lui fais subir en ce moment. Voici la ligature avec ses bouts coupés courts et n'offrant d'autres changements que sa division, suite de mes recherches pour la retrouver dans son lit fibreux.

Ce fait confirme l'espoir que j'osai émettre à Dublin l'automne dernier, à la réunion de la British medical association (voir plus haut page 77) savoir : que la méthode antiseptique éloignerait les deux grands dangers qu'offre la ligature d'une grosse artère dans sa continuité, l'hémorragie secondaire et le mauvais état de la plaie. Encouragé de la sorte, je me sentis autorisé à introduire cette pratique dans la chirurgie humaine.

*Ligature de l'artère iliaque externe par la méthode antiseptique.* — Le 29 janvier de cette année, je fus appelé de la part du docteur Fergus, à voir une dame âgée de 51 ans qui souffrait depuis quatre ans d'un anévrisme de la région inguinale. Cette tumeur avait grandi rapidement dans les derniers temps et avait, depuis quatre semaines, confiné la patiente au lit, en proie à des douleurs intolérables et notablement affaiblie. L'anévrisme qui offrait le volume d'une orange, intéressait la partie supérieure de l'artère fémorale gauche, et remontait un peu au dessus du ligament de Poupart. Comme il n'y avait point de temps à perdre, je liai l'artère le jour suivant, en présence du docteur Fergus et assisté de MM. Hector Cameron, Appleton et James Coats. L'opération n'offrit rien de particulier, sauf que l'incision fut faite un peu plus en dehors que de coutume, pour éviter l'extrémité supérieure de l'anévrisme. L'unique vaisseau no-

table qui donna fut tordu. Le fil de ligature employé avait, au préalable, séjourné pendant deux heures dans l'acide phénique liquéfié par addition de quelques gouttes d'eau. Le fil fortement tordu exige une immersion prolongée pour être complètement imbibé d'acide phénique, ce qui ne diminue point la tenacité de ses fibres. Au moment de l'opération j'éloignai l'excès d'acide en transférant la soie dans une solution aqueuse d'acide phénique au 1/30. Cette même solution servit à purifier les éponges et l'aiguille à anévrisme avant de la passer sous l'artère à lier. Après avoir lié l'artère et coupé courts les bouts du fil, je lavai largement la plaie à l'eau phéniquée; j'en versai même un peu dans la plaie pour la faire pénétrer sûrement partout. Je cousis les lambeaux cutanés avec des fils d'argent, mais laissai au milieu une ouverture par laquelle j'introduisis profondément une mèche de lint imbibée d'huile d'olives phéniquée (1 sur 5), dont une extrémité demeura en dehors, pour servir de drain au sang et au sérum. J'appliquai extérieurement un pansement antiseptique qu'il est inutile de détailler maintenant. Je retirai soigneusement la mèche de lint le jour suivant, sous le couvert d'une assez grande pièce de lint imbibée d'huile antiseptique. Je réappliquai le pansement externe que je renouvelai, dans la suite, à des intervalles réglés sur la diminution de l'écoulement séreux qui, après quinze jours, fut évalué à trois gouttelettes comme produit de trois jours. J'enlevai alors certaines pièces de lint restées en place jusqu'alors, et je trouvai la plaie parfaitement exempte de pus et réunie dans les parties suturées. L'endroit central où j'avais d'abord placé la mèche de drainage, formait une ulcération superficielle mais non granuleuse; la face inférieure du pan-

sement dépourvue de propriétés stimulantes, n'avait pas provoqué de formations granuleuses dans les tissus qu'elle recouvrait. La patiente avait été délivrée en même temps de ses douleurs, sans éprouver de mouvement fébrile ni d'inconvénient d'aucune sorte, sauf une gêne un peu douloureuse dans la plaie les deux premiers jours, pendant les efforts de vomissement dus au chloroforme. La langue était restée toujours belle; le pouls qui donnait ordinairement de 72 à 84 pulsations, n'avait atteint qu'une fois 90 pulsations à la minute, et l'appétit nul pendant les quatre dernières semaines avant l'opération, était revenu deux jours plus tard, aussitôt après cessation du dérangement gastrique produit par le chloroforme. Le quatorzième jour, la malade resta assise sans difficulté pendant que j'arrangeais ses coussins. Quatre semaines après l'opération, la plaie était complètement cicatrisée et je permis à la malade de se promener dans sa chambre; et juste six semaines après la ligature, elle descendit trois longs escaliers, se promena quelque temps dans les rues et remonta les mêmes escaliers; quoique fatiguée d'un tel effort, elle ne s'en trouva que mieux le lendemain. Le 31 mars elle vint me voir; ses forces avaient beaucoup augmenté, quoique ses jambes, la gauche surtout, eussent toujours quelque tendance à se gonfler dans la position verticale. La tumeur anévrismale avait alors le volume d'un petit ganglion. (Je la revis le 25 juillet 1868. Un séjour dans une station maritime lui avait été très-utile et la tendance à l'œdème des extrémités avait beaucoup diminué. Il y avait toujours absence de pulsations dans l'artère iliaque externe, et la cicatrice était parfaitement saine vingt-cinq semaines après l'opération, de sorte que, quel qu'ait été le destin du fil de ligature, on

ne doit pas craindre de le voir reparaitre au dehors).

Le succès de ces ligatures dépend, nous l'avons vu, de ce fait que du tissu mortifié est exempt de propriétés irritantes, s'il est préservé de la décomposition. Un bon exemple en est fourni par un cas que j'ai actuellement en traitement.

*Cas de nécrose aiguë traitée par la méthode antiseptique.*

— Le sujet est un gamin de 8 ans qui fut admis à l'hôpital le 25 janvier 1868. Cinq jours auparavant, il avait reçu sur la jambe gauche un coup violent d'une lourde paire de tenailles. Il en était résulté une inflammation violente du membre qui était, à l'entrée du patient, tout rouge et gonflé du genou à la cheville. Comme nous pouvions percevoir de la fluctuation au dessus de l'extrémité supérieure du tibia, j'évacuai le pus antiseptiquement. Une pièce de lint trempée dans une solution phéniquée huileuse fut étalée sur la partie à inciser; le bord déclive en fut soulevé, pour laisser passer un bistouri enduit aussi d'huile phéniquée qui fut plongé dans la cavité de l'abcès, puis le lint fut rabaisé immédiatement, de manière à permettre au pus de s'écouler sous le rideau antiseptique. Après expression complète du pus, un pansement externe antiseptique fut appliqué et renouvelé journellement plus tard. Dans la suite, quatre autres abcès se montrèrent de distance en distance le long de la jambe. Ils furent traités d'une manière identique; dans tous ces cas, la sonde introduite avec précaution entre des plis de lint imbibé d'huile phéniquée, rencontra de l'os dénudé. C'était là un signe assez évident de la nécrose de certaines portions du tibia, car, en supposant que le périoste eut été soulevé et séparé de l'os par la suppuration, l'os se serait pendant ce temps couvert de granula-