

mode de préparation du catgut. Qu'est-ce que le catgut. Sa fabrication. Seasoning. Qualités d'un bon catgut. Superpréparation. Action de l'eau phéniquée et de l'huile phéniquée sur le catgut. Préparation du catgut à l'acide chromique. Résistance de ce catgut à l'état sec et à l'état humide. Son absorption par les tissus.

### ERRATA

Page 168, ligne 7, au lieu de :	<i>n'ont,</i>	lisez :	<i>ont.</i>
" 237, " 17, "	<i>sulfurique,</i>	"	<i>sulfureux.</i>
" 307, " 13, "	<i>je vous dois une apologie,</i>	"	<i>je dois faire apologie.</i>
" 345, " 21, "	<i>fermentitielle,</i>	"	<i>fermentative.</i>
" 402, " 23, "	<i>antiseptiques,</i>	"	<i>septiques.</i>
" 465, " 17, "	<i>couverte,</i>	"	<i>ouverte.</i>

## I. — NOUVEAU TRAITEMENT DES FRACTURES COMPLIQUÉES DE PLAIES, DES ABCÈS, ETC. — OBSERVATIONS SUR LES CAUSES DE LA SUPPURATION.

### a) FRACTURES COMPLIQUÉES DE PLAIES.

Les conséquences si souvent désastreuses des fractures compliquées de plaies, le contraste si vif qu'elles forment avec l'innocuité des fractures simples qui ne menacent ni la vie ni le membre intéressé, voilà un des faits les plus frappants et les plus tristes de la pratique chirurgicale. Si nous recherchons comment il se fait qu'une plaie extérieure communiquant avec le foyer de la fracture peut amener des suites aussi graves, nous sommes forcés d'attribuer cela à la décomposition, par influence atmosphérique, du sang épanché en quantité plus ou moins grande autour des fragments et dans les interstices des tissus, sang qui perd par la putréfaction son caractère indifférent et assume des propriétés âcres et irritantes, occasionnant ainsi des troubles locaux et généraux.

Nous savons que le sang exposé à l'air, à la température du corps humain, dans un vase de verre ou de quelque autre substance chimiquement inerte, ne tarde pas à se décomposer, et rien ne nous autorise à supposer que les tissus vivants qui environnent une collection de sang extravasé

puissent préserver celui-ci d'une altération semblable par influence atmosphérique. Bien au contraire, on peut s'assurer par l'observation que dans une fracture ouverte, 24 heures après l'accident, le serum coloré qui suinte de la plaie, présente déjà distinctement une odeur de décomposition et que cette odeur devient de plus en plus fétide pendant les deux ou trois jours suivants, avant l'établissement de la suppuration.

Cet état de choses suffit pour rendre compte de toutes les conséquences fâcheuses de la lésion.

L'influence pernicieuse des matières animales en décomposition sur les tissus, a été méconnue sans doute à cause du bel aspect que peut offrir une plaie couverte de granulations vasculaires, malgré l'odeur très-désagréable de ses sécrétions. Toutefois ce serait commettre une grande erreur que de conclure de là que ces écoulements fétides ne nuiraient pas à une plaie récente. Les granulations formées d'un tissu imparfait, insensible, mal disposé pour l'absorption et qui présente un développement de cellules très-actif, de manière à être renouvelé continuellement aussi vite qu'il est détruit à sa surface, constituent une admirable couche de protection, un sparadrap vivant. Mais avant qu'une surface dénudée ait produit des granulations, un écoulement âcre peut l'irriter sans entraves, exciter les nerfs sensitifs et provoquer, par leur intermédiaire, de l'inflammation locale et de la fièvre, produire même par son action caustique des eschares plus ou moins étendues qu'une suppuration correspondante doit éliminer, tandis qu'il y a en même temps danger d'introduction du poison dans la circulation.

Cette manière d'envisager les causes du mal se trouve corroborée d'une façon frappante par certains cas de

fractures compliquées de plaies extérieures très-étroites.

Si dans ces plaies, on permet au caillot qui se forme à l'orifice cutané, de se sécher et de former croûte comme Jean Hunter le conseillait déjà, toutes les conséquences funestes pourront être probablement évitées, et à l'abri de l'influence de l'air, le sang s'organisera ou s'absorbera exactement comme dans les fractures simples. Mais si quelque circonstance s'oppose à la formation d'une croûte protectrice suffisante, l'étroitesse de la plaie peut être nuisible au lieu d'avantageuse, parce qu'elle s'oppose à l'issue des liquides tout en permettant la putréfaction. En réalité, les suites funestes qui peuvent résulter de cet état de choses effrayent si fort maints chirurgiens qu'abandonnant l'excellente pratique de Hunter, ils élargissent immédiatement l'orifice par le bistouri et appliquent des cataplasmes pour mitiger la suppuration qu'ils rendent inévitable.

Si nous envisageons maintenant la question de savoir comment l'atmosphère amène la décomposition des substances organiques, nous trouvons que les expériences de Pasteur ont jeté des flots de lumière sur ce sujet important. Le chimiste français a démontré à l'évidence que l'air ne tient cette propriété ni de l'oxygène, ni d'aucun de ses éléments gazeux, mais de particules très-minimes et flottantes qui sont les germes de différents êtres inférieurs découverts depuis longtemps par le microscope, mais qu'on avait simplement regardés comme les compagnons accidentels de la putréfaction. Pasteur a montré qu'ils sont la cause essentielle de ce processus et qu'ils réduisent les substances organiques complexes en des composés chimiques plus simples, tout à fait comme la levure décompose le sucre en alcool et acide carbonique.

La chirurgie nous fournit un bel exemple explicatif de cette théorie dans le pneumo-thorax avec emphysème qui résulte d'une piqûre du poumon par un fragment de côte brisée. Malgré l'introduction continuelle et très-abondante d'air dans la plèvre, nous ne voyons pas survenir de phénomènes inflammatoires, tandis qu'une plaie externe et pénétrante de la poitrine, si elle reste ouverte, conduit infailliblement à une pleurésie purulente grave. Dans ce dernier cas, le sang et le sérum épanchés dans la cavité pleurale comme conséquence immédiate de la blessure, sont décomposés sous l'influence des germes qui entrent avec l'air, et exercent sur la membrane séreuse une action puissamment irritante. Au contraire, dans le cas de piqûre du poumon sans plaie externe, l'air a subi, avant d'arriver dans la plèvre, une filtration qui l'a privé des germes de putréfaction à son passage dans les tuyaux bronchiques qui, par leur calibre étroit, leur cours tortueux, leur enduit muqueux et leurs cils vibratiles, semblent parfaitement appropriés à la fonction d'arrêter les particules solides de l'air inspiré. Conséquemment les fluides épanchés retiennent inaltérés leurs caractères originaux et la plèvre non irritée les absorbe rapidement.

Si nous appliquons ces principes au traitement des fractures compliquées, en songeant toujours que tout le mal vient de la vie des particules atmosphériques, nous voyons qu'il suffit ici de panser les plaies avec une substance capable de tuer ces germes, pourvu que nous puissions à cet effet, en trouver une qui n'ait pas une action caustique trop violente.

Dans le courant de l'année 1864 je fus très-frappé par la lecture d'un rapport concernant les effets remarquables

de l'acide phénique sur les eaux d'égouts de la ville de Carlisle.

L'adjonction d'une très-petite quantité d'acide phénique à ces eaux enlevait aux terrains d'irrigation toute odeur fétide, et même détruisait les entozoaires qui infestaient d'ordinaire les bestiaux nourris dans ces pâturages.

Comme la suppuration considérée spécialement dans ses rapports avec la putréfaction était fréquemment depuis plusieurs années, l'objet de mon attention, il me sembla qu'un antiseptique de cette puissance conviendrait tout particulièrement aux expériences destinées à élucider mon sujet favori d'études et dans le cours de mes investigations, je songai tout naturellement à essayer l'application de l'acide phénique au traitement des fractures compliquées. Mon premier essai fut tenté à la Royal infirmary de Glasgow, en mars 1865, pour une fracture compliquée de la jambe. Ce fut un insuccès dû, je le crois aujourd'hui, à une application défectueuse. Mais des tentatives ultérieures ont plus que réalisé mes présomptions les plus audacieuses. L'acide phénique s'est montré sous plus d'un rapport, parfaitement adapté au but à réaliser. Il exerce sur les nerfs sensitifs une action locale sédative; ainsi son application directe sur une surface dénudée est non-seulement indolore, mais elle enlève rapidement les souffrances d'une plaie précédemment douloureuse. Employé dans un cas de fracture compliquée, ses propriétés caustiques sont suffisamment adoucies par son mélange avec le sang qui forme avec lui une masse résistante se durcissant en croûte dense et capable de conserver longtemps ses vertus antiseptiques, et il présente encore d'autres avantages comme le prouve-

ront les faits suivants que je citerai dans leur ordre d'arrivée. Je préviendrai seulement le lecteur que les premiers cas ne doivent pas passer pour modèles, attendu que le traitement s'est trouvé graduellement perfectionné.

*Cas I.* — James G..., âgé de onze ans fut admis à l'hôpital royal de Glasgow le 12 août 1865; il portait, vers le milieu de la jambe gauche, une fracture ouverte qui avait été déterminée par le passage d'une roue de charrette. La plaie longue de 1 1/2 pouce et large de 3/4 pouce, était située très-près mais pas tout-à-fait vis-à-vis du foyer de fracture; toutefois une sonde introduite sous la peau put arriver à plus d'un pouce au-delà de ce foyer. Il y avait peu de sang extravasé dans les tissus. Mon interne docteur Macfee, conformément à mes instructions, plaça sur la plaie un lambeau de lint trempé préalablement dans l'acide phénique liquide, et appliqua latéralement des attelles de carton rembourrées d'ouate. La jambe fut couchée sur son côté externe, le genou étant fléchi, et l'appareil resta quatre jours en place. Le jeune garçon se plaignant alors de malaise, j'enlevai l'attelle interne pour examiner la plaie. Il n'y avait pas de signes de suppuration, mais la peau voisine offrait une rougeur légère. Je fis le pansement avec du lint imbibé d'eau contenant une légère proportion d'acide phénique; ceci fut continué pendant cinq jours, au bout desquels le malaise et la rougeur de la peau avaient disparu; la plaie ne donnait pas de pus, malgré l'élimination concomitante des eschares superficielles produites par l'acide caustique. Comme ce pansement excoriait l'épiderme, je remplaçai la solution aqueuse par une solution

huileuse (1 d'acide phénique pour 10 à 20 d'huile d'olives). Cette dernière fut employée durant quatre jours, pendant lesquels la surface de la plaie produisit une minime quantité de pus imparfait; pas une goutte n'en vint de la profondeur. Il était clair alors que tout danger de suppuration profonde était écarté et nous fîmes un simple pansement à l'eau froide. La cicatrisation se fit comme dans une plaie superficielle ordinaire. Six semaines après l'accident j'examinai l'état des os, et les trouvant fermement réunis, j'enlevai les attelles et deux jours après la plaie était complètement guérie; la présence d'une complication n'avait donc pas retardé la guérison de la fracture.

C'était là, nous l'avouons, un cas favorable, susceptible de bonne guérison sous le traitement ordinaire; mais l'arrivée tardive de la suppuration si légère et la conversion immédiate de la fracture compliquée en fracture simple avec excoriation superficielle, constituaient des faits très-encourageants.

*Cas II.* — Patrick F..., fort paysan âgé de 32 ans eut, le 11 septembre 1865, le tibia droit brisé par un coup de pied de cheval qui l'atteignit au milieu du bord antérieur de l'os. Il fut immédiatement transporté à l'hôpital où M. Miller interne de service, lui trouva une plaie longue d'un pouce et large d'un quart de pouce, d'où le sang coulait abondamment.

M. Miller enveloppa le membre d'attelles de carton, laissant la plaie visible entre leurs bords antérieurs. Celle-ci fut pansée avec une pièce de lint imbibée d'acide carbonique et assez grande pour dépasser la plaie d'un quart de pouce dans toutes les directions. Le soir, il remplaça le

lambeau de lint par une nouvelle pièce également phéniquée, sur laquelle il étendit une feuille de papier huilé (succédané peu couteux du taffetas inventé par le docteur M. Ghee). Je vis le blessé le jour suivant et conseillai l'application journalière d'un morceau de lint trempé d'acide phénique au-dessus du papier, ce qui fut fait les cinq jours suivants. Au second jour un liquide rougeâtre suinta sous le pansement; au troisième jour ce suintement avait cessé; au quatrième jour, époque où la suppuration est ordinairement établie, la peau présentait un aspect presque naturel et le gonflement n'avait pas augmenté; la douleur sourde que le sujet avait éprouvée précédemment avait complètement disparu. Le pouls était à 64 et l'appétit allait s'améliorant. Le septième jour, bien que son état général fût aussi satisfaisant que possible, le patient accusa de nouveau du malaise local, et l'on trouva que la peau offrait tout autour de la croûte adhérente formée par le sang, l'acide carbonique et le lint, un soulèvement vésiculeux causé apparemment par l'acide phénique. La production crustacée fut laissée tranquillement en place à partir de ce jour jusqu'au onzième. Alors je l'enlevai et découvris une surface concave non granuleuse et exempte de suppuration. Dès lors le pansement fut fait à l'eau et au seizième jour toute la plaie, à l'exception d'une petite place où l'os était à nu, était couverte de bonnes granulations; la suppuration était limitée à la surface de ces dernières. Je dus alors quitter Glasgow pour quelques semaines et je partis avec la conviction que la guérison du patient était assurée. A mon retour je fus profondément mortifié d'apprendre que la pourriture d'hôpital avait envahi la plaie peu de temps

après mon départ, et avait exercé de tels ravages que l'amputation était devenue nécessaire.

Certes je ne pouvais me dissimuler que ce cas devait perdre beaucoup de sa valeur aux yeux d'autrui, mais à mes yeux il n'en resta pas moins concluant en faveur de l'efficacité de l'acide phénique. Le même cas eut aussi l'avantage de me suggérer certains perfectionnements de détail. Il démontra que l'acide phénique peut provoquer une exsudation séreuse dont l'accumulation irrite le voisinage, et qu'en conséquence, des applications chaudes et humides pourraient exercer une influence adoucissante avantageuse sur les tissus et assurer la libre issue du liquide exsudé. Il me parut en même temps désirable de recouvrir la production crustacée d'une substance plus apte à enfermer l'acide organique volatile que le taffetas ou la gutta-percha, tissus que l'acide phénique traverse avec la plus grande facilité. L'idée d'employer une feuille métallique se présenta naturellement à moi. Les feuilles d'étain étant trop poreuses, j'employai les feuilles de plomb, puis l'étain en plaques, tel qu'on l'emploie pour fermer les vases à pièces anatomiques, corps supérieur au plomb parce qu'il prend toutes les formes qu'on veut lui donner.

J'attendis longtemps l'occasion d'expérimenter ce perfectionnement. Pendant les huit mois qui suivirent, il ne fut reçu dans mon service que deux cas de fractures compliquées de plaies petites. L'un d'eux était une fracture du cubitus dans l'articulation du coude chez une femme si vieille que l'établissement d'une suppuration lui aurait été presque inévitablement fatale. L'ouverture de la peau était très-petite, et tout se serait probablement bien passé, même

si nous avons laissé simplement en place la charpie dont on avait tamponné la plaie pour arrêter l'hémorragie, au lieu de la saturer d'acide phénique comme il fut fait. Au reste, ce ne pouvait être là qu'une sauvegarde de plus, et nous fûmes en même temps satisfaits de voir que l'application du caustique n'avait pas fait obstacle à la guérison par production crustacée, car, la croûte enlevée, nous trouvâmes que la cicatrisation était complète.

L'autre cas était une fracture de l'humérus un peu au-dessus du coude, chez un jeune homme qui était tombé d'une hauteur de 35 pieds. La plaie qui n'avait pas tout-à-fait 1/2 pouce de long, était située du côté interne du membre, de telle sorte qu'une attelle devait nécessairement la recouvrir. Le docteur Watson mon interne y appliqua du lint imbibé d'acide phénique qu'il recouvrit d'une plaque de plomb légèrement concave et grande comme un shilling, et enveloppa le membre d'attelles de carton matelassées d'ouate. Au bout de dix jours le côté interne du membre fut mis à nu tout simplement par curiosité. La plaque de plomb tomba entraînant le lint et mit à découvert une ulcération très-superficielle, granuleuse et sans apparence de suppuration, tout comme dans les guérisons par encroûtement. Ce cas est intéressant non pas autant parce qu'il nous montre la conversion d'une fracture compliquée en fracture simple, ce qui aurait pu réussir par le traitement ordinaire, que parce qu'il nous dévoile dans l'acide phénique un moyen qui nous permet, dans toute fracture compliquée de plaie étroite, de négliger la plaie une fois l'appareil appliqué, au lieu d'obéir à la nécessité d'enlever les attelles tous les jours pour renouveler le

pansement. A la fin il se trouva un cas bien fait pour éprouver la valeur de l'acide phénique dans les fractures compliquées.

*Cas III.* — John H..., âgé de 21 ans, mouleur dans une fonderie de fer, fut admis à l'hôpital, le 19 mai 1866, avec une fracture compliquée à la jambe gauche arrivée de la manière suivante. John surveillait l'ascension d'une caisse de fer remplie de sable d'un poids de 12 quintaux environ enlevée par une grue, quand une des chaînes céda et le bac lui tomba directement d'une hauteur de quatre pieds sur le côté interne de sa jambe placée obliquement. Les deux os de la jambe furent brisés, le tibia vers son milieu et une plaie de 1 1/2 pouce de long sur 3/4 pouce de large fut produite au côté interne de la jambe au niveau de la fracture du tibia avec laquelle elle communiquait d'une manière évidente. Les parties molles étaient aussi fortement contuses, car le membre était distendu par le sang extravasé. Le docteur A. Cameron mon interne remarquant que des bulles de gaz s'échappaient avec le sang de la plaie, ce qui impliquait l'entrée de l'air dans le foyer pendant les mouvements du transport à l'hôpital, trouva bon de me faire voir ce sujet; je le vis à trois heures de l'après-midi, trois heures et demie après l'accident. Pour chasser l'air, j'exprimai, aussi bien que je pus, le sang demi-liquide, demi-caillé accumulé sous la peau, puis j'appliquai sur la plaie une pièce de lint un peu plus grande que la plaie, et par dessus une plaque carrée d'étain de 4 pouces de côté environ. Enfin le membre fut enveloppé d'attelles de carton et la jambe couchée sur sa face externe, le genou fléchi. A huit heures une nouvelle pièce de lint imbibée d'acide