

qui tend à la cicatrisation sans formation de pus, de faire disparaître certaines causes mécaniques d'irritation, telles que la rétention de la sérosité exhalée par les tissus sectionnés ou l'existence de corps étrangers.

Voyons maintenant par quels moyens Lister est arrivé à remplir ces indications complexes.

La question de l'agent germinicide se posait tout d'abord. Lister a immédiatement fixé son choix sur l'acide phénique, et sa pratique, longue aujourd'hui, n'a fait que confirmer sa préférence. L'acide phénique, en effet, outre qu'il possède une efficacité remarquable sous forme de vapeurs, se mélange avec un grand nombre de substances, telles que l'eau, les huiles et diverses résines; ces mélanges ont tous leur importance au point de vue du traitement.

La solution aqueuse est peu stable, et l'acide phénique devient promptement libre de façon à pouvoir agir sur les corps avec lesquels il est mis en contact : par suite, cette solution a une action immédiate très énergique mais passagère, ce qui est absolument ce qu'on peut désirer pour un topique destiné à détruire les germes septiques qui peuvent se déposer sur la plaie, sans exercer sur celle-ci une irritation prolongée. La résine, au contraire, fixe l'acide avec une ténacité remarquable et ne le cède que très lentement, même à la température du corps; il est donc possible d'emmagasiner dans la résine une forte proportion d'acide sous une forme qui agisse très doucement, mais pendant une longue période. Ce sont bien les qualités exigées pour un pansement externe qui a pour but d'empêcher la pénétration des germes infectieux venant du dehors; tandis que l'insolubilité de la résine dans l'eau l'empêche d'être entraînée par les liquides de la plaie. L'huile tient le milieu entre la résine et l'eau au point de vue de la fixité du mélange. Lister revendique encore pour l'acide phénique l'avantage d'être un anesthésique local, exerçant une action calmante sur les surfaces vives où on l'applique.

Les solutions aqueuses employées par Lister sont au nombre de deux : l'une à 1/20, dite *solution forte*; l'autre à 1/40, *solution faible*.

La solution forte sert à désinfecter les instruments : ceux-ci doivent y demeurer plongés pendant vingt-quatre heures, et il est bon de frotter leur surface avec un linge ou une éponge pour les soumettre dans toute leur étendue et toutes leurs anfractuosités au contact de l'acide. C'est dans cette même solution que doivent être conservées les éponges : il convient, en raison du degré de la solution, de les bien étreindre avant de les remettre au chirurgien. La solution forte est encore usitée pour le nettoyage de la région où doit se faire l'opération : quelques chirurgiens sont dans l'habitude de procéder à un premier nettoyage à l'éther, afin d'enlever les corps gras à la surface de la peau; mais cette précaution, qui a son utilité dans certains cas, par exemple lorsque des emplâtres ont été appliqués récemment, peut ordinairement être

négligée. Un lavage soigneux à la solution phéniquée forte, précédé ou non d'un lavage à l'eau tiède, suffit amplement pour débarrasser la peau de tout germe.

Quant à la solution faible, elle sert à laver les mains de l'opérateur et de ses aides, et à imbiber les éponges, après leur nettoyage, dans le cours de l'opération. Mais, celle-ci terminée, la plaie devra être lavée dans tous ses recoins avec la solution forte : ce lavage donne aux chairs une coloration rouge-brique particulière.

En vue d'empêcher l'air, pendant l'opération, de déverser ses germes sur la plaie, Lister a imaginé de créer autour de celle-ci une atmosphère de vapeur phéniquée : c'est le *spray*. Il emploie pour cela, suivant l'étendue du champ opératoire, soit un pulvérisateur de Richardson, soit un pulvérisateur à vapeur, chargé de la solution forte. Ce *spray* doit être commencé un peu avant l'opération et n'être interrompu qu'après l'achèvement du pansement. Tout ce qu'enveloppe le *spray* est jugé aseptique; mais, si un instrument, après avoir servi, sort du nuage phéniqué, si un aide cesse d'y être plongé, fût-ce pour un instant, l'instrument ou les mains de l'aide devront être soumis à un nouveau lavage désinfectant avec les solutions appropriées.

Après l'opération, et avant la cessation du *spray*, la plaie doit être maintenue dans un milieu qui présente les mêmes garanties d'asepticité. C'est ici que la fixité du mélange d'acide phénique et de résine montre son avantage. Avec de la tarlatane, imprégnée de ce mélange, auquel il ajoute un peu de paraffine pour empêcher l'étoffe d'adhérer trop fortement, Lister constitue à la plaie une sorte de fourreau qui en dépasse les limites en tous sens et dans une large mesure. De plus, comme la gaze, malgré l'épaisseur des couches employées, se laisserait rapidement traverser par les liquides de la plaie, il recouvre le tout d'un tissu imperméable (*mackintosh*) qui s'oppose à l'évaporation de l'acide phénique et oblige les liquides à parcourir toute l'étendue du pansement, avant d'arriver au dehors; sans cette précaution, la sérosité ou le sang, venant rapidement au contact de l'air, constituerait entre celui-ci et la plaie, dans l'épaisseur même du pansement antiseptique, un milieu fort propre à la pénétration et au développement des germes infectieux.

Toutefois, le contact prolongé et immédiat de l'acide phénique aurait pour effet inévitable d'empêcher la cicatrisation en détruisant les jeunes cellules épithéliales, et de provoquer la formation du pus. Pour obvier à cet inconvénient, Lister recouvre la plaie d'un tissu protecteur (*protective*) consistant en une étoffe de soie très mince, sorte de taffetas gommé, revêtu de vernis copal et de dextrine, et absolument imperméable à l'acide phénique. Le pansement se trouve ainsi formé d'un antiseptique pour s'opposer à la putréfaction, et d'un tissu protecteur non irritant pour isoler l'antiseptique.

Lister, professant que, dans une plaie parfaitement aseptique, l'irritation directe produite par des corps étrangers détermine la formation du pus, a dû se mettre à l'abri de cette cause d'accident. Il a donc renoncé aux fils de lin ou de soie pour la ligature des vaisseaux et se sert de *catgut*, espèce de corde à violon, préparée avec des boyaux de mouton et qu'on rend aseptique en la gardant plongée, pendant six mois au moins, dans l'huile phéniquée. Le *catgut* disparaissant par résorption, Lister peut couper les fils au ras du nœud et les abandonner dans la plaie, sans craindre que leur présence entraîne aucune irritation.

Pour prévenir la rétention des liquides de la plaie, qu'il avait surtout à craindre en raison de l'augmentation de l'exhalation séreuse sous l'influence des lavages phéniqués, Lister met en usage les tubes à drainage de Chassaignac qu'il place dans les endroits déclives de la plaie. Mais, au lieu de traverser celle-ci par des tubes en anses, comme le voulait Chassaignac, il se contente de placer des bouts de drains, coupés au ras de la peau et munis, à leur extrémité externe, de deux fils destinés à les tirer au dehors à chaque pansement.

Grâce aux ligatures absorbables et au drainage, la réunion immédiate peut être tentée avec sécurité : Lister a l'habitude de réunir les plaies par une suture entrecoupée au fil d'argent. Quand la plaie est à lambeaux, il fait un deuxième plan de sutures enchevillées (sutures profondes) à l'aide de fil d'argent plus gros et de plaques de plomb qui portent son nom.

La technique du pansement mérite de nous arrêter, au risque de quelques redites. Supposons une amputation du sein :

Les instruments ont été désinfectés par leur immersion dans la solution au 20^{me} pendant vingt-quatre heures ; les pinces à forcipressure, en raison des rugosités de leurs mors que l'eau mouilleraient mal, sont enduites d'huile phéniquée au 40^{me}. Les éponges sont conservées dans des bocaux remplis de solution forte. Toute la région mammaire est lavée au savon et à l'eau tiède, et ensuite avec la même solution au 20^{me}. Le spray est commencé : le jet de vapeur ne doit pas être dirigé sur la plaie, car il ne s'agit pas d'une irrigation, mais au-dessus d'elle. Le chirurgien doit veiller à ce qu'aucun aide ne s'interpose entre le malade et le pulvérisateur, ce qui rendrait le spray inutile ; il doit aussi s'assurer par l'odorat que l'appareil n'envoie pas seulement de la vapeur d'eau. Les incisions faites, un aide étanche le sang avec les éponges qu'il a eu la précaution d'êtreindre avec soin ; les éponges souillées sont lavées à l'eau tiède et ensuite trempées dans la solution faible. Les ligatures sont faites avec le *catgut* et coupées au ras du nœud. Le sein une fois enlevé, la plaie qui reste est lavée à la solution forte. Un bout de drain est placé à chaque extrémité de l'excision ; s'il existe un cul-de-sac à la partie inférieure, il est prudent de traverser la peau avec un drain qui

aboutisse au fond de la plaie. Celle-ci est réunie par deux ou trois points de suture profonde enchevillée ; une suture métallique entrecoupée met en contact les bords cutanés. C'est le moment du pansement proprement dit : on taille une bande de protectrice un peu plus longue que la plaie et assez large pour la dépasser de chaque côté d'un travers de doigt ; cette bande est trempée dans l'eau phéniquée faible pour la débarrasser de tout germe, et appliquée sur la plaie. Par-dessus, on dispose un morceau de gaze phéniquée, pliée en plusieurs doubles et dépassant le protectrice en tous sens : c'est la gaze perdue. Ainsi se trouve fait le pansement profond qu'on recouvre d'un pansement plat, consistant en gaze pliée en huit doubles ; entre la septième et la huitième couche, se place le mackintosh. Il est fort important de remarquer que ce pansement superficiel doit dépasser très largement les limites de la plaie. Par exemple, pour le cas particulier choisi comme exemple, la gaze doit s'étendre en dedans jusqu'au sternum, en dehors dépasser la ligne axillaire, remonter jusqu'à la clavicule et atteindre en bas les fausses côtes.

L'ensemble du pansement est fixé avec des bandes de la même tarlatane phéniquée. Lister, quand il applique son pansement au bras ou à la jambe, place aux deux extrémités une bande de caoutchouc, destinée à empêcher l'air de filtrer entre la gaze superficielle et le membre.

Si, dans une opération, la plaie s'étend à une certaine distance au-dessous des téguments en formant poche, Lister pratique la compression à l'aide d'une éponge trempée dans la solution phéniquée forte et bien étreinte ; pour empêcher l'irritation de l'acide, l'éponge doit être absolument séparée de la plaie par un morceau de protectrice.

Le pansement listérien, à l'encontre du pansement ouaté, doit être renouvelé au bout de peu de temps, en général après vingt-quatre heures, plus souvent après quarante-huit. Ce renouvellement est rendu nécessaire par l'abondance de l'écoulement de sérosité, qui, se produisant constamment après les opérations, est exagéré par l'action de l'acide phénique sur les surfaces vives. Les mêmes précautions devront être prises pour les instruments et les mains des aides tant à ce second pansement qu'au premier, et la plaie n'être découverte que sous le spray. Le chirurgien peut ainsi surveiller l'état des sutures et s'assurer que le drainage fonctionne bien ; s'il existe quelque tension des tissus, les tubes doivent être enlevés et débarrassés des caillots qui peuvent les obstruer ; on les replace, après les avoir lavés à l'eau phéniquée forte. Le nouveau pansement se compose d'ailleurs des mêmes pièces que le précédent : protectrice, gaze perdue, gaze superficielle, mackintosh, bandes de gaze.

Les autres pansements se font à des intervalles plus ou moins éloignés : on les rapproche si les liquides de la plaie sont abondants ; on les

éloigne tant que les pièces superficielles ne sont point souillées. Il est encore indiqué de visiter la plaie, si le malade accuse quelques douleurs ou s'il survient une élévation brusque de température.

Il n'a été jusqu'ici question que du pansement de Lister, appliqué à des plaies opératoires et pratiquées sous le spray. Quand il s'agit de plaies traumatiques récentes bien qu'anfractueuses, le lavage avec une solution concentrée au 10^{me} peut en assurer une suffisante purification. Mais le pansement de Lister trouve-t-il son indication dans les plaies par suppuration, qu'une exposition plus ou moins prolongée aux germes de l'air a rendues septiques? Lister, au début, pensa que ces plaies étaient au-dessus des ressources de sa méthode; mais plus tard il a reconnu que l'emploi du chlorure de zinc, en solution au 12^{me}, est susceptible de les ramener à un état d'asepticité relative. Si la suppuration est ancienne, on se trouve bien, avant le lavage au chlorure de zinc, de pratiquer le raclage avec la curette de Volkmann. La désinfection opérée, on applique le pansement décrit plus haut, mais en supprimant le protectif, car l'action irritante de l'acide phénique n'est plus à redouter.

Les avantages de la méthode aseptique de Lister sont aujourd'hui reconnus par tout le monde. En Allemagne et en France, comme en Angleterre, l'avis à peu près unanime des chirurgiens s'est prononcé en sa faveur. Sans doute, on a cherché à modifier le pansement primitif: ayant déjà le bien, certains ont voulu chercher le mieux; mais ces dissidents eux-mêmes, tout en apportant à la technique du pansement des changements plus ou moins considérables, ont eu bien soin d'en observer rigoureusement les principes. Il semble donc presque inutile actuellement de démontrer la supériorité de la méthode listérienne à l'aide de chiffres; mais, comme certains adversaires demeurés irréconciliables jettent encore au milieu du concert des éloges une note discordante, une revue rapide des résultats obtenus à l'aide du pansement listérien et surtout leur comparaison avec les résultats fournis par les pansements fourniront au praticien hésitant l'occasion de se décider en toute connaissance de cause.

Or, voici ce qu'apprennent à cet égard les statistiques:

Sur 8,113 amputations traitées par les méthodes anciennes de pansement que j'ai pu réunir dans un autre travail, il y eut 2,674 morts, soit une mortalité de 32,4 p. 100; d'autre part, sur 4,591 amputations pansées suivant la méthode de Lister, la mortalité fut de 287, soit de 48 p. 100. La différence en faveur du pansement listérien est donc de 14,4 p. 100; en d'autres termes, la mortalité a été abaissée de près de moitié.

Dans ce chiffre total des morts, il convient de distinguer celles qui sont imputables à l'opération et celles qui ont pour cause une affection préexistante ou un accident étranger à l'intervention chirurgicale; en un mot, il faut établir deux catégories de causes de la mort: les évènements inévitables et celles qu'on peut prévenir. Aucune méthode de panse-

ment ne pourrait empêcher un amputé de succomber à la dégénérescence des reins ou du foie, à l'épuisement et au marasme, à la tuberculose ou à une affection intercurrente, comme la pneumonie ou la péritonite. En revanche, le meilleur mode de pansement est celui qui rend extrêmement rares et tend à faire disparaître les accidents infectieux. Sous ce rapport, la supériorité de la méthode de Lister n'a pas à craindre de contrôle: en effet, d'après les statistiques rappelées plus haut, avec les méthodes anciennes, la pyohémie, développée après l'opération, tuait 9,6 p. 100 des amputés et causait 34,2 p. 100 des morts; avec la méthode aseptique, la même complication ne tue que 1,2 p. 100 des amputés, et cause seulement 8 p. 100 des morts. Encore peut-on admettre, sans exagération de raisonnement, que cette mortalité représente la part de négligence ou d'erreur inévitables dans l'application d'un pansement minutieux.

L'influence du pansement de Lister sur les phénomènes locaux et sur la marche des plaies n'est pas moins heureuse. Grâce à lui, la réunion immédiate, considérée avec les méthodes anciennes comme une exception et comme un danger, est devenue le mode de terminaison ordinaire, du moins celui qu'il faut toujours chercher quand on le peut. L'étude de 360 amputations guéries, avec indication de la marche de la plaie, nous a montré, en effet, 166 réunions primitives, soit une proportion de 48 p. 100. Notons que cette réunion s'effectue dans les conditions les meilleures, que les tissus demeurent souples, non tuméfiés, que leur tolérance vis-à-vis des sutures est parfaite; en un mot, que la plaie semble demeurer « indifférente » (Guyon). La cicatrice obtenue est linéaire, comme tracée au pinceau; dès les premiers jours, le moignon est exempt d'engorgement et de douleur.

Dans ce processus réparateur des plaies traitées suivant la méthode listérienne, il est un phénomène sur lequel l'attention ne s'est pas fixée d'une façon suffisante, et qui cependant prend une grande part aux succès de la réunion immédiate: je veux parler de l'organisation sur place du sang épanché. On sait quel effroi inspirait cet épanchement aux rares chirurgiens qui cherchaient autrefois la guérison des plaies par première intention; effroi d'ailleurs bien légitime, car, dans les conditions ordinaires de pansement, le sang ne tarde pas à se putréfier, provoque la suppuration et se mêle à ses produits; alors, ou bien la réunion non achevée s'arrête et la plaie se désunit spontanément, ou bien le chirurgien est obligé d'ouvrir artificiellement une voie aux liquides inflammatoires. Dans les deux cas, il existe un abcès que le mélange du sang avec le pus condamne presque fatalement à la putridité et qui peut devenir le point de départ des plus graves accidents locaux ou généraux. Le pansement de Lister permet de ne plus craindre cette complication. Même dans le cas où la suppuration s'établit, parce que le sang épanché en quantité considérable joue vis-à-vis des tissus de la plaie le rôle d'un

irritant mécanique, le danger de la putridité n'existe pas, puisque les germes nécessaires à cette transformation du pus sont soigneusement tenus à l'écart ou détruits. Mais le plus ordinairement l'épanchement se limite, ne serait-ce que parce qu'il se fait dans une cavité close, et alors le sang subit un travail d'organisation qui le fait servir, dans une certaine mesure, à la réparation de la plaie.

Tout d'abord, il se coagule comme à l'air libre, en se séparant de sa sérosité; ce caillot, au cinquième jour, offre déjà une consistance très ferme; les globules rouges sont irréguliers et chargés de pigment, les globules blancs conservent leur forme; la fibrine présente toujours sa structure fibrillaire. Au douzième jour, le caillot prend une coloration grisâtre, il se durcit encore et adhère aux tissus voisins; les fibrilles s'isolent facilement et les globules se reconnaissent encore. Il n'existe pas de vaisseau dans l'intérieur du coagulum; mais tout autour on constate une active vascularisation. Dès la fin de la première semaine, les cristaux d'hématoïdine ont apparu. Plus tard, des cellules conjonctives se montrent dans le caillot, qui est ainsi conduit à son organisation définitive. Il s'agit là d'un travail absolument analogue à celui observé par Recklinghausen dans les caillots intra-vasculaires, à celui décrit par Jules Guérin dans les plaies sous-cutanées. La ressemblance est d'ailleurs toute naturelle, car, dans les trois cas, l'action nocive de l'air ou plutôt de ses germes ne peut entrer en jeu.

Un autre avantage que présente encore le pansement de Lister, c'est de diminuer, souvent même de prévenir la fièvre traumatique. J'ai pu grouper 133 faits d'amputation, dont l'observation s'accompagne d'indications thermométriques complètes. L'apyrexie fut absolue 70 fois, 42 fois la fièvre fut légère; il n'y eut une fièvre forte que dans 24 cas. La proportion est donc de 51,8 p. 100 pour les cas d'apyrexie totale et seulement de 17,7 pour ceux de fièvre forte.

On a fait au pansement de Lister un certain nombre de reproches. Je ne m'arrêterai pas à celui qui est relatif à la mauvaise odeur de l'acide phénique: cette question de coquetterie raffinée me laisse fort indifférent. Quand nous étions obligés de mettre les mains dans du pus ayant macéré deux ou trois jours sous un pansement ordinaire, l'odeur qui nous en restait, malgré les soins de toilette les plus exacts, était autrement fétide et désagréable. L'irritation produite par l'acide sur la peau qui avive la plaie (*eczéma phéniqué*) ne saurait fournir d'objection valable à son emploi; jamais, depuis huit ans que j'applique après toutes mes opérations le pansement listérien phéniqué, je n'ai vu cette irritation prendre assez d'importance pour causer quelque inquiétude ou nécessiter quelque soin particulier.

Un inconvénient plus sérieux de l'acide phénique est sa toxicité, mais la fréquence des accidents de ce genre a certainement été exagérée. Je n'ai vu, dans ma pratique, qu'un seul cas d'intoxication: ce

fut chez une jeune fille de quinze ans, que j'avais opérée pour une imperfection du vagin avec rétention des menstrues: je prescrivis des injections avec une solution phéniquée au 40^{me}; dès le lendemain, on me signalait de la mélanurie, en même temps que la malade accusait une faiblesse générale avec tendance aux évanouissements. Il me suffit de substituer l'eucalyptus à l'acide phénique, comme antiseptique, pour voir les accidents disparaître. Dans les cas graves qui ont été publiés, on a constaté, en outre, de la coloration noirâtre des urines, la perte de connaissance avec convulsions ordinairement cloniques, des irrégularités dans le rythme respiratoire, des vomissements bilieux ou verdâtres; le pouls est filiforme et la température abaissée. Ces accidents redoutables ne paraissent avoir été observés que chez les enfants ou les femmes; ils se montrent à peu près exclusivement à la suite d'injections phéniquées dans des cavités accidentelles (abcès) ou normales (muqueuses ou séreuses). C'est là une indication d'employer, pour ces injections, un antiseptique moins dangereux, comme la teinture d'eucalyptus.

Le pansement de Lister s'est vu encore objecter les minuties de son application et son prix de revient. J'assure qu'il m'a paru toujours plus facile de faire un pansement listérien qu'un pansement ouaté: il y a pour le chirurgien économie de fatigue et de temps. Il était sans doute plus simple et plus aisé d'appliquer sur une plaie un gâteau de charpie imbibé d'un liquide quelconque et de rouler par-dessus deux compresses et une bande, le tout sans même se laver les mains; mais je ne pense pas que les adversaires les plus acharnés de Lister veuillent nous ramener à cet usage primitif. Quant au coût des pièces de pansement, il n'a aujourd'hui rien d'excessif, et, quand on songe que le pansement de Lister n'est fréquent que dans les premiers jours et qu'il abrège très notablement la durée de la cure, on finit par se convaincre qu'il y a plutôt économie à s'en servir.

Parmi les détails que comporte la méthode listérienne, il en est un qui a eu le privilège d'exciter les plus vives critiques: je veux parler du spray. Le spray, a-t-on dit, est incommode pour le chirurgien auquel il masque la vue des parties; il mouille et refroidit les aides, et expose les malades à des refroidissements excessifs et à des complications pulmonaires. Ces accidents, si on les a vus se produire, devaient tenir à un emploi peu judicieux de ce moyen: c'est une pulvérisation que Lister recommande, et non point une irrigation. Quand le nuage est mal dirigé et qu'il rencontre sur son chemin un aide ou le chirurgien, il cesse d'être utile et on doit en changer la direction; mais, même dans ce cas, les vêtements de la personne qui reçoit le jet de vapeur ne sont jamais mouillés que superficiellement. A vrai dire, le spray nécessite des appareils spéciaux et coûteux; mais, à la campagne ou dans un cas pressé, un pulvérisateur de Richardson peut suffire parfaitement; il est insuffisant pour une grande opération, mais