

tombent en détritux muqueux et onctueux ; dans les muscles de la vie animale, la couleur rouge se perd, les faisceaux primitifs et ensuite les fibres se détruisent, enfin les fibres transversales disparaissent complètement.

Le tissu cellulaire, le tissu nerveux, les cartilages, etc., subissent aussi quelques modifications dans les tissus gangrenés, mais ces changements ne sont pas assez nettement indiqués pour mériter une mention détaillée.

La gangrène établie, on constate tantôt une extension du mal, tantôt sa limitation. Lorsque le sphacèle est limité, il survient à son pourtour une série de phénomènes qui contribuent à l'élimination de l'eschare. Cette période de la gangrène est désignée sous le nom d'*inflammation éliminatrice* ou d'*absorption disjonctive*. Étudions-en tous les détails. On remarque d'abord à la circonférence de la partie morte un léger mouvement fluxionnaire ; les tissus se gonflent et s'échauffent ; l'eschare reste déprimée, et une zone d'un rouge plus ou moins vif indique la limite précise entre le mort et le vif. Ce cercle rouge s'arrête brusquement au niveau de l'eschare, mais du côté des parties saines il s'éteint peu à peu ; sa largeur est donc variable. C'est, en général, du troisième au quatrième jour après la formation de l'eschare, que ce cercle inflammatoire s'établit ; vers le sixième jour, quelquefois plus tôt, on constate entre l'eschare et la zone rouge, des scissures qui, se réunissant les unes aux autres, finissent par constituer un sillon qui chaque jour se creuse au-dessous de la partie mortifiée. D'abord taillé à pic au niveau de la peau, ce sillon prend une inclinaison variable suivant la profondeur de l'eschare, qui se trouve peu à peu séparée des parties vivantes ; elle tombe, et à sa place on remarque une surface rouge, granuleuse, d'un rouge vif, qui va suffire à la cicatrisation. Cette séparation des parties s'opère, en général, du douzième au quinzième jour, mais c'est chose assez fréquente de la voir en retard. Ainsi les tissus fibreux ou osseux se séparent bien plus lentement que la peau, certains caustiques donnent lieu à des eschares qui ne se détachent qu'avec lenteur. Nous avons pu souvent constater, pendant un service temporaire que nous fîmes à l'hôpital du Midi, combien les eschares produites par l'acide nitrique monohydraté étaient sèches, dures, et d'une élimination lente. Parfois la cicatrisation s'établissait au-dessous de l'eschare, dont la chute laissait voir une cicatrice déjà complète. Pendant tout le temps que dure l'élimination des eschares, du pus souvent sanieux et fétide est sécrété dans le sillon. L'élimination des eschares sèches se produit, en général, d'une seule pièce ; mais si la gangrène est humide, les parties se séparent sous forme de détritux pultacé.

La sécrétion de lymphes plastique qui préside à l'organisation de la membrane granuleuse au-dessous des eschares joue dans les gangrènes un rôle fort important. C'est cette sécrétion qui obture les conduits vasculaires détruits par le sphacèle, et empêche, dans certains cas, l'ouverture des cavités séreuses quand la gangrène se développe dans leur voisinage. Il ne faut pas, toutefois, compter d'une façon absolue sur cette sécrétion plas-

tique ; elle peut, dans les gangrènes d'origine septique, manquer complètement : de là des hémorrhagies ou d'autres accidents graves dus à l'ouverture et à l'inflammation consécutive des membranes séreuses.

SYMPTOMATOLOGIE. — En traçant la physiologie pathologique de la gangrène, nous avons fait connaître les *symptômes locaux* de cette affection ; voyons maintenant de quels *symptômes généraux* elle s'accompagne.

Ces symptômes généraux varient beaucoup suivant l'espèce de gangrène, son étendue, la constitution du malade qui en est atteint. Si la gangrène est tant soit peu vaste ou de nature septique, on remarque durant le temps qui précède l'élimination de l'eschare, de l'abattement physique et moral, un dégoût des aliments, des selles diarrhéiques et fétides, une altération notable des principales fonctions. Cette forme adynamique de la gangrène acquiert une très-grande gravité, si le pouls devient fréquent, petit, et si le hoquet se manifeste.

Dans des conditions opposées, lorsque la gangrène de cause externe et peu étendue existe chez un individu bien portant, on observe, au moment du travail qui préside à l'élimination des eschares, une véritable fièvre dont l'intensité est souvent devenue menaçante.

La mort dans la gangrène peut survenir par des mécanismes différents. On la voit succéder tantôt à l'intensité de la gangrène, tantôt à une adynamie profonde qui se manifeste quand la gangrène est confirmée, tantôt enfin à l'épuisement qu'entraîne une abondante suppuration. Des vaisseaux volumineux ouverts à la suite d'une eschare suffisent à amener une hémorrhagie mortelle. Maisonneuve a, dans ces derniers temps (1), appelé l'attention sur une forme de gangrène qu'il appelle foudroyante. Cette gangrène traumatique s'accompagnerait d'une prompté décomposition qui donnerait lieu à la formation de gaz putrides. Une partie de ces gaz prendraient naissance dans l'intérieur des veines par la décomposition des caillots sanguins, puis ces gaz se mêleraient au sang liquide et amèneraient une mort comme celle qui succède à l'introduction de l'air dans les veines. En indiquant ces résultats d'une façon conditionnelle, nous exprimons des doutes sur ce mécanisme de la mort, car il manque au travail de Maisonneuve un nombre suffisant de preuves anatomiques.

DIAGNOSTIC — Quand la gangrène apparaît avec les caractères nettement tranchés que nous lui avons assignés, le diagnostic n'offre aucune difficulté. Mais il n'est pas aussi facile de reconnaître le début de la gangrène et de la distinguer à cette époque de diverses autres affections. C'est sur ce point que nous voulons appeler l'attention du lecteur.

Le chirurgien devra d'abord se tenir en garde contre certaines colorations noirâtres dues à des topiques, comme les préparations de plomb, ou à des infiltrations ecchymotiques. En général, ces dernières, même lorsqu'elles s'accompagnent de phlyctènes, sont facilement reconnaissables à

(1) Gazette médicale, 1853, p. 592.

leur extension sans limites précises, et à leur coloration, qui est loin de ressembler tout à fait aux colorations gangréneuses.

Mais le chirurgien éprouvera parfois de l'embarras à séparer certaines gangrènes des muqueuses des affections diphthéritiques. L'étude de la diphthérite, si complètement faite par Bretonneau et Trousseau, a surtout dirigé vers cette dernière maladie l'attention des médecins. Cependant il est possible de signaler de bons caractères différentiels entre ces deux ordres de phénomènes morbides. Les plaques diphthéritiques, comme les plaques gangréneuses, sont nettement circonscrites, d'un blanc grisâtre ou jaunâtre, et dépourvues de sensibilité. Mais les pseudo-membranes de la diphthérite diffèrent des plaques gangréneuses à leur début par un défaut de résistance. Ainsi les plaques diphthéritiques touchées avec l'extrémité d'un stylet se laissent pénétrer avec la plus grande facilité. En frottant avec un linge sec la substance des pseudo-membranes, on les enlève en grande partie et l'on met à nu un tissu rouge, granuleux, souvent saignant. Il n'en est point de même pour les plaques gangréneuses : à leur début, elles sont encore organisées et conservent une résistance très-notable; aussi la pointe d'un stylet ne peut les traverser. Des frictions légères, faites avec le bout du doigt entouré d'un linge, n'enlèvent aucune pellicule. Ces caractères si marqués au début des deux affections s'effacent plus tard, quand les eschares ramollies tombent en détrit; mais alors le diagnostic n'offre plus aucune difficulté. On doit ajouter encore, parmi les caractères des affections diphthéritiques et gangréneuses, l'absence, chez les premières, de ce travail qui préside à l'élimination des eschares.

A la suite de certaines contusions, des plaies d'armes à feu ou des ligatures d'artères, on observe quelquefois un anéantissement absolu des principaux phénomènes de la vie, tels que la chaleur, le mouvement, la sensibilité, les battements artériels; mais ce n'est point la gangrène, comme nous allons le voir. Cette sorte d'asphyxie locale se peint bien avec tous ses caractères dans une observation souvent citée de G.-M. de la Motte (1), et dont nous allons reproduire les principaux traits.

OBS. — Au mois de juin 1686, le valet d'un billard de cette ville reçut un coup de bâton sur la partie externe de l'avant-bras du côté droit. Ce coup fut donné d'une si grande force, qu'il causa une contusion qui s'étendit depuis le coude jusqu'au poignet. La douleur fut aussi violente qu'on peut le supposer. Ce malade vint le lendemain consulter de la Motte. La couleur de la main était à peine changée; mais, dit de la Motte, je la sentis très-froide en la touchant, et en lui pinçant la peau à l'extrémité des doigts, je la lui arrachai. Je lui donnai plusieurs coups de lancette sans qu'il les sentit, dont un traversa la main sans qu'il en sortit une seule goutte de sang. Des fomentations et des cataplasmes chauds et légèrement excitants ramenèrent la chaleur et le sentiment dans l'avant-bras, jusqu'au

(1) *Traité complet de chirurgie*, 3^e édit., t. II, p. 317.

poignet. Rien ne changea dans l'état de la main pendant dix jours, mais au bout de ce temps on commença à s'apercevoir de quelque chaleur à la main, qui reprit peu à peu sa température et sa vie. Deux doigts seulement restèrent repliés, les autres ne conservèrent que peu de mouvement, et la main même ne put pas se bien dresser.

Il suffit de citer ce fait pour voir quels sont les traits qui le séparent de la gangrène.

La ligature des principaux troncs vasculaires d'un membre entraîne assez souvent à sa suite un refroidissement notable et momentané des parties; autour des plaies d'armes à feu, enfin, les tissus sont parfois flasques, refroidis, dans un état de stupeur locale. Mais on a dû remarquer que dans cette stupeur locale il n'y a point de changement dans la couleur de la peau, l'épiderme ne se détache point sous forme de phlyctènes, enfin les parties ne répandent aucune odeur mauvaise.

Il ne suffit pas pour le diagnostic de montrer qu'il s'agit d'une gangrène; il importe encore d'en préciser les limites. Si le cercle rouge qui borde l'eschare et en indique l'élimination n'est point encore marqué, ce diagnostic ne peut avoir rien de précis, et c'est dans la cause de la gangrène ou dans l'état des parties voisines qu'il faut rechercher des éléments de jugement; si le sillon qui sépare le vif du mort est tracé, il reste encore à trouver la profondeur de l'eschare. Quelques chirurgiens ont proposé, à cet effet, de la traverser par une aiguille à acupuncture: le chemin fait par l'instrument jusqu'à ce que le malade accuse de la douleur indique approximativement l'épaisseur des parties mortifiées. Mais certaines conditions anatomiques peuvent ôter à ce procédé d'exploration sa valeur diagnostique, et nous pensons que son utilité est assez contestable.

PRONOSTIC. — Le pronostic de la gangrène varie suivant mille circonstances qu'il est fort difficile de préciser. La nature septique de la gangrène, l'extrême jeunesse ou l'âge avancé des sujets, l'altération de leur constitution, sont autant de conditions fâcheuses. Suivant le siège de la gangrène, le pronostic doit encore varier. Ainsi la gangrène de la peau, de 1 à 2 centimètres d'étendue, n'a de gravité qu'à cause des difformités qu'elle amène au pourtour des orifices naturels, ou dans les parties, comme les doigts, qui jouissent d'une grande mobilité. En effet, les cicatrices qui succèdent à la gangrène rétrécissent ces orifices ou immobilisent les doigts, les orteils, etc. En dehors de ces régions où les cicatrices sont si funestes, souvent le chirurgien provoque artificiellement le sphacèle pour détruire certaines tumeurs, des varices, des taches érectiles de la peau. La gangrène, lorsqu'elle est plus profonde, quoique très-peu étendue, devient dangereuse. Il suffit, en effet, qu'un muscle ou qu'un tendon soient partiellement détruits pour que la gêne des mouvements devienne considérable. Le voisinage des articulations rend certaines gangrènes fort graves: ainsi à la chute d'eschares situées sur les côtés du genou, par exemple, on a vu dans quelques cas l'ouverture de l'article. Enfin, les gangrènes plus pro-

fondes, exigeant quelquefois l'amputation du membre, comptent parmi les plus sérieuses.

TRAITEMENT. — Les illusions thérapeutiques les plus grandes ont de tout temps régné dans le traitement de la gangrène, et c'est à elles qu'il faut rapporter la vogue de certaines médications vantées à outrance. Le chirurgien prémuni contre de semblables idées doit se rappeler que l'expectation, dans la majorité des cas, est suffisante, et qu'il n'est point en notre pouvoir d'arrêter le développement de la gangrène ni de favoriser la chute des eschares. Nous faisons tout de suite ces réserves pour établir que, dans la majorité des gangrènes de cause externe, le mieux est de savoir attendre. Les chirurgiens n'ont pas toujours pensé de même, et l'exposition qui va suivre en fournira la preuve.

Le traitement de la gangrène est *général* et *local*.

A. Traitement général. — Quelques chirurgiens, ajoutant foi aux propriétés antigangréneuses de certaines substances, en ont fait la base du traitement général de toutes les gangrènes. C'est le quinquina qui a eu, sous ce point de vue, la plus grande vogue. Préconisé d'abord comme spécifique de la gangrène, en Angleterre, vers 1715, par un chirurgien nommé Rushworth, le quinquina jouit pendant quelque temps d'une certaine faveur dans ce pays. Il arrêtait, dit-on, les progrès de la mortification et hâtait la chute des eschares. Mais cette spécificité du quinquina, d'abord mise en doute par Quesnay, fut hardiment combattue par Sharp et Percival Pott, et il est assez curieux de noter que c'est en Angleterre qu'ont eu lieu les plus vives attaques contre les propriétés antigangréneuses du quinquina. Ce médicament ne doit rester dans la thérapeutique de la gangrène que comme un des agents de la médication tonique ou un antipériodique puissant, et il n'est recommandé que dans les cas où il faut soutenir une constitution épuisée ou combattre certaines gangrènes liées à une fièvre intermittente pernicieuse, comme dans un cas cité par Marjolin (1). Ce que nous venons de dire du quinquina peut en partie s'appliquer à l'opium, que vantait P. Pott, ou au camphre, recommandé par Pouteau.

Le rôle du chirurgien doit donc se borner à combattre les symptômes prédominants. Si la fièvre de réaction inflammatoire était trop intense, une légère émission sanguine pourrait être nécessaire, surtout dans ces gangrènes de cause externe qui ne sont liées à aucune altération de la constitution. Mais le plus souvent on aura à combattre l'atonie par un régime nourrissant et par les divers éléments de la médication tonique. Les vives douleurs qui accompagnent certaines formes de gangrène sont apaisées par l'usage de l'opium. Toutefois il ne faut se servir qu'avec modération d'un médicament essentiellement débilitant.

B. Traitement local. — Ce traitement local comprend plusieurs indications qui correspondent assez bien aux diverses phases de la gangrène.

1° Il faut d'abord s'opposer au développement de la gangrène. Cette pre-

(1) Dictionnaire en 30 volumes, art. GANGRÈNE.

mière indication sera mieux saisie dans l'histoire des diverses espèces de gangrène; nous ne devons en dire ici que deux mots en citant quelques exemples. Ainsi l'on pourra éviter les gangrènes par compression en surveillant l'application des appareils, en faisant changer souvent la position du malade, etc. Des embrocations chaudes, des frictions, etc., etc., peuvent aussi ranimer la circulation dans un membre où elle va s'éteindre par le froid, etc., mais on ne peut guère compter sur la plupart des autres moyens. Il faut rejeter absolument de la pratique ces scarifications préventives que conseillaient les anciens, et dans lesquelles ils plaçaient des substances que leur odeur aromatique recommandait comme antiputrides. Aujourd'hui ces scarifications ne peuvent être indiquées que dans les cas où la gangrène s'accompagne de la production de gaz fétides qui s'infiltrerent suivant les gaines celluleuses, comme déjà Richter l'avait remarqué. Alors les larges débridements qui donnent issue au gaz sont véritablement utiles.

2° La deuxième indication du traitement local consiste à borner l'extension du mal. Nous avons dit quelle était notre opinion sur l'action du quinquina pris à l'intérieur; de même, en applications topiques, il est sans effet. C'est surtout la cause qu'il faut faire disparaître; mais dans certaines gangrènes humides, sous l'influence de circonstances hygiéniques mauvaises, on a retiré quelques bons effets de l'application du fer rouge. Le fréquent et précieux usage que nous en avons vu faire nous porte à recommander ce moyen dans les gangrènes humides, fétides, qui succèdent à des inflammations, à des contusions, à des causes enfin qu'on peut appeler externes. Nous n'hésiterions point à le porter au sein de ces clapiers gangréneux qui sécrètent des gaz septiques. Le fer rouge forme des eschares sèches, il détruit l'odeur si repoussante des parties gangrenées, et il modifie remarquablement, selon nous, les plus fâcheuses conditions locales.

3° La troisième indication, c'est de favoriser la chute des eschares. Ici encore la puissance du chirurgien est bien limitée. Toutefois, si l'élimination des eschares s'accompagne d'une trop vive réaction inflammatoire avec gonflement et rougeur des parties, on se trouve bien d'appliquer autour des eschares quelques sangsues et des topiques émollients; si, au contraire, la chute des parties sphacélées se fait attendre, on pourra exciter l'inflammation éliminatrice par quelques topiques légèrement irritants, comme le baume d'Arcæus et le styrax, etc., etc.

A cette période de la gangrène, les eschares gênent souvent le malade par l'odeur repoussante qu'elles répandent autour de lui et par les sucres fétides qu'elles versent sur sa plaie. Si la disposition des parties le permet et si les eschares sont suffisamment limitées, on peut les exciser en grande partie. Dans tous les cas, on parvient assez facilement à détruire la mauvaise odeur des eschares en les recouvrant de poudres aromatiques et en les imprégnant de liquides désinfectants. On a conseillé, dans les cas où le sphacèle occupe tout un membre, de pratiquer à travers les eschares des incisions profondes que l'on remplit de charpie imbibée d'une

solution d'alun, de chlorure de sodium et d'azotate de potasse. On parvient de la sorte à transformer ces parties en véritables membres momifiés, dont l'odeur n'a rien d'insupportable pour le malade.

4° A la chute des eschares on trouve une plaie tantôt granuleuse et vermeille, tantôt sans vitalité suffisante. Il faut ensuite faire cicatriser cette plaie en suivant les moyens que nous indiquerons à l'article PLAIES.

Les règles générales que nous venons de poser, et qui, en résumé, consistent surtout à attendre la chute des eschares en la surveillant, souffrent-elles quelque exception lorsqu'il s'agit du sphacèle complet d'un membre ? La pratique des chirurgiens a souvent varié dans ce cas, et nous pensons qu'il n'est guère possible de tracer ici des préceptes absolus. Certes, si la gangrène qui envahit un membre se limite promptement, il n'y a pas grand danger à attendre, mais combien la position du chirurgien devient plus embarrassante lorsque la gangrène marche rapidement et tend à envahir le tronc. Une conduite hardie est quelquefois justifiée alors, et c'est en agissant de la sorte que Jules Roux (1) sauva la vie d'un individu en lui enlevant le bras, quoique la gangrène ne fût point limitée. On voit donc, par la comparaison des cas extrêmes, combien il est difficile de poser des règles générales.

Mais en dehors de ces conditions, lorsque la gangrène est limitée et qu'il ne reste plus d'espoir de conserver le membre, faut-il amputer ? Réduite à ces termes, la question peut être mieux examinée. Hippocrate amputait largement dans la gangrène ; Celse conseille de se rapprocher du vif, et déjà Archigène ampute dans le vif après avoir lié le membre. On voit donc le problème résolu dès une antiquité fort reculée. Mais pourquoi préférer telle ou telle sorte d'amputation ? De nos jours, ceux qui conseillent d'amputer dans le vif, au-dessus de la gangrène, avancent que cette amputation débarrasse promptement le malade d'un membre infect et cause d'épuisement ; ils ajoutent que l'amputation donne lieu à une cicatrice régulière qui permet une application facile des appareils prothétiques. Ces raisons sont excellentes, sans doute, mais il s'agit de savoir si l'amputation entraîne moins de dangers que l'élimination spontanée. Or, devant la gravité bien connue aujourd'hui des amputations, on n'hésite point à se ranger à l'opinion des auteurs du *Compendium de chirurgie*. Ces habiles chirurgiens ont sagement exposé et débattu les questions relatives à l'amputation dans la gangrène, et ils concluent à attendre, dans les gangrènes limitées, la chute spontanée du membre. Ce membre sera d'ailleurs placé dans les conditions de momification que nous avons rappelées plus haut. Tout en rejetant l'amputation au-dessus de la gangrène, on peut hâter la chute du membre en coupant les os dans l'interligne qui sépare le vif du mort, lorsque cet interligne permet le passage d'une scie. C'est l'amputation que pratiquaient sans doute beaucoup de chirurgiens anciens ; mais on doit prévoir tout de suite que rarement on aura la possibilité d'amputer.

(1) *Gazette médicale*, 1841, p. 20.

Si l'épuisement progressif du malade, une suppuration abondante ou une fétidité excessive enjoignent au chirurgien de recourir promptement à une amputation, c'est au-dessus de la gangrène qu'il faudrait la pratiquer.

Le mode d'amputation sera déterminé par des circonstances toutes locales.

ARTICLE IX.

DES DIVERSES ESPÈCES DE GANGRÈNES.

§ 1^{er}. — Gangrènes directes.

Ce sont celles où les éléments anatomiques des tissus malades sont directement détruits ; nous comprenons sous ce titre : 1° la *gangrène par contusion* ; 2° la *gangrène par compression* ; 3° la *gangrène par les caustiques* ; 4° enfin celles *par le feu et par le froid*.

1° Gangrène par contusion.

La contusion peut produire la gangrène primitivement ou consécutivement. Tantôt elle désorganise les tissus immédiatement, et le sphacèle n'a point alors de phénomènes précurseurs ; tantôt la gangrène survient après cet état de stupeur locale signalé plus haut sur le malade de de la Motte, ou bien enfin elle reconnaît pour cause une inflammation consécutive à la contusion. Nous parlerons seulement, dans cet article, de la contusion qui amène une désorganisation immédiate.

ÉTIOLOGIE. — Le mécanisme de ces gangrènes par contusion est très-variable. Un corps mù par une grande puissance ou animé d'une vitesse considérable détruit par attrition les tissus qu'il frappe : c'est ainsi qu'agissent les projectiles des armes à feu. D'autres fois, les tissus sont saisis et broyés entre deux forces qui agissent en sens contraire : c'est le mécanisme des gangrènes par morsure. Enfin, une seule force d'une énergie moindre que celle des armes à feu peut sphaceler les tissus, lorsque ceux-ci sont comprimés entre les points d'application de la force et un plan résistant, que ce plan soit extérieur aux parties ou intérieur, comme un os.

SYMPTOMATOLOGIE. — La physionomie de cette espèce de gangrène est fort différente, suivant qu'elle siège au-dessus ou au-dessous des aponeuroses. S'agit-il d'une contusion limitée à la peau et au tissu cellulaire sous-jacent, la partie devient sèche, amincie, comme parcheminée ; elle perd sa chaleur et sa couleur, va du jaune au brun noirâtre. C'est là l'eschare, qui, contrastant par sa sécheresse avec la légère infiltration inflammatoire des tissus qui l'entourent, paraît déprimée. L'élimination des parties mortifiées et la cicatrisation de la plaie qui en résulte s'effectuent comme nous l'avons indiqué à l'article GANGRÈNE EN GÉNÉRAL.