

une forte congestion céphalique, c'est sur la face que l'on remarque les premiers changements de coloration des téguments. Il en est ordinairement de même chez les enfants nouveau-nés, dont le tube digestif est vide ou du moins ne contient pas, comme chez les autres sujets, les matières qui favorisent l'établissement de la putréfaction.

En même temps que se produisent ces premières taches vertes, il apparaît sur les parties non déclives du corps des lividités disposées les unes en forme de taches plus ou moins larges ou irrégulières, les autres sous forme de traînées le long des veines superficielles qui se trouvent ainsi dessinées en larges traits et forment quelquefois un réseau très serré. Ces lividités s'élargissent, prennent elles-mêmes une coloration verte qui envahit peu à peu toute la surface des téguments. Souvent la teinte de ceux-ci est non pas verte, mais partout, ou en certains points, d'un rouge brun sale.

Avant que ces changements de coloration du derme ne se soient produits sur une grande étendue, l'épiderme perd de son adhérence; il s'enlève d'abord sous l'influence d'un frottement un peu énergique, puis il se détache sous l'action du plus léger contact et tombe spontanément. Souvent, avant de disparaître, il forme des phlyctènes ou des bulles plus ou moins larges, remplies d'un liquide d'un rouge sale ou violacé. Il faut noter aussi que sur les cadavres exhumés après un certain séjour dans un sol humide, on trouve souvent l'épiderme des mains épaissi, blanchâtre, macéré, comme chez les noyés. Les cheveux et les poils perdent naturellement leur adhérence en même temps que l'épiderme; ils s'arrachent à la moindre traction et tombent bientôt spontanément. Les ongles se détachent également, mais un peu plus tard.

Des gaz ne tardent pas à se développer dans le tissu cellulaire sous-cutané, et leur accumulation, très considérable en certaines régions, à la face, au cou, à la partie supérieure du thorax, à l'abdomen, au scrotum et à la verge, produit une tuméfaction souvent énorme de ces

parties et contribue à rendre le visage méconnaissable. Ces gaz, qui sont constitués en grande partie par des carbures d'hydrogène, sont combustibles: si l'on pratique une incision en un point où ils sont accumulés, au scrotum par exemple, ils s'échappent en jet qu'il est facile d'enflammer; la flamme a une coloration bleuâtre et est peu éclairante.

A une période plus avancée, la peau distendue crève, généralement au niveau de la paroi antérieure de l'abdomen, et les parties s'affaissent.

Les phénomènes qui se passent dans les organes internes consistent principalement en imbibition, transsudation, formation de gaz, ramollissement. Le sang, avec sa matière colorante dissoute, sort des vaisseaux, s'infiltré dans le tissu cellulaire, dans les muscles et dans le parenchyme des divers organes et leur communique une teinte rose ou rouge sale. Les caillots sanguins se liquéfient, le liquide qui en résulte s'infiltré à travers les parties voisines, en sorte que parfois, quand la putréfaction est assez avancée, on ne retrouve pas les traces d'une hémorragie en foyer.

Du liquide plus ou moins teinté de rouge s'accumule aussi dans les cavités séreuses et notamment dans les plèvres; il provient du sang que contenaient les poumons, ainsi que de l'écume renfermée souvent dans les bronches et les vésicules pulmonaires chez les sujets qui ont succombé après des troubles prolongés de la respiration ou chez les noyés; dans ces cas, la quantité de liquide collecté dans chaque plèvre dépasse parfois un litre.

Les gaz commencent ordinairement à se former d'abord dans le sang: ce liquide présente rapidement de fines bulles de gaz et devient spumeux; c'est là même une des premières manifestations de la putréfaction. Les gaz se développent rapidement aussi dans l'abdomen, et généralement en grande quantité; ils occupent non seulement le tube digestif, mais aussi la cavité péritonéale. La pression qu'ils exercent a pour effet de faire refluer vers les

extrémités le sang contenu dans les gros vaisseaux du tronc et aussi dans le cœur qui se trouve également comprimé. C'est pourquoi, dès que la putréfaction est un peu avancée, on trouve toujours le cœur et les gros vaisseaux vides de sang liquide et contenant quelquefois seulement des caillots. Le sang ainsi chassé stationne un certain temps dans les vaisseaux périphériques; c'est pourquoi l'on voit sur le cadavre les plaies et les solutions de continuité donner lieu à l'écoulement d'une certaine quantité de sang *bouillonnant* quand la putréfaction est établie. Le sang diffuse ensuite à travers les parois vasculaires, qu'il a d'abord imbibées et colorées en rouge foncé, et sa présence au milieu des tissus contribue sans doute à hâter leur décomposition.

La pression des gaz développés dans l'abdomen fait souvent aussi refluer en dehors les matières contenues dans l'estomac, ainsi que l'écume que renferment souvent les voies aériennes chez les noyés.

Des gaz se produisent également dans l'intérieur des divers organes: sous la muqueuse de l'estomac et des intestins où ils forment de larges bulles, dans le foie, dans les poumons, etc. Le développement de ces gaz se fait par des points isolés, résultant sans doute du groupement en colonies des microbes de la putréfaction; on voit souvent, par exemple, le foie parsemé de petites cavités isolées et rendu ainsi assez léger pour pouvoir surnager dans l'eau. Les gaz que renferment les poumons gonflent ces organes, leur donnent un aspect emphysémateux et contribuent à chasser le sang et les liquides qu'ils renferment. En même temps, presque tous les organes et notamment la rate, le foie, les reins, le cerveau se ramollissent considérablement.

La graisse que renferment les tissus et les organes, principalement celle qui se trouve accumulée dans le mésentère et dans l'épiploon, se liquéfie souvent, s'échappe des vésicules adipeuses qui se rompent, et forme une huile qui surnage les liquides épanchés dans l'abdomen.

Les altérations produites dans cette première période

de la putréfaction, et qui souvent, en été, sont accomplies au bout de huit à dix jours et même moins encore sur les cadavres abandonnés à l'air libre, rendent très difficile ou impossible la constatation de certaines lésions produites pendant la vie.

Le tissu cellulaire sous-cutané étant imbibé par la matière colorante du sang, et très fortement au voisinage des gros troncs vasculaires, il est souvent impossible de reconnaître les ecchymoses, d'autant plus que le sang épanché au niveau de celles-ci diffuse également au loin comme celui contenu dans les vaisseaux, et que de la sorte l'épanchement cesse d'être circonscrit par des limites nettes. Les muqueuses s'altèrent très rapidement; leur épithélium tombe en très peu de temps et le chorion se ramollit, si bien qu'il est impossible de reconnaître les productions diphthériques, les suppurations superficielles et les inflammations de ces membranes; il se forme, en effet, de larges plaques rouges mal limitées à la surface des muqueuses, et les fines injections vasculaires, les points hémorragiques, se transforment également par transsudation en lividités cadavériques. Beaucoup d'altérations pathologiques des divers organes, et notamment celle du foie et des reins, si importantes à reconnaître pour élucider le mécanisme de la mort, cessent rapidement d'être appréciables; les éléments anatomiques subissent en très peu de temps des modifications histologiques profondes dont les premiers degrés sont la dégénérescence granuleuse et grasseuse, et qui rendent infructueux l'examen microscopique.

Certaines lésions peuvent être reconnues au bout d'un temps plus long; par exemple les hémorragies en foyer un peu volumineux, parce que la liquéfaction et la diffusion du sang coagulé n'ont lieu qu'assez tardivement, les collections de pus, les lésions des séreuses, les néoplasmes volumineux, les tubercules pulmonaires et toutes les lésions scléreuses, car le tissu fibreux est un de ceux qui résistent le mieux à la putréfaction, et d'autant plus qu'il est plus dense et plus serré.

**Deuxième période.** — Après cette première période, le cadavre présente des altérations de plus en plus profondes, dont les principales sont les suivantes <sup>1</sup>. La peau ayant crevé, les parois abdominales sont affaissées, très rapprochées de la colonne vertébrale, et commencent à se dessécher, tandis que sur la partie postérieure du corps, les téguments, imbibés par les liquides qui transsudent encore, conservent leur humidité. Sur le reste de son étendue, la peau devient friable et est souvent recouverte de granulations arrondies ou coniques constituées par du phosphate de chaux. Les côtes se détachent de leurs cartilages; le thorax s'affaisse, les poumons diminuent de volume. Les intestins s'aplatissent, leur calibre s'efface, leurs parois commencent à se dessécher. Le foie présente souvent à sa surface, et quelquefois dans l'intérieur de ses vaisseaux, de petits grains sphériques ou ovoïdes, de la grosseur du millet, de consistance crayeuse, et fortement adhérents au tissu. Le cerveau diminue de volume, se ramollit et devient vert grisâtre.

**Troisième période.** — Plus tard, les parties molles de la face se détruisent; les muscles des membres et du tronc sont réduits à un très petit volume. Les poumons ne forment plus que deux minces plaques desséchées, appliquées le long de la colonne vertébrale. Les intestins se dessèchent et se réduisent de plus en plus de volume. Le foie, très aplati, est converti en une substance noirâtre, poisseuse, souvent feuilletée. Le scrotum est desséché, la verge très aplatie, très diminuée de volume, ainsi que les testicules.

**Quatrième période.** — Dans une quatrième période, la peau a disparu presque partout; les muscles sont transformés en masses aréolaires sèches ou en feuilletés membraneux, au milieu desquels on ne distingue plus les fibres. Le tissu adipeux se saponifie souvent, et il se

1. On trouvera dans le *Traité de médecine légale* d'Orfila et dans celui de Devergie une étude très complète des diverses périodes de la putréfaction. Au point de vue des processus chimiques de la putréfaction, consulter la *thèse* de Bordas, Paris, 1892.

forme du gras de cadavre. Les ligaments disparaissent. Le cerveau, réduit à un très petit volume, est converti en une substance gris verdâtre, ayant la consistance de l'argile. — Les testicules et la verge ont disparu; le sexe peut souvent encore être reconnu, grâce à la présence de l'utérus qui résiste très longtemps à la putréfaction.

Enfin, les parties molles disparaissent presque partout; les organes de l'abdomen et du thorax ont laissé comme résidu une matière grasse humide et noire, ayant l'apparence du cambouis. Le cerveau est un des organes dont il reste le plus longtemps des traces. Les os sont mis à nu et sont devenus libres par suite de la disparition des ligaments et des autres parties servant de moyen d'union. Les os se conservent presque indéfiniment; il faut des centaines d'années pour que, exposés à l'air ou à l'humidité, ils disparaissent en se convertissant en poussière; dans certaines conditions, ils résistent beaucoup plus longtemps encore, puisqu'on en retrouve provenant de périodes géologiques antérieures à la nôtre. Dans quelques cas cependant, ils se ramollissent et peuvent être coupés avec un couteau (voir plus bas : gras de cadavre). Les dents, grâce à la couche d'émail qui les recouvre, échappent complètement à la putréfaction.

**Putréfaction dans divers milieux.** — La description précédente s'applique à la majorité des cadavres inhumés dans la terre; mais la marche de la putréfaction, la transformation des divers tissus et organes varient très notablement suivant les cas.

Quand le corps a été inhumé de bonne heure et renfermé dans un cercueil hermétiquement clos, la production des gaz est ordinairement tardive et peu abondante; la peau, souvent recouverte de nombreuses moisissures, résiste plus longtemps avant de s'ouvrir. Dans ces cas aussi, le cadavre reste souvent à l'abri des vers qui, lorsqu'ils existent en grande quantité, trouent la peau, de sorte que les gaz sortent facilement et que le ballonnement du corps existe à peine.

Quand le corps reste exposé dans un air chaud, sec et

fréquemment renouvelé, il ne subit plus la putréfaction ordinaire, mais une sorte de *momification*, qui a pour effet de rendre la peau sèche, brune, dure comme du carton, de dessécher et d'amincir les divers organes, de sorte que les viscères comme les poumons, le cœur, le foie, la rate, etc., sont convertis en de très minces plaques plus ou moins feuilletées. On a assez souvent occasion d'observer cet aspect sur des cadavres de nouveau-nés qui ont été conservés longtemps dans un endroit chaud, par exemple au voisinage d'un fourneau de cuisine; le corps ne pèse plus quelquefois que 200 ou 300 gr.; il est sec, dur et rigide; les poumons ont l'épaisseur d'une feuille de papier; la masse intestinale offre à peine le volume d'une noix, et tous les autres organes sont réduits dans la même proportion. — La momification se produit aussi sur les cadavres enterrés dans un sol très sec et très poreux qui absorbe les liquides provenant du corps, à mesure qu'ils transsudent au dehors.

Sur les cadavres qui restent dans l'eau ou dans un sol très humide, il se produit une substance particulière connue sous le nom de *gras de cadavre* ou d'*adipocire*. Cette substance<sup>1</sup> se présente sous l'aspect d'une masse blanche ou légèrement grisâtre, molle et ductile, onctueuse comme le savon humecté d'eau, quelquefois sèche; légère, parsemée de cavités, mais sans trace de la structure des parties qui la constituaient primitivement; friable, fondant sous l'action de la chaleur. Elle se développe d'abord à la partie profonde du tissu cellulo-adipeux sous-cutané, qu'elle envahit peu à peu.

Celui-ci se trouve ainsi transformé en une sorte de manchon, d'étui, qui peut résister très longtemps à la putréfaction; sa surface externe, quand la peau a disparu,

1. Le gras de cadavre est constitué par des acides gras solides et par un savon ammoniacal. Il résulte de la transformation de la graisse (préexistante ou produite après la mort) qui se dédouble en glycérine et en acides gras. La glycérine est entraînée ainsi que ceux des acides liquides qui ne sont pas saponifiés.

présente de petites tubérosités qui sont le moule des aréoles profondes du derme. — Plus tard les masses musculaires elles-mêmes peuvent subir la même transformation, et quelquefois les membres sont convertis en adipocire dans toute leur longueur et toute leur profondeur, en conservant à peu près leur forme et leurs dimensions. Toutefois, au milieu de la masse grasse, il subsiste toujours des couches, quelquefois très minces, de tissu musculaire qui tranchent par leur couleur d'un rose clair sur la teinte blanchâtre des parties voisines, de sorte que la coupe donne un aspect analogue à celui du lard non cuit. La transformation en gras de cadavre envahit aussi la moelle contenue dans les aréoles et dans les canalicules des os, et dans certaines circonstances le tissu osseux lui-même est assez ramolli pour qu'on puisse le sectionner avec un couteau.

Les organes internes, et notamment les viscères abdominaux, peuvent être convertis également en adipocire. La saponification des muscles de l'orbite est un fait très fréquent sur les cadavres placés dans les conditions les plus diverses.

La formation du gras de cadavre commence quelquefois au bout de peu de temps; Taylor a vu sur un cadavre d'homme ayant séjourné au plus trente-neuf jours dans l'eau, une transformation en adipocire des fessiers et des muscles de l'abdomen. C'est là un cas exceptionnel, et en général la production du gras de cadavre ne commence guère qu'à la fin du deuxième mois et est bornée alors au tissu cellulo-adipeux sous-cutané. Ce n'est qu'après le troisième mois que les muscles sont envahis. La transformation d'un membre dans toute son épaisseur ne s'observe pas habituellement avant une année.

**Circonstances qui exercent une influence sur la durée de la putréfaction.** — Il est impossible d'assigner des limites aux diverses périodes de la putréfaction. Cette détermination n'a pu être faite avec quelque exactitude que pour les corps qui sont restés immergés dans l'eau, et qui, par conséquent, ont séjourné dans un milieu dont la

composition est toujours la même<sup>1</sup>. Dans les autres cas, la rapidité de la putréfaction varie non seulement suivant la nature et les propriétés du milieu ambiant, mais aussi suivant diverses circonstances dépendant du cadavre.

La putréfaction se fait rapidement dans un air chaud et humide; l'électricité atmosphérique hâte aussi sa marche; ce sont là des faits d'observation vulgaire. En été, un facteur autre que la chaleur intervient pour hâter considérablement la décomposition cadavérique. Aussitôt après la mort, et parfois même dès l'agonie, les mouches viennent déposer leurs œufs en grand nombre dans les yeux, dans la bouche, sur les diverses muqueuses. Au bout d'un jour les vers sont éclos et commencent à ronger les parties molles. Si le cadavre n'est pas enterré, de nouveaux œufs sont constamment déposés, si bien que le corps peut être presque entièrement dévoré, à l'exception du squelette, de la peau et des aponévroses en une quinzaine de jours s'il s'agit d'un enfant; en trois à quatre semaines s'il s'agit d'un adulte.

Une atmosphère très chaude et très sèche, en hâtant l'évaporation du corps, rend celui-ci résistant aux vers et à certaines espèces microbiennes. La décomposition est alors retardée ou du moins elle revêt la forme de la mummification.

Le froid retarde très notablement la putréfaction; si le corps est congelé, celle-ci ne commence pas ou s'arrête si elle était déjà établie. Mais dès que la décongélation a lieu, la putréfaction marche ensuite rapidement avec une forme un peu spéciale, caractérisée par le peu d'abondance des gaz, la précocité et l'étendue des lividités et des transsudations, la rapidité du ramollissement des divers organes. Nous avons eu très souvent occasion de faire ces remarques sur les cadavres conservés à la Morgue de Paris à l'aide de la congélation produite par une température qui peut atteindre — 20°. Les corps ont alors la dureté du marbre et résonnent comme de la pierre sous le choc du

1. Voyez l'article consacré à la submersion.

marteau: ils se conservent intacts pendant des mois, mais cependant la peau finit, en général, par présenter une teinte jaune bronzée qui se développe très lentement. Les corps conservés dans une autre salle dont la température oscille de 1 ou 3 degrés autour de zéro se conservent aussi très longtemps, mais présentent assez vite des lividités et exhalent une odeur nauséabonde particulière.

L'accès de l'air, ou du moins de l'oxygène, est une des conditions qui favorisent le plus les progrès de la putréfaction; c'est pourquoi celle-ci est moins rapide dans l'eau que dans l'air, plus lente encore dans les matières qui remplissent les fosses d'aisances et qui constituent un milieu sans doute plus dépourvu d'oxygène que l'eau ordinaire. Les cadavres enterrés se putréfient, en général, d'autant plus rapidement, toutes choses égales d'ailleurs, qu'ils sont moins hermétiquement renfermés dans des cercueils, placés plus près de la surface du sol, et que celui-ci est plus poreux.

Les cadavres des petits enfants se putréfient, en général, un peu plus rapidement que ceux des adultes. Chez les nouveau-nés, l'absence de matières facilement putrescibles dans le tube digestif retarde cependant la putréfaction et fait qu'elle commence souvent par la tête et non par l'abdomen. Les enfants qui n'ont pas respiré se putréfient moins vite que ceux dont les poumons contiennent de l'air.

Le genre de mort exerce une grande influence sur la rapidité de la putréfaction ou du moins sur celle de ses premières phases. Les sujets qui ont succombé à des affections septiques se putréfient très rapidement; il en est souvent de même chez les asphyxiés et aussi chez les personnes mortes par insolation ou par fulguration. Casper a remarqué que les cadavres fortement contusionnés ou atteints de plaies très étendues se putréfient plus rapidement et cette remarque nous a paru confirmée par plusieurs de nos observations. La putréfaction est, au contraire, notablement retardée, dit-on, chez les sujets qui ont succombé à une intoxication par l'arsenic, le sublimé,

l'alcool et, en général, par les substances douées d'une action antiseptique. Sur ces cadavres, ce serait souvent la momification et non la putréfaction ordinaire qui se produirait. On pourrait cependant citer de nombreuses exceptions aux règles que nous venons d'indiquer, l'influence du genre de mort étant souvent contrebalancée par d'autres circonstances qu'on ne peut déterminer.

Il faut dire aussi que, dans certains cas, la putréfaction ne débute que très tardivement sans qu'on puisse trouver la raison de ce fait. Tous ceux qui ont occasion de voir souvent des cadavres ont noté ces exceptions, et nous-même en avons vu plusieurs : au mois de février dernier, par une température douce, un homme adulte mort de pneumonie était resté huit jours à l'amphithéâtre de l'hôpital : il ne présentait aucun signe extérieur de putréfaction, et tous les organes étaient si bien conservés que l'on aurait été en droit de faire dater la mort de 24 à 36 heures. On peut observer aussi des différences considérables dans la rapidité de la décomposition sur des corps placés dans des conditions ou apparences analogues. Un exemple frappant de ces différences est rappelé par Briand et Chaudé. Les corps d'individus qui avaient été tués pendant l'insurrection de 1830, à Paris, furent inhumés côte à côte dans le même terrain et exhumés dix ans après ; on observa alors sur ces divers individus tous les degrés de la décomposition, depuis la dessiccation complète des ossements jusqu'à une conservation si parfaite des parties musculaires que les traits étaient reconnaissables (?).

Signalons en terminant un fait bien établi, c'est que les membres séparés du corps se putréfient moins rapidement que s'ils étaient encore reliés au tronc, ce qui est dû, sans doute, à ce qu'ils ne reçoivent pas le sang altéré que les gaz qui se développent dans l'abdomen chassent à un certain moment dans les vaisseaux périphériques. Dans l'affaire Barré et Lebiez, la victime avait été mutilée, et l'on trouva d'abord seulement les membres ; comme il y avait grand intérêt à connaître approximative-

ment la date du meurtre, le juge d'instruction consulta séparément sur ce point non seulement divers médecins légistes, mais aussi des garçons d'amphithéâtre. Tous, d'après l'aspect des membres, assignèrent à la mort à peu près la même date qui, en réalité, était plus reculée qu'ils ne le croyaient.

#### ARTICLE II. — CONSTATATION DE LA MORT

Dans l'immense majorité des cas, le médecin peut constater sûrement la mort, même lorsqu'elle est toute récente. Chez un individu malade depuis plus ou moins longtemps, qui a eu une agonie plus ou moins longue, l'arrêt de la respiration et de la circulation pendant quelques minutes, l'abolition des réflexes, notamment du réflexe cornéen, l'insensibilité absolue, suffisent à assurer le diagnostic de la mort.

Mais il est des cas où ce diagnostic demande un examen beaucoup plus minutieux et plus prolongé. Ce sont ceux où il y a quelque raison de supposer une mort apparente. Ces cas ne sont pas très nombreux ; la mort apparente n'est pas précédée d'agonie ; elle se produit subitement ou très rapidement et presque toujours à l'occasion d'une cause occasionnelle facilement appréciable : certains traumatismes occasionnant une commotion du crâne ou de tout le corps, la fulguration, l'asphyxie produite par strangulation, pendaison, enfouissement, submersion, certaines intoxications, celles produites par exemple par l'oxyde de carbone, le chloroforme ; peut-être aussi la mort apparente peut-elle se produire à l'occasion d'une émotion ou sans cause appréciable chez des hystériques ou des névropathes.

En pareilles circonstances, le diagnostic de la mort doit être fait avec un très grand soin, non seulement pour éviter l'inhumation d'un être vivant<sup>1</sup>, mais encore

1. En réalité, les exemples d'erreurs de ce genre commises par des médecins sont extrêmement rares. A part le cas célèbre du cardinal Donnet, nous n'en connaissons que deux concernant chacun un pendu par autorité