

blesse générale avec altération des fluides de l'économie animale, accompagnées quelquefois d'un délire furieux, d'un tremblement général, d'un véritable état de folie (*Annales d'hyg. et de médecine légale*, t. II, p. 49). Le sang devient noir, ainsi que tous les organes parenchymateux, les muscles ont perdu leur contractilité, tous les tissus organiques sont mous et se putréfient rapidement, dès que l'individu a succombé. C'est qu'en effet le gaz acide sulfhydrique n'agit pas seulement comme asphyxiant, mais encore comme le font les poisons septiques.

Le gaz *hydrogène arsénié*, qui est aussi délétère, agit comme les préparations arsenicales.

3° GAZ ACIDE CARBONIQUE ET OXYDE DE CARBONE. — Ces deux gaz se produisent : 1° toutes les fois que l'on fait brûler du charbon, du bois, de la houille ou toute autre matière; 2° pendant la putréfaction des matières végétales et animales; 3° le gaz acide carbonique se dégage dans la fabrication du vin, du cidre, de la bière, et généralement dans toute matière qui subit la fermentation alcoolique; 4° enfin, on trouve l'acide carbonique dans certaines grottes naturelles, et il s'exhale de plusieurs sources d'eaux minérales.

L'acide carbonique ainsi que l'oxyde de carbone sont délétères par eux-mêmes, et ils déterminent les accidents que l'on observe dans l'asphyxie par la vapeur du charbon.

Symptômes de l'empoisonnement par la vapeur du charbon. — Ils sont très variables, car ils résultent de causes qui dépendent des localités, du degré de combustion du charbon, de sa quantité, d'une part; de l'âge, du sexe, de la force des individus eux-mêmes, d'autre part.

Les premiers symptômes que ces vapeurs déterminent sont des pesanteurs de tête, une sorte de compression des tempes, des vertiges, un tintement ou bourdonnement d'oreilles, de la tendance à l'assoupissement. Puis, apparaissent des nausées, des vomissements; la respiration se ralentit et devient difficile ou même stertoreuse, les battements du cœur, d'abord précipités, deviennent plus forts, mais en même temps plus lents; les forces musculaires sont anéanties, et l'asphyxié tombe dans un coma profond, qui peut durer plusieurs heures avant que la vie soit complètement éteinte.

A l'inspection du cadavre, on trouve de larges plaques plus ou moins rouges sur les cuisses, le ventre, la poitrine, qui persistent quelquefois assez longtemps après la mort. Il est aussi à remarquer que la putréfaction se développe fort tard, et que les individus asphyxiés conservent longtemps de la chaleur avec les attitudes qu'ils avaient avant de mourir, en raison de la rigidité tétanique toute spéciale des cadavres. Orfila et Ollivier (d'Angers) ont noté que la digestion est ralentie chez les individus exposés aux émanations des vapeurs de charbon.

Autopsie. — Dans l'asphyxie par la vapeur du charbon, on trouve ordinairement le sang clair, fluide et d'un rouge vermeil; il est tellement coagulable, d'après le docteur Marye (Paris, 1837), qu'il suffit de quelques minutes pour qu'il se prenne en un caillot consistant, et ce phénomène persiste après la mort (Ollivier). Les organes où abondent les vaisseaux sanguins présentent

aussi une coloration rouge vermeille. Les poumons ainsi que la muqueuse trachéale et bronchique sont le plus souvent d'un rouge brique; si l'on y trouve des mucosités, elles y sont en bien petite quantité, alors même qu'il en a été rejeté par les narines; presque jamais il n'y a d'écume. Le parenchyme pulmonaire, rouge aussi, ne présente ni les noyaux apoplectiques qu'on observe chez les individus étranglés, ni ces taches noires, ces ecchymoses sous-pleurales, si fréquentes après la mort par suffocation. Devergie a signalé la coloration verdâtre du foie. La muqueuse des voies digestives participe à la coloration rouge générale. Quant au cerveau, si la mort a été rapide, il ne présente rien de remarquable; c'est seulement quand les individus ont survécu quelque temps que l'on trouve des traces de congestion.

Les symptômes et les lésions que nous venons d'examiner sont loin de se présenter toujours de même, et les différences que l'on rencontre tiennent surtout à la marche plus ou moins rapide de l'asphyxie et au temps plus ou moins long qui s'est écoulé entre la mort et l'autopsie. Nous avons décrit surtout les symptômes de l'asphyxie rapide, mais, lorsqu'au contraire l'asphyxie a été lente, et qu'on ne procède à l'examen du cadavre qu'au bout de quelques heures, la face est souvent gonflée et colorée; les taches rosées sont plus nombreuses et plus prononcées, le sang contenu dans les cavités du cœur est d'une couleur foncée, violacée ou lie de vin. Le système veineux est gorgé d'un sang noir; les poumons, très développés, sont d'un brun noirâtre à la surface et rouges dans leur intérieur; ils laissent sourdre à l'incision un sang noir et épais.

Traitement de l'asphyxie par la vapeur du charbon. — On peut résumer ainsi les différents moyens décrits dans les traités de pathologie interne.

Exposer le malade tout nu au grand air: il sera couché sur le dos, la tête et la poitrine un peu plus élevées que le reste du corps, pour faciliter la respiration. — Affusions d'eau tiède sur le visage et la poitrine. — Frictionner le corps et surtout la poitrine avec des linges trempés dans de l'eau vinaigrée, ou dans un liquide alcoolique. Essuyer les parties mouillées avec des serviettes chaudes, puis recommencer les frictions avec de la flanelle sèche et une brosse de crin. — Stimuler la membrane pituitaire avec la barbe d'une plume, des vapeurs soufrées, de l'acide acétique, administrer un lavement d'eau froide mêlé d'un tiers de vinaigre; quelques minutes après, en donner un autre préparé avec de l'eau froide, 60 ou 80 grammes de chlorure de sodium et 30 grammes de sulfate de magnésie. — Si l'assoupissement continue, que le malade ait de la chaleur, on pourra lui pratiquer une copieuse saignée. — Enfin, lorsque les symptômes d'asphyxie sont dissipés, on couche le malade dans un *lit chaud* et on lui fait prendre quelques cuillerées de vin chaud sucré.

Ces secours administrés promptement doivent être continués avec persévérance, car on a vu des asphyxiés ne reprendre connaissance qu'au bout de douze heures.

La mort par le charbon mérite de fixer l'attention du médecin légiste. Il ne suffit pas de constater la cause de la mort, mais il faut encore rechercher

si, sous les apparences d'un suicide, il n'y a pas un crime. Il faudra rechercher :

1° Si la clôture de la pièce où a lieu l'asphyxie était complète. Celle-ci n'est pas absolument nécessaire. L'asphyxie s'est produite dans des ateliers où passaient de très forts courants d'air.

2° Quelle est la quantité de charbon nécessaire pour produire l'asphyxie dans un cas donné? il est reconnu qu'il faut, pour que l'air contenu cesse d'être respirable, qu'un quart de son oxygène soit converti en acide carbonique : on devra donc se rendre d'abord compte de la capacité de la chambre, puis de la quantité de charbon brûlé, afin de savoir quelle quantité on a dû en brûler pour produire la quantité d'acide carbonique nécessaire.

3° Combien faut-il de temps, à compter du moment où le charbon est allumé, pour que l'asphyxie soit complète? La solution de ce cas est subordonnée aux circonstances particulières de chaque événement.

4° Quelle est l'influence de l'asphyxie sur la digestion? Il résulte des travaux d'Ollivier (d'Angers) et d'Orfila que la digestion est comme suspendue chez les individus exposés aux vapeurs du charbon, considération qu'il ne faut pas perdre de vue lorsqu'il s'agit de constater si l'individu asphyxié était à jeun, ou combien de temps il s'est écoulé entre le dernier repas et l'asphyxie.

5° Deux personnes étant soumises en même temps à l'influence d'une atmosphère viciée par la vapeur du charbon, l'une peut survivre à l'autre, mais le médecin devra apporter dans l'examen de cette question la plus grande circonspection.

6° Le danger est-il le même, soit que l'individu gise étendu sur le sol, soit qu'il soit placé sur un lit ou sur un siège plus ou moins élevé? — D'après Orfila, les gaz se mélangent avec une très grande rapidité, les chances d'asphyxie sont les mêmes, que l'on soit placé en haut ou en bas.

7° Le gaz peut provenir d'une pièce voisine et se répandre dans la pièce qu'occupe un individu, qui peut ainsi être asphyxié pendant son sommeil ; on en a de nombreux exemples.

On ne saurait donc, dans les cas de mort subite dont on aurait à rechercher la cause, donner trop d'attention à l'examen des localités, car souvent des faits en apparence inexplicables sont le résultat de causes analogues à celles que nous signalons ici.

4° GAZ D'ÉCLAIRAGE. — La composition du gaz de l'éclairage varie suivant la nature des corps qui l'ont fourni et la température à laquelle il a été produit.

Il est délétère par lui-même; son action toxique doit être attribuée au gaz hydrogène bicarboné, aux carbures d'hydrogène qu'il tient en suspension, et surtout au gaz oxyde de carbone.

Si un conduit de gaz d'éclairage est mal fermé, ou s'il y a une fuite par quelques crevasses, le gaz répand, en se mêlant à l'air atmosphérique, une odeur spéciale qui avertit du danger. Cette odeur, très sensible à petite quantité, devient insupportable à mesure que la proportion augmente. Un quinzième de ce gaz mélangé à l'air atmosphérique suffit pour tuer des lapins en

quelques minutes, et si l'on approche un corps en ignition d'air mélangé d'un onzième seulement de ce gaz et contenu dans un lieu clos, il détone immédiatement.

Symptômes. — Il paraît y avoir dans les effets du gaz de l'éclairage une action délétère spéciale, qui se porte d'abord sur le système nerveux. S'il n'agit que lentement et avec peu d'intensité, on observera des nausées, de la céphalalgie, des étourdissements; mais il y a peu de gêne de la respiration et absence de toux; si la quantité de gaz méphitique est considérable, à la céphalalgie succèdera rapidement une altération profonde de l'intelligence, de la sensibilité et des mouvements volontaires. La prostration la plus complète, la paralysie, la dyspnée, et des troubles plus intenses de la respiration, annonceront le commencement de l'asphyxie.

Examen cadavérique. — Cet examen fait découvrir communément une congestion cérébrale très intense, un engorgement des veines du rachis, et on a même trouvé du sang coagulé épanché entre la dure-mère et le canal osseux (Tourdes). Le sang est fréquemment noir et coagulé, au lieu d'être liquide comme dans l'asphyxie par les vapeurs de charbon; les voies respiratoires sont injectées dans leur entier; les bronches sont en outre remplies d'une écume blanchâtre, épaisse, visqueuse, à bulles fines et à stries sanguinolentes. Le tissu pulmonaire est d'un rouge vif (Tourdes) qui contraste avec la nuance gris-rougeâtre de leur surface; et, comme dans les autres asphyxies, des plaques rosées existent aux cuisses et sur d'autres parties du corps.

Traitement. — Il faut combattre les congestions cérébrales, rachidiennes et pulmonaires par les émissions sanguines générales et locales, et remédier à l'asphyxie par les moyens indiqués précédemment. Quant à la prostration, des boissons stimulantes et un laxatif suffisent pour la dissiper.

5° DES AUTRES GAZ MÉPHITIQUES ET DE L'ABSENCE D'AIR RESPIRABLE. — Les autres gaz susceptibles de produire l'asphyxie sont : le *chlore*, à petites doses; on a remarqué que son action prolongée produisait l'amaigrissement.

L'*acide azoteux*, l'*acide sulfureux*, dont on combat l'action par l'ammoniaque étendue.

Le *protoxyde d'azote*, qui est employé aujourd'hui comme anesthésique; ce gaz se dissout rapidement dans le sang veineux et n'occasionne aucun changement apparent dans le sang artériel; injecté à petites doses, ses effets sont peu notables, mais administré en grande quantité il peut déterminer la mort.

Le gaz *hydrogène bicarboné* qui est délétère par lui-même, et l'*azote* qui n'est pas respirable.

Enfin il n'est pas jusqu'à l'air atmosphérique lui-même qui, non renouvelé, dans une chambre où se trouvent un grand nombre de personnes, ne se modifie dans sa composition au point de causer l'asphyxie.

En effet, cet air se dépouillant d'une partie de son oxygène, se charge d'une proportion croissante d'acide carbonique auquel s'ajoutent encore des miasmes qui se dégagent du corps de l'homme et des animaux.

La respiration devient alors très pénible, une bougie enflammée s'éteint

dans un tel milieu, et bientôt l'homme qui y séjourne est exposé à périr, par asphyxie. Des prisonniers, des mineurs surpris par des éboulements, des individus séquestrés dans des espaces étroits, ont donné des exemples de ce genre d'asphyxie, qu'on pourrait, dans ce dernier cas surtout, appeler *asphyxie suffocative*.

L'air raréfié, tel qu'il existe au sommet des hautes montagnes, ne contient pas assez d'oxygène, sous un volume donné, pour révivifier la masse du sang, et comme, d'autre part, il n'a pas assez de densité pour exercer à la surface des téguments une pression suffisante, il se produit un afflux de sang dans le système capillaire, et de là des hémorrhagies par les muqueuses.

§ 5. — Asphyxie par suffocation.

Nous avons parlé ci-dessus de l'asphyxie suffocative, qui arrive quand un individu est emprisonné dans une armoire, dans un coffre, ou dans tout espace étroit où l'air est confiné.

Indépendamment de ce mode de production, la suffocation peut encore arriver par l'occlusion directe des narines et de la bouche, soit en les comprimant avec la main, soit en y appliquant un corps quelconque qui en ferme l'ouverture, soit en enfonçant dans le pharynx un tampon, qui fait l'office d'obturateur. La compression de la poitrine et du ventre, ainsi que l'enfouissement du corps dans la terre, le sable, les cendres, le fumier, sont encore susceptibles de produire la suffocation.

A l'autopsie des individus qui ont succombé à la suffocation, on rencontre des lésions qui sont communes à tous les genres de suffocation, et d'autres qui diffèrent et dépendent de la manière dont l'individu a été étouffé.

Du côté de l'appareil respiratoire, les poumons présentent les lésions suivantes : ils sont plus volumineux, de couleur rosée ou même pâle, ils ne sont quelquefois qu'un peu engorgés à leur base et vers leur bord postérieur seulement ; mais on trouve à leur surface des taches d'un rouge foncé, formées par de petits épanchements sanguins disséminés sous la plèvre, exactement circonscrits et dont le contour tranche sur la coloration du poumon. Leur nombre est variable. Les ecchymoses sous-pleurales occupent le plus souvent la racine du poumon, la base et le tranchant de son bord inférieur. Mais on trouve quelquefois en même temps des infiltrations limitées et de véritables noyaux apoplectiques dans l'épaisseur même du tissu pulmonaire.

Des taches ecchymotiques, en tout semblables à celles qui existent sous la plèvre, se rencontrent aussi sous le péricarde et à l'origine des gros vaisseaux. Du reste, le cœur ne présente aucune lésion particulière à la suffocation : le sang est ordinairement fluide, et s'il est quelquefois à demi coagulé, c'est dans les cas où la suffocation a été lente et où l'introduction de l'air n'a été que graduellement suspendue.

C'est surtout lorsqu'il y a eu occlusion directe de la bouche et du nez que les taches sous-pleurales sont prononcées. Chez les nouveau-nés ainsi étouffés, les poumons sont plutôt pâles et exsangues que fortement engoués ; les

taches ponctuées sont nombreuses et irrégulières, et contrastent par leur couleur presque noire avec la teinte rosée des parties voisines.

Lorsque la suffocation a été le résultat de la compression du thorax et de l'abdomen, les parois thoraciques et abdominales gardent rarement l'empreinte de la pression qui souvent a pesé sur une large surface ; mais les taches ecchymotiques donnent aux poumons un aspect généralement marbré, et ces organes peuvent être en même temps le siège d'un emphysème très étendu. Les épanchements de sang sont très nombreux dans le tissu cellulaire épierânien, et il peut y avoir en outre une exsudation sanguine en forme de couche plus ou moins épaisse à la surface des poumons, du cœur et même des viscères abdominaux, sans qu'ils offrent pourtant la moindre déchirure.

Tel est le genre de mort des enfants nouveau-nés étroitement serrés dans les linges, des individus sur lesquels des malfaiteurs ont violemment appuyé le genou, des enfants endormis sur lesquels pèse par mégarde le bras ou le corps de leur nourrice ; telle est aussi la mort des individus étouffés dans une foule.

Lorsqu'un individu, quel que soit son âge, a été enfoui vivant dans un milieu plus ou moins pulvérulent, les taches sous-pleurales ne sont ni moins constantes ni moins caractéristiques : elles sont disséminées en grand nombre à la surface du poumon ; souvent il y a en même temps un emphysème très prononcé ; il y a de l'écume sanguinolente dans les voies aériennes, sans aucune autre trace extérieure.

La présence des taches ecchymotiques atteste que l'individu a été enfoui vivant et la pénétration plus ou moins complète dans les voies aériennes de la matière au milieu de laquelle le corps a séjourné en fournirait une seconde preuve : il est certain, en effet, que l'enfouissement a eu lieu pendant la vie, si la matière dans laquelle le corps a été enfoui a pénétré jusque dans l'œsophage et l'estomac ; lorsqu'au contraire l'enfouissement n'a eu lieu qu'après la mort, la déglutition n'ayant plus lieu, la poussière s'arrête ordinairement à l'entrée de la bouche et des narines.

En résumé, la seule présence des altérations que nous venons de signaler, notamment des extravasations sanguines disséminées sous la plèvre et sous le cuir chevelu, à quelque degré et en si petit nombre que ce soit, suffit pour démontrer d'une manière positive que la suffocation est bien en réalité la cause de la mort.

IV. — DE LA MORT SUBITE

La mort peut survenir par suite d'accidents fortuits ou de maladies : c'est la mort accidentelle.

Mais tantôt l'individu est frappé pendant le cours d'une maladie, ou bien à la suite d'une affection qui a détérioré un ou plusieurs de ses organes ; tantôt au contraire la mort vient le frapper au milieu de la santé la plus florissante, ou mieux, comme nous le verrons tout à l'heure (dans certaines circonstances) au milieu des apparences d'une santé parfaite.