

I- Généralités :

- L'asphyxie se définit comme « tout trouble aboutissant à un défaut d'apport ou d'utilisation de l'oxygène par les tissus ».
- L'asphyxie est l'ensemble de phénomènes qui engendrent la privation de l'oxygène dans les tissus.
- Commune à de nombreux processus pathologiques.
- L'asphyxie est la 1^{ère} cause fréquente de mort.
- Elle est dite mécanique quand elle provient de l'empêchement mécanique de la pénétration de l'air dans les voies respiratoires.

II- Physiopathologie des anoxies :

- Anoxie de ventilation
- Anoxie circulatoire et anoxie de stase
- Anoxie anémique
- Anoxie tissulaire

1- Anoxie de ventilation :

- Quand la pression de l'O₂ baisse dans l'air ambiant :
 - Car la concentration de l'HB dans le sang artériel baisse progressivement (anoxémie)
- Par obstruction ou la compression mécanique des voies respiratoires :
 - Asphyxies mécaniques (strangulation, suffocation, noyade, corps étrangers) Bronchites, asthme, atélectasie
- Quand il y a un trouble de la dynamique respiratoire :
 - Compression thoracique, pleurésie, emphysème, paralysie toxique
- Par entrave aux échanges gazeux pulmonaire :
 - Affection pulmonaire aiguë ou chronique, pneumonie, broncho-pneumonie, O A P, sclérose, silicose, infiltration

2- Anoxie circulatoire et anoxie de stase :

- Due à un trouble de la grande ou la petite circulation :
 - Congestion pulmonaire ou arrêt respiratoire
 - Embolie ou thrombose des artères pulmonaires.
 - Insuffisance cardiaque.
 - Affection congénitale du cœur insuffisance circulatoire périphérique.
 - Hypotension

3- Anoxie anémique :

- Par diminution qualitative ou quantitative de l'HB
 - Intoxication au CO ou par produits méthémoglobinisants
 - Anémie hypochrome.
 - Hémorragie

4- Anoxie tissulaire :

- Elle résulte soit par :
 - o La chute de la tension différentielle artérioveineuse de l'O₂.
 - o L'inhibition des ferments oxydants intra cellulaire qui empêchent l'utilisation de l'O₂ du sang artériel par les tissus (intoxication cyanhydrique)

III- Les complications de l'asphyxie :

- Pulmonaire : la congestion pulmonaire, toux, dyspnée, des crachats sanguinolents, et une pneumonie est à craindre aussi.
- Nerveuses : des convulsions et surtout l'amnésie et coma.
- Cardiaques : altérations de ECG.
- La mort.

IV- Lésions nécropsiques de l'asphyxie :

- Elles ne sont ni constantes ni caractéristique

1- Examen externe :

- La cyanose du visage, des lèvres, des oreilles.
- Les ecchymoses sous conjonctivales.
- Un piqueté hémorragique sur la face, le cou, la muqueuse, les épaules la cyanose des angles est aussi un bon signe.
- Les lividités sont précoces, intenses et sombres.

2- Examen interne :

- L'arbre respiratoire : la spume aérée et sanglante dans le larynx, la trachée et les bronches dont la muqueuse est rouge congestive
- Les poumons sombres, violacés volumineux très congestionnés et œdématisés, Ils sont remplis de sang noir, fluide ou spumeux, parsemés de foyers hémorragiques diffus à leur surface ils présentent des plaques d'emphysèmes aigue sous pleurale ainsi que des taches de TARDIEU surtout aux surfaces inter lobaires et sur la face antérieure des lobes inférieures
- Le foie est volumineux, gorgé de sang
- Les reins congestionnés et les glomérules hyperhémies
- Le cœur Les cavités droites du cœur contiennent du sang noir pauvre en caillots tandis que le cœur gauche est vide de sang
- Les méninges sont hyperhémies ainsi que le cerveau et parfois le crâne
- Le sang est fluide et noir

➔ LES TACHES DE TARDIEU ou ecchymoses viscéral sont fréquentes mais inconstantes de l'asphyxie, apparaissent au cours de la lutte contre l'asphyxie : « petites taches arrondies de la surface d'une lentille, formées de sang coagulé, apparaissent sous le péricarde, et résistantes à la putréfaction »

V- Classification :

- L'asphyxie mécanique est l'empêchement mécanique de la pénétration de l'air au niveau des poumons.

- On peut les classées en 3 groupes :

- Par pauvreté en O₂ de l'air inspiré
- Par insuffisance de la ventilation pulmonaire
- Par altération du pigment sanguine

1- Par pauvreté en O₂ de l'air inspiré : (atmosphérique)

- La diminution de la pression atmosphérique : alpiniste.
- La présence dans l'atmosphère d'un gaz : azote, hydrogène, CO₂
- La substitution d'un milieu liquide ou visqueux ou pulvérulent a l'air : submersion, noyade, enlissement, ...

2- Par insuffisance de la ventilation pulmonaire : (Mécanique)

- Compression extérieure des voies respiratoires : tumeurs, abcès médiastinaux, anévrisme aortique.
- La paralysie ou le spasme : suspension de la mécanique respiratoire.
- La stase pulmonaire due à une asystolie cardiaque, un OAP, atélectasie pulmonaire.
- L'obturation des voies respiratoires par occlusion ou obstruction.
- Suffocation
- Compression thoracique, strangulation.
- Pondaison.

3- Par altération du pigment sanguine : (chimique)

- Par altération de l'hémoglobine qui ne peut plus se charger d'O₂ (intoxication au CO et méthémoglobinémies).
- Par diminution de la quantité d'hémoglobine (hémorragies).

VI- Diagnostic médico-légal :

- Deux facteurs interviennent pour déterminer l'asphyxie mécanique : Un facteur mécanique et un facteur asphyxique :
 - L'élément asphyxique est banal sans spécificité.
 - L'élément mécanique est plus caractéristique ; il a beaucoup de valeur pour le diagnostic M-L
 - Celui-ci repose sur la constatation des signes de l'asphyxie que sur la recherche des traces traumatiques laissées par l'agent asphyxiant.

VII- Les formes étiologiques : L'asphyxie mécanique peut être provoquée par :

- Occlusion des orifices respiratoires :
 - Suffocation faciale
- Obstruction des voies respiratoires :
 - Il y a suffocation lorsque l'obstruction provient d'un corps étranger introduit dans la gorge ou la trachée
 - Submersion : si elle est réalisable par un liquide
 - Enfouissement s'il s'agit d'un milieu pulvérulent
 - L'obstruction peut être aussi être secondaire à un œdème aigu pulmonaire provoquer par un gaz ou une vapeur caustique
- Compression ou perforation de la paroi thoracique
- Compression des conduits aériens : Pondaison, strangulation

- Confinement en espace clos : peuvent être la conséquence d'un accident, suicide, ou d'un homicide

A- Les suffocations :

I- Introduction :

- La suffocation est une asphyxie mécanique comprenant tous les cas dans lesquels un obstacle mécanique autre que la strangulation, la pendaison et la noyade est apporté violemment à l'entrée d'air dans les poumons. (Tardieu)
- Elle peut être de diverses origines :
 - o Provoquée par l'occlusion directe de la bouche et du nez,
 - o Provoquée par l'obstruction des voies aériennes par un corps étranger.
- Autres types de suffocation, rares :
 - o Compression thoraco-abdominale.
 - o Confinement dans un espace clos.
 - o Enlèvement.
 - o Enfouissement.

II- Les formes étiologiques :

1- Suffocation faciale :

- Ce mécanisme fait intervenir une occlusion de la bouche et du nez par la main ou un objet quelconque (oreiller, drap, serviette, ...).
 - a- Les circonstances médico-légales :*
 - Accidentelle :
 - o Le plus souvent : Chute face contre terre de l'épileptique ou d'un sujet alcoolique.
 - o Nouveau-né n'ayant pas acquis le réflexe de retournement (face contre l'oreiller).
 - Criminelle :
 - o Fréquente comme mode d'infanticide, par application de la main, d'un papier humide, ou même l'oreiller sur la bouche et le nez du nourrisson.
 - o Chez l'adulte elle est exceptionnelle, déséquilibre de force, peut se faire par maintien de la face contre un sol mou (sable, neige...)
 - Suicidaire :
 - o Rarissime. (Sac de plastique)
 - b- Examen Médico-légal :*
- Les signes généraux d'asphyxie :
 - o Une congestion cervico-faciale
 - o Une cyanose des ongles, des lèvres....
 - o Un piqueté hémorragique conjonctivale
- Les signes spécifiques sont en rapport avec l'agent suffocant telle que :
 - o La position du cadavre lors de la levée du corps.
 - o La présence des ecchymoses et des excoriations en coups d'ongles autour du nez et la bouche
 - o Des lésions de violence signalant la lutte
 - o Par fois une luxation voire une fracture de la mâchoire.
 - o Une forte dose d'alcool dans le sang.

2- La suffocation par obstruction des voies respiratoires par un corps étranger :

a- Etiologies :

- Criminelle :
 - Aussi fréquente comme mode d'infanticide : tamponnement de l'oropharynx par du linge, coton humide, papiers, afin d'étouffer immédiatement les cris du nouveau-né.
 - Chez l'adulte très rare
- Accidentelle :
 - C'est la forme la plus fréquente.
 - Chez le nourrisson et le très jeune enfant, c'est la fausse route alimentaire « l'embolie de lait ».
 - Chez l'enfant de 1 à 5ans la suffocation mécanique est le plus souvent le fait d'un objet (une bille, un bouton.)
- Suffocation médicale : (accidentelle)
 - Chez l'enfant :
 - Suffocation intra-utérine par inhalation du méconium ou du liquide amniotique.
 - Les fausses membranes diaphragmatiques.
 - Chez l'adulte :
 - Les mêmes types d'accidents que chez l'enfant mais sans doute plus de variété : dentiers, cigare, ...
 - Les bols alimentaires (+++)
 - Il faut noter dans ce cas le mauvais état de la dentition, sujet édenté, ingestion des fortes doses d'alcool.
 - Les trois éléments physiopathologiques responsables des troubles de la déglutition : L'ivresse, L'émotion et La sénescence
 - Causes de suffocation médicales :
 - Intrinsèques.
 - Œdème allergique.
 - Hématome intra pharyngé.
 - Rupture d'un phlegmon amygdalien.
 - (En plus des accidents d'anesthésie.)
- Suicidaire :
 - Exceptionnelle, chez les malades mentaux et les prisonniers : obstruction du pharynx avec du coton, de laine des matelas

b- Examen médico-légal :

- En plus des signes d'asphyxie,
- La mise en évidence d'un corps étranger intra buccal, intra pharyngé
- Peuvent orienter le diagnostic

3- Les autres formes :

a- Le confinement dans un espace clos :

- Chez un sujet prisonnier dans une enceinte close, non aérée, dont il va progressivement épuiser l'oxygène.
- Exemple : Les catastrophes de masse (naufrages, accidents miniers). Les accidents isolés (enfants jouant à l'intérieur d'une malle dont le couvercle se referme sur eux).

- L'autopsie :
 - Syndrome agonique très prononcé (cyanose intense des extrémités, congestion multi viscérale massive avec suffusions pétéchiales diffuses y compris au niveau cutané, ...).
 - On pourra également retrouver des lésions traumatiques diverses (ecchymoses, ongles arrachés...) liées aux tentatives de la victime pour s'extraire de l'enceinte confinée.

b- Compression thoraco-abdominale :

- Les plus souvent accidentelle :
- Mouvement de foule en panique.
- Effondrement d'un toit.
- Accident de la circulation.
- Signes cliniques :
 - Ecchymoses du thorax
 - Fracture de côtes
 - Lésions des viscères sous-jacentes.

c- Enlissement :

- Très rare.
- C'est la disparition progressive de la victime dans un milieu liquide plus au moins visqueux : sable mouvant, vase.

d- Enfouissement :

- La victime se trouve enfuie dans des matériaux solides finement divisé : sable, grains de blé...

B- Les strangulations :

I- Définition :

- C'est un mode de mort violente par constriction exercée autour du cou ou au-devant de celui-ci, et ayant pour effet, par une action mécanique, de s'opposer au libre passage de l'air et parfois de la circulation cérébrale.
- Asphyxie mécanique : Obstacle circulatoire ou/et respiratoire.
- Elle peut être :
 - Complète : au lien.
 - Incomplète : à la main.

II- Mécanisme de la mort :

- **Obstruction des voies aériennes :**
 - Une pression de 12 à 15 Kg exercée sur la face antérieure du cou → aplatis la trachée contre le plan vertébral → un obstacle à la pénétration de l'air dans les voies aériennes.
- **Compression des vaisseaux du cou :**
 - Une pression de 2 Kg → les veines jugulaires
 - Une pression de 5 Kg → l'artère carotide
 - Une pression 30 Kg → les artères vertébrales
 - La compression du cou avec vigueur peut donc arrêter toute circulation sanguine.
- **Inhibition réflexe :**
 - Elle fait suite à la stimulation de zones dites réflexogènes (larynx, glomus carotidien).
 - L'influx nerveux sensitif est véhiculé par le nerf trijumeau (V), le glosso-pharyngien et surtout le vague (X).

III- Strangulation a la main :

1- Etiologies : « circonstances médico-légales »

- Criminelle :
 - La strangulation à la main est presque toujours criminelle forme fréquente d'infanticide
 - Chez l'adulte vigoureux elle est difficile à réaliser d'où la nécessité pour l'agresseur de s'aider d'autres violences (coups sur la tête, en plein ventre...)
- Accidentelle : les jeux d'enfants, sports de combat
- Suicidaire : difficile à admettre.

2- Examen médico-légal :

a- La levée de corps :

- Intérêt médico-légal :
 - Diagnostic de la mort ;
 - Identification de la victime ;
 - L'examen des lieux.
 - Préciser les phases de l'agression et les circonstances de lutte.
 - La recherche d'indices tâche où trace suspecte : la levée du corps permet et oriente les prélèvements.
 - Détermination du délai post mortem ;
 - Appréciation du caractère ante- ou post mortem des lésions.
 - Déterminer la forme médico-légale : Accidentelle ou criminelle.
- Les étapes :
 - Examen des lieux et des choses : (recherche des preuves)
 - Description des lieux, photographie des lieux, levé du plan.
 - Da position du cadavre ; et des indices (si elles existent) situés selon leurs coordonnées par rapport à des points fixes
 - L'existence ou non de traces d'effraction.
 - Examen des vêtements : (a un intérêt important) Une description méthodique portera sur :
 - Leur aspect : rechercher les désordres des déchirures et tous les indices pouvant indiquer une lutte.
 - Tache ou trace ou perforation : noter le siège.
 - Les indices relatifs à l'identité : des vêtements par leurs marques de fabrique ; leurs particularités et le contenu des poches peuvent aider à identifier un cadavre et parfois expliquer la mort.

b- Examen externe :

- La face :
 - Une cyanose avec congestion du visage.
 - L'existence de pétéchies sclérales et conjonctivales.
 - Des ecchymoses au niveau des téguments faciaux ; en régions périorbitaires et jugales.
- Le cou :
 - Les stigmates unguéaux : (+++) Se sont des excoriations semi lunaires en coups d'ongles accompagnées de traces ecchymotiques des pulpes au niveau du cou. Parfois, elles prennent un aspect +/- long du au déplacement des doigts Siégeant au niveau de la face antérieure de cou. Ce signe est inconstant mais lorsqu'il est présent il s'avère pathognomonique.

- Sur le vivant il se forme une croûtelette et l'épiderme se reconstitue.
- Par contre sur le cadavre il y'a un parcheminement, consécutif à une dessiccation rapide prenant une teinte jaunâtre.
- Par fois ces excoriations se trouvent aussi autour de la bouche (en rapport avec les tentatives de suffocation pour étouffer les cris).
- Des lésions associées sur le reste du corps....
- Autres lésions :
 - o Les lésions de lutte : grande importance
 - o Des plaies, ecchymoses.
 - o Lésions de défense au niveau des mains et avant-bras...
 - o Lésions de chute...
 - o Lésions et agressions sexuelles et de viol chez la femme. (Importance de l'examen de l'appareil génitale et la marge anal).
- c- L'autopsie :
- Des infiltrations ecchymotiques du cou intéressant le tissu cellulaire sous cutanée, les gaines musculaires, la thyroïde, les glandes salivaires....
- Des lésions de l'appareil thyroïdien à type de luxation ou de fracture de l'os hyoïde et/ou le cartilage thyroïdien (l'importance de la radiographie)
- Des lésions vasculaires à type d'un manchon ecchymotique péri carotidien (lésions d'AMUSSAT)
- Parfois des lésions vertébro-médullaires : enfants, sujets ayant un cou gracile.

IV- Strangulation au lien :

1- Etiologies :

- Criminelle :
 - o Fréquente, accompagnant en particuliers les viols, et s'associée souvent avec la strangulation à la main.
 - o Le lien peut être très varié tel que « la cordelette 'signant la préméditation', des bas, cravate, ceinture... »
- Accidentelle : rare intéressant les enfants, glissement sur les attaches du lit, chez l'adulte : alpiniste, trapéziste...
- Suicidaire : relativement fréquent chez les prisonniers et les malades mentaux par la méthode du garrot et du tourniquet

2- Examen médico-légal :

a- La levée de corps

b- Examen externe :

- Une cyanose du visage avec des ecchymoses et des pétéchies sous conjonctivales.
- Une spume rosée issue de la bouche, par fois la langue est serrée entre les dents.
- Le sillon de strangulation : La trace du lien dont l'aspect et l'intensité dépendent du type de lien :
 - o Un sillon creux et parcheminé des liens étroits et rigoureux
 - o Un sillon mou, large, imprécis des liens souples (bas en soie)
 - o Habituellement, le sillon est entouré de liséré ecchymotique,

- Perpendiculaire à l'axe du cou, Complet, se trouvant à une hauteur variable au niveau du cou, Horizontal, Bas situé ou en regard du cartilage thyroïdien. Le sillon peut être doublé ou multiple
- On peut aussi trouver des traces de coups d'ongle correspondant à des tentatives de dégagement.
- Si le lien est large, on trouvera peu ou pas de lésions.
 - c- L'autopsie :
 - Des infiltrations ecchymotiques des masses musculaires du cou.
 - Des lésions du larynx moins fréquente que dans la strangulation à la main.
 - Des lésions vasculaires ainsi que d'autres lésions de violence comme dans la strangulation à la main.

C- La pendaison :

I- Introduction :

- C'est le mode de suicide le plus fréquent : facilité d'exécution.
- « Acte de violence par lequel le corps, pris par le cou dans un lien attaché à un point fixe est abandonné à son propre poids, exerce sur le lien supérieur une traction assez forte pour amener la mort. » Tardieu.
- C'est la suspension passive du corps par un lien placé autour du cou et fixé à un point fixe.
- Elle peut être :
 - Complète : pieds sans appui au sol. (La suspension est totale - les forces de traction sont verticales et passives)
 - Incomplète : une partie du corps reposant sur un support. (La suspension n'est pas totale – partie supérieure exerce traction assez forte)

II- Mécanisme physiopathologique :

- Simple ou combiné :
 - Obstacle circulatoire (compression des carotides et des artères vertébrale) → ischémie + Obstacle respiratoire (compressions de la trachée par le refoulement de la base de la langue contre la paroi postérieure du pharynx) → asphyxie
 - Obstacle circulatoire
 - Inhibition (reflexe provoqué par irritation traumatique des nerfs du cou et du sympathique péri-carotidien, lors de la compression des carotides barorécepteurs par reflexe → ralentissement cardiaque → Vasodilatation généralisée → Hypotension → ischémie cérébrale
 - Obstacle + lésions médullaires (pendaison précipitation)

III- Clinique :

- Période initiale réversible :
 - Rougeur de la face allant à la cyanose.
 - Sensation de chaleur au visage.
 - Sifflement des oreilles.
 - Éblouissement et scintillement.
 - Les jambes s'alourdissent.
 - Érection, sensation voluptueuse et émissions de sperme.

- Période convulsive :
 - o Convulsions commencent à la face s'étendant jusqu'aux membres, ces convulsions sont à l'origine des ecchymoses et excoriations traumatiques et des désordres des lieux.
- Période terminale :
 - o Cessations des mouvements respiratoire précédent celle du cœur.

IV- Etiologies :

- Accidentelles :
 - o Rare et souvent des enfants (attachés dans un lit d'adulte par des sangles ou lors d'un jeu.)
 - o Mais elle peut également se rencontrer pendant le travail (accident du travail.)
 - o Ou lors des manœuvres érotiques solitaires.
 - o Chez les acrobates.
- Suicidaire :
 - o Moyen de suicide fréquent.
 - o Facilité d'exécution et simplicité du matériel utilisé.
 - o Sexe masculin.
 - o Les liens employés peuvent être très divers : corde, ficelle, ceinture, bas, drap etc...
- Homicide :
 - o Rarissime. (Une énorme proportion de force entre l'agresseur et la victime ou l'intervention de plusieurs agresseurs ou affaibli par une drogue ou un traumatisme)
 - o En revanche, la pendaison d'un cadavre peut être utilisée pour maquiller un crime.
 - o On peut alors s'aider des phénomènes cadavériques pour établir le diagnostic différentiel

V- Examen médico-légal :

1- La levée du corps :

- Etat des lieux : désordre, traces et indices suspects...
- La position du corps : complète ou incomplète...
- Vêtements : déchirure et indices de lutte...
- Le lien : type varié, la longueur, la résistance et l'élasticité...
- Le nœud : manière (instructive ou professionnelle) ...
- L'attache : mesurer la hauteur, solitude...

2- Examen externe :

- Le visage du pendu peut présenter des aspects différents : cyanosé ou non
- Conjonctives injectées + pétéchies.
- Issue de la langue.
- Exophtalmie.
- Spume au niveau de la bouche et du nez.
- Otorragies
- Turgescence de la verge et éjaculation
- Ecchymose et des abrasions épidermique au niveau des membres, provoqués par les heurtes contre les plan durs pendant la période convulsive "lésions agoniques"

- Les signes caractéristiques de la pendaison :
 - Les lividités distales :
 - La position des lividités, en effet, le pendu développe comme tout cadavre des lividités déclives
 - Siégeant au-dessous de la ceinture, bien marquées au niveau des mains, jambes, et des pieds (en bottes et en gants)
 - Leur intensité dépend de la durée de la pendaison.
 - Si le cadavre est "dépendu" très tôt, les lividités apparaîtront en situation compatibles avec la nouvelle position qui lui sera donnée
 - Le sillon cervical de pendaison :
 - L’empreinte du lien dessine sur les téguments du cou en rigole parcheminé, blanchâtre appelé encore « la ligne argentée » dont les caractéristiques sont les suivantes :
 - Haut situé, sous mandibulaire au-dessus du larynx (sus hyoïdien)
 - Unique rarement doublé ou triplé et du poids du corps
 - La profondeur dépend de l’étroitesse du lien, du temps de suspension
 - Incomplet : maximal en plein de l'anse, absent au niveau du nœud
 - Oblique d'avant en arrière vers le haut
 - Il se parchemine en post mortem
 - En générale :
 - Sillon creux : en rigole, parcheminé, blanchâtre (ligne argentine), lorsqu’il est dû à une corde ou à un lien étroit ou rugueux
 - Sillon large : mou, étalé, a bord imprécis lorsque le lien est dû à un foulard ou un linge

3- L'autopsie :

- Le cou :
 - Lésions propres à la pendaison La dissection du cou plan par plan retrouve au niveau de la zone de striction des lésions vitales multiples prédominant au niveau de l’anse :
 - Ecchymoses tissulaires ; tissus s/ cutanée, musculaires, laryngée, rétro pharyngée
 - Déchirures musculaires avec ou sans infiltration sanguines
 - Lésions carotidiennes :
 - Manchons ecchymotiques de la tunique externe.
 - Déchirure transversale de la tunique interne « lésions d’AMUSSAT »
 - Fractures des cornes de l'os hyoïde plus rarement le cartilage thyroïdien
 - Lésions rachidiennes (luxation, décollement, fracture)
- Le reste du corps :
 - Les autres signes nécropsiques de la pendaison (congestion multi viscérale, cyanose, taches de Tardieu...) sont ceux observés dans toutes les asphyxies quelle qu’en soit l’étiologie
 - Mais le syndrome asphyxique est souvent très discret :
 - Les poumons sont congestionnés dans ¼ des cas,
 - L’emphysème sous pleural est plus fréquent
 - Rareté des taches de Tardieu
 - La congestion cérébrale et l’hémorragie méningée sont inconstantes

- Parfois, on découvre un piqueté hémorragique de la muqueuse stomacale et des suffusions sanguines externes le long du tube digestif
- Compléter l'autopsie par des prélèvements pour des recherches toxicologiques.

VI- Diagnostic différentiel :

- Chez l'adulte : avec des plis du cou (chez l'obèse par exemple) ou l'empreinte d'un vêtement.
- Chez le nouveau-né : avec une circulaire du cordon ombilical.
- Sillon de strangulation au lien.

La pendaison	La strangulation au lien
*le sillon est le plus souvent un cercle incomplet ; *souvent en « V inversé » ; * oblique vers le nœud en haut ; *l'emplacement du nœud est une zone dépourvue de sillon *et le sillon est plus marqué à l'endroit diamétralement opposé au nœud. Haut situé.	*le sillon est horizontal ; *circulaire ; * complet *siégeant au dessous du larynx ; *souvent multiple car diverses tentatives.

VII- Les problèmes médico-légaux :

1- 1ère question : Si la mort est consécutive à la pendaison

- On se base sur :
 - Les données de la levée de corps
 - Examen du cadavre
 - Constations nécrosiques
- La suspension du cadavre est prouvée par :
 - Absence de toutes ecchymose cervicale
 - Présence de lésions de violences
 - Absences de lividités distales
 - Absence d'émulsions des gouttelettes de graisse et de liquide intracellulaires au niveau du sillon (signes vital)

2- 2ème question : date de la mort :

- Repose sur les données de la levée de corps (rigidités lividités, t°, autopsie ; contenu gastrique)

3- 3eme question : Détermination de la forme médico-légale :

- Pendaison simulée : pas de signes de vitalités
- Pendaison homicide : traces de violences, signes de luttés et de défenses
- Pendaison suicide : ATCD psychiatriques, tentatives de suicide, levée de corps
- Pendaison accidentelle : états des lieux, commémoratifs

D- La submersion « noyade » :

I- Introduction :

- Définie par la pénétration d'un liquide (ordinairement de l'eau) dans les voies respiratoires au lieu et place de l'air habituelle.
- Une asphyxie mécanique → Obstacle à l'entrée de l'air par substitution de l'eau
- De cette inondation de l'arbre respiratoire résulte donc en plus de l'asphyxie mécanique, Une asphyxie atmosphérique → Troubles hémodynamiques

II- Circonstances médico-légales :

1- Accidentelle :

- La plus fréquente.
- Soit individuelle : nageur épuisé, sujet tombé dans l'eau et ne sachant pas nager, ou chute d'un enfant dans une baignoire. Soit collectifs par inondation ou autres catastrophes naturelles : naufrages, crash en mer.
- Elle peut être incomplète : simple immersion de la face (Alcoolique, épileptique)

2- Criminelle :

- Rarissime chez l'adulte.
- Possible chez le vieillard.
- Fréquente chez le nouveau-né.

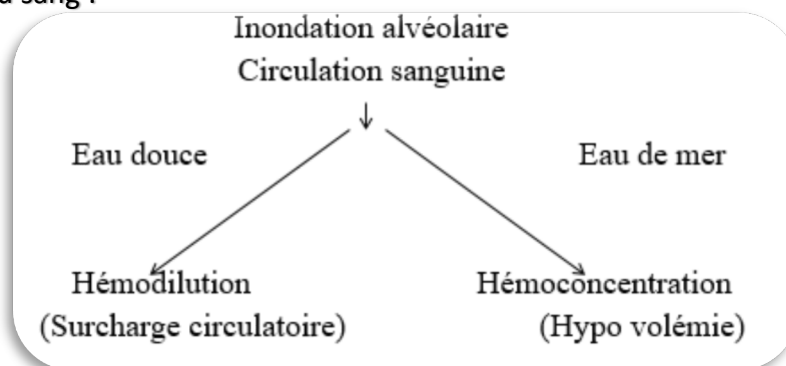
3- Suicidaire :

- Un mode fréquent 2ème après la pendaison (en France)
- Ce fait par ligotage des membres, le sujet s'attache à un objet lourd et se jette dans l'eau.
- Le sujet se jette dans l'eau avec sa voiture.

III- La physiopathologie de la submersion :

1- La submersion primitive : (Noyade vraie)

- Modifications du sang :



- OAP :
 - Par une surcharge circulatoire (eau douce)
 - Par défaillance cardiaque gauche due à l'anoxie ;
 - Par agression épithéliale (liquide)

2- La submersion secondaire :

- Syncope d'origine médicale : épilepsie, hypoglycémie, AVC...
- Syncope d'origine traumatique : choc cervical, choc épigastrique, oculaire...
- Hydrocution : syncope thermo-différentielle.

3- Les accidents de plongées :

- Barotraumatisme : de l'oreille interne (reflexe labyrinthique)
- Dépression intrathoracique : profondeurs.
- Accidents de compression : appareillage défectueux (narcose à l'azote)

IV- Examen médico-légale :

1- Examen du noyé frais : (noyé immédiatement repêché)

a- Examen externe :

- La cyanose du visage.
- Présence de champignon de mousse : c'est une spume blanchâtre, légère, apparaît au niveau de la bouche et du nez, elle se continue dans la cavité buccale et les voies respiratoires, dont la compression du thorax provoque son issue par ces orifices.
- C'est un bon signe de submersion vitale.
- La peau ansérine « en chair de poule ».
- Macération palmoplantaire : blanche et ridée.
- La tonicité des globes oculaire (conservée par passage de l'eau hypotonique).
- Les lividités : plus pales, précoce et envahissantes.
- Il existe souvent des petites excoriations sur le front ou les mains -panting agonique- dues soit à la chute dans l'eau, soit aux convulsions agoniques sur le fond.

b- L'autopsie :

- Aspect lavé des viscères avec une nette fluidité du sang
- Aspect hyper hydroaérique des poumons « poumons lourds » gorgées de liquides, distendu et œdémateux avec des impressions du gril costal sur leur surface.
- Des multiples bulles d'emphysème minuscules sous pleural.
- Dans la lumière bronchique on trouve quelque fois des particules de sable, de vase voir même des algues.
- L'estomac contient classiquement de l'eau.
- Le foie prend un aspect très congestif, vu le blocage de la circulation veineuse de retour.

c- Les examens complémentaires :

- Examen histologique :
 - Pseudo- emphysème aigu traumatique. (Emphysema aqueosum)
 - Alvéolite hémorragique.
- Examens biochimiques & cryoscopique :
 - Point cryoscopique entre le cœur droit et gauche :
 - L'hémodilution.
 - L'hémoconcentration.

- Examens biologiques :
 - A la recherche des diatomées (ce sont des algues mono-cellulaire, siliceuses) dans le foie, les reins, les poumons et la moelle osseuse.
 - Confirmer le diagnostic : C'est la méthode de choix pour le diagnostic de la submersion vitale.
 - Confirmer le milieu de noyade : Ces diatomée doivent être de même nature que celle retrouver dans l'eau de la noyade.

2- Examen d'un noyé putréfié :

- Il faut noter que la putréfaction dans l'eau commence généralement par la tête puis se généralise sur tout le corps, donnant l'aspect de :
 - Un cadavre verdâtre, avec dilatation de la tête et du tronc et gonflement du scrotum et prolapsus rectal.
 - Les yeux ne sont pas affaissés comme dans la putréfaction à l'air libre (yeux de poisson).
 - Décollement de la paume des mains en doigt de gant et des plantes des pieds en semelle.
 - La formation d'adipocires : 2-3 Mois.
 - Les incrustations calcaires : 4 Mois.
 - Destruction du cuir chevelu : 5 Mois. (Mise à nu du crane).
- En plus on peut trouver aussi :
 - Des lésions de violence post mortem (lésions de charriage) en rapport avec le choc du corps contre le fond et les bords de la rivière même des lésions d'hélice des bateaux, ainsi que les lésions provoquées par les animaux (oiseau de mer, poisson).
- Le diagnostic repose sur l'autopsie mais surtout la recherche des diatomées au niveau de la moelle osseuse.
- L'étude de l'évolution de la putréfaction permet la datation de la mort
 - Exemples : La formation d'adipocire, Les incrustations calcaires dans les muscles

V- Problèmes médico-légaux :

- L'identification : par les objets personnels, formule dentaire, empreintes digitales...
- L'estimation de la durée du séjour dans l'eau : repose sur l'importance de la putréfaction, l'existence d'adipocire et les incrustations calcaires et l'étude histologique.
- La forme médico-légale de la submersion : la réponse résulte des données de l'enquête et les données de l'autopsie
- Le diagnostic de la submersion vitale : Pour répondre à cette question il faut rechercher les éléments d'une submersion et exclure toute autre cause de décès, Dans les formes difficiles on se basera Sur l'examen microscopique, Les marqueurs biologiques, Les marqueurs biochimiques

VI- Conclusion :

- Le diagnostic de noyade vitale reste un diagnostic difficile.
- Il peut être mis en évidence par un faisceau d'arguments issus de nombreuses méthodes diagnostiques.
- De même, il convient de rester très prudent lors des conclusions préliminaires pour affirmer l'origine criminelle, accidentelle ou suicidaire de la noyade.