

# L'asphyxie

Dr BENSEFIA.I

# Objectifs

Au terme de ce cours vous serez capable de:

- Définir les asphyxies
- Poser le diagnostic d'une asphyxie
- Décrire le syndrome asphyxique
- Différencier les formes étiologiques des asphyxies mécaniques

# Plan

I. Généralité – Définition

II. Physiopathologie des anoxies

III. Manifestations cliniques

IV. Lésions asphyxiques

V. Formes étiologiques

VI. Diagnostique médico-légal

VII. Conclusion

VIII. BIBLIOGRAPHIE.

# **Asphyxies mécaniques**

# Généralité – Définition

Le terme asphyxie vient du grec qui signifierait **absence du pouls**.

L'asphyxie est un trouble occasionné par **l'arrêt de la respiration**.

La mort par suspension des phénomènes respiratoires et par voie de conséquence les échanges gazeux.

L'asphyxie est dite mécanique quand elle provient de l'empêchement mécanique de la pénétration de l'air dans les poumons.

# Physiopathologie des anoxies

Lorsque les besoins en oxygène des cellules de l'organisme ne sont pas satisfaits, il se produit un état d'anoxie.

L'apport de l'oxygène aux tissus est assuré par quatre mécanismes : la ventilation, le véhicule hémoglobine, la circulation, les échanges gazeux.

Toute gêne, toute perturbation agissant sur un ou plusieurs de ce mécanisme engendre l'anoxie

## **Anoxie de ventilation**

- Quand la pression d'O<sub>2</sub> baisse dans l'air ambiant car la saturation de l'hémoglobine dans le sang artériel diminue proportionnellement (anoxémie).
- Par l'obstruction ou la compression mécanique des voies respiratoires : asphyxies mécaniques, atélectasie pulmonaire, bronchite, asthme bronchique.
- Quand il existe un trouble de la dynamique respiratoire : compression thoracique, pneumothorax, pleurésies, emphysème.
- Par entrave aux échanges gazeux pulmonaires : broncho-pneumonie, œdème aigu du poumon, sclérose pulmonaire, silicose, infiltrations, etc.

## **b. Anoxie circulatoire et anoxie de stase :**

elles sont dues à un trouble de la grande ou de la petite circulation : Congestion ou apoplexie pulmonaire, embolie ou thromboses des artères pulmonaires, insuffisance cardiaque, affections congénitales du cœur, insuffisances circulatoires périphériques, hypotension, etc.



### **c. Anoxie anémique :**

par diminution qualitative ou quantitative de l'hémoglobine : Intoxication par CO,  
anémie

#### **d. Anoxie tissulaire :**

elle résulte soit de la chute de la tension différentielle artério- veineuse de l'O<sub>2</sub>, soit de l'inhibition des ferments oxydants intracellulaires qui empêchent l'utilisation de l'oxygène du sang artériel par les tissus (intoxication cyanhydrique).

## Réactions physiopathologiques :

La privation brusque d'oxygène provoque **la *syncope anoxique*** suivie de mort en quelques minutes (« coup de plomb » des vidangeurs, descente imprudente dans une fosse de fermentation)

La privation progressive d'oxygène (anoxémie) fait apparaître des troubles divers :

- **Sensoriels** : affaiblissement des acuités visuelles et auditives avec parfois phosphène, bourdonnement et sifflement.
- **Moteurs** : asthénie musculaire intense, incapacité d'accomplir un effort et même pour fuir le danger, démarche ébrieuse.
- **Psychiques** : ivresse anoxique, perte de connaissance subite.

**Nerveuses** : retard des réactions psychomotrices, paresthésies, fourmillement, l'anoxie entraîne toujours une paralysie du vague, celle-ci étant la cause des lésions congestives des poumons, constantes dans les asphyxie.

**Cardio-vasculaires** : l'asphyxie provoque parallèlement la vasoconstriction des vaisseaux abdominaux, la constriction de la rate, et la vasodilatation du système artério-capillaire du cerveau.

Autres effets cardio-vasculaires : hypertension artérielle, tachycardie.

- **Sanguins** : polyglobulie réactionnelle précoce par contraction de la rate, ou tardive (Vers la 3<sup>ème</sup> ou 4<sup>ème</sup> semaine) et persistante (à long terme), variation de l'équilibre acido-base, hyperglycémie.
- **Hormonaux** : hyperactivité medullo-surrénale (adrénalino-secretion)
- **Rénaux** : hyperglycémie et glycosurie anoxique

### **3. Evolution des réactions anoxiques :**

#### **a. Anoxie avec acapnie :**

- **Phase I :**
- Polypnée,
- troubles sensoriels, psychiques, moteurs (démarche ébrieuse),
- L' élévation de la tension artérielle et de la fréquence du pouls,
- polyglobulie.

## **Phase II :**

- excitation des centres nerveux,
- spasmes musculaires,
- convulsions et exagération des réflexes,
- stimulation des sécrétions (sueurs, salive, larmes),
- mydriase,
- ralentissement de la respiration et du pouls
- Perte de connaissance.



- **Phase III :**

- dépression des centres nerveux,
- paralysie de la respiration (apnée) ,
- collapsus vasculaire (chute de TA et du pouls , vasodilatation profonde) ,
- accélération puis défaillance et dilatation du cœur,
- relâchement musculaire et aréflexie, myosis, mort progressive.

**b. Anoxie avec hypercapnie :** (asphyxie mécanique, pneumopathie, cardiopathie).

- L'action de l'hypercapnie sur les centres amplifie les réactions de l'anoxie surtout en ce qui concerne la tachycardie, la tension artérielle et la polypnée qui devient une sensation de « faim d'air ».

### III. Manifestations cliniques

Il est classique de distinguer trois phases de l'asphyxie.

Pendant la première phase dite *cérébrale*, le sujet éprouve des troubles subjectives:

Vertiges ;

Eblouissement ;

Bourdonnement d'oreilles ;

angoisse affreuse ; puis après une minute et demi environ la perte de la conscience survient brusquement ; la respiration est ralentie , le pouls accéléré.

La phase **d'excitation corticale et médullaire** qui dure une à deux minutes

Apparaissent des convulsions généralisées, à la face, aux membres, aux muscles respiratoires ;

Les mouvements péristaltiques déterminent l'émission des urines et l'issue des matières fécales ;

La sécrétions sudorale et salivaire est activée,

- La troisième phase, d'une durée de une à deux minutes, est marquée par *la mort de la respiration*, il en résulte une insuffisance ventriculaire.

## **IV. Lésions asphyxiques**

- A la partie supérieure du corps, on remarque d'abord la cyanose du visage, des lèvres, des oreilles, qui s'atténue après la mort, les ecchymoses sous-conjonctivales.

A l'examen interne, on trouve de la spume aéro-sanglante dans le larynx, la trachée et les bronches, dont la muqueuse est rouge et congestionnée.

**Les poumons :** sombres, violacés, volumineux, très congestionnés et œdématiés, sont remplis de sang fluide et noir, ou spumeux, ils sont parsemés de foyers d'hémorragies diffuses (noyaux apoplectiques saillants et claires, d'emphysème aigu sous-pleural, ainsi que des taches de Tardieu surtout localisées aux surfaces inter lobaires, et sur les faces antérieures des lobes inférieurs ; l'emphysème aigu se forme par rupture d'un certain nombre d'alvéoles superficiels, à l'occasion d'efforts respiratoires violents.

- **Le foie** : volumineux, se trouve gorgé de sang ;
- **Les reins** sont congestionnés et les glomérules hyperhémies ;
- **Les cavités** droites dilatées du cœur contiennent du sang noir, , pauvre en caillots , tandis que le cœur gauche est vide de sang ;
- **Sur la muqueuse stomacale** : il existe parfois des ecchymoses ponctuées, plus rarement, des suffusions sanguines sont disséminées le long du tube digestif ;
- **Les méninges, le cerveau et les parois du crane** sont tantôt hyperhémies, tantôt anémiés.
- **Le sang** est fluide et noir.



## **Phénomènes cadavériques :**

Les lividités cadavériques sont précoces, intenses, et sombres ;

Le refroidissement est lent

la putréfaction à marche rapide.

La rigidité est d'autant plus précoce et intense que les convulsions ont été importantes.

**Les taches de Tardieu** ou ecchymoses viscérales, un signe fréquent mais inconstant de l'asphyxie,

elles apparaissent au cours de « la lutte contre l'asphyxie ».

Petites taches arrondies formées de sang coagulé, elles apparaissent sous la plèvre, sous le péricarde ou le long du tube digestif ; Elles résistent à la putréfaction.

## V. Formes étiologiques

L'asphyxie mécanique peut être provoquée :

1. Par l'occlusion des orifices respiratoires : *suffocation faciale*.
2. Par l'obstruction des voies respiratoires : *suffocation, submersion, enfouissement*.
3. Par la compression des conduits aériens : *pendaison, strangulation*.
4. Par la compression ou la perforation des parois thoraciques.
5. Par confinement en espace clos.

## VIII. BIBLIOGRAPHIE :

1. Jean-Pol Beauthier traité de la médecine légale page 199-223.
2. *Pr. L. BELHADJ Et Coll.* 2010
3. *Décès par asphyxie mécanique dans des contextes de manœuvres de contention : série de cas*  
*F. Krimi a, N. Bernardi a, C. Delteil a b, V. Alunni c, S. Malbranque d, N. Jousset d, L. Tuchtan a b, M.-D. Piercecchi a b, C. Bartoli b e*
4. *SYNDROME ASPHYXIQUE.* <https://medecinelegale.wordpress.com/2010/09/06/syndrome-asphyxique/>

# Pendaison vitale

Dr BENSEFIA.I

# Objectifs

Au terme de ce cours vous serez capable de :

- Définir la pendaison vitale
- Poser le diagnostic d'une pendaison vitale
- Décrire le syndrome asphyxique
- Différencier les formes étiologiques des asphyxies mécaniques

# Plan

I. Introduction

II. Mode de pendaison

III. Physiopathologie

IV. Troubles cliniques

V. Expertise médico-légale

1. La levée de corps

2. Examen externe

3. Autopsie

4. Problèmes médico-légaux

VI. Conclusion

Bibliographie





# Introduction

- Le mode de suicide le plus **fréquent**, (prés de la moitié des cas) ,
- Surtout chez les **hommes**.
- « C'est un 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*).

# Mode de pendaison

## 1) Pendaison complète : (70%)

La suspension du corps est totale.

Il n'y a aucun point d'appui.

Les forces de traction sont verticales et passives (pesanteur).

Surtout lésions osseuses et médullaires.

## 2. Pendaison incomplète : (30%)

La suspension du corps n'est pas totale.

Une partie du corps repose sur un obstacle.

Force de traction ne sont pas verticales et non passives.

Surtout lésions vasculaires.

# Physiopathologie

L'asphyxie, l'inhibition, et l'anémie cérébrale.

1. l'asphyxie est produite par la compression de la trachée et surtout, par le refoulement de la base de la langue contre la paroi postérieure du pharynx, 15 kg suffisent pour obtenir ce résultat.

2. L'inhibition est due au réflexe provoqué par l'irradiation traumatique des nerfs du cou et du sympathique péri carotidien.

3. L'interruption rapide de la circulation cérébrale qui explique la perte de connaissance brusque observée d'une façon constante, dès le début de la pendaison.

- La mort survient au bout de cinq à dix minutes, dans quelques cas , les battements cardiaques persistent pendant plusieurs heures.

# Troubles cliniques :

Les troubles cliniques de la pendaison ont été décrites par Tardieu en trois périodes :

**1. Période initiale** : cette phase commence au moment où le corps abandonné à son propre poids serre le lien autour du cou :

- Rougeur de la face allant à la cyanose ;
- Sensation de chaleur au visage ;
- Sifflement dans les oreilles ;
- Eblouissement, scintillement ;
- Les jambes s'alourdissent.

## **2. Période convulsive :**

dés que la perte de conscience est complète, on y entre ; elle est marquée par des convulsions qui siègent à la face membre supérieur et inférieur, ces convulsions peuvent être à l'origine d'ecchymoses traumatiques.



**3. Période terminale** : c'est la mort apparente, elle commence avec la cessation des mouvements respiratoires

Les manifestations cliniques au cours de cette période :

- Aspect : faciès cyanosée, suivi d'un syndrome vasomoteur avec un visage rouge et vultueux ;
- Signes respiratoires : ils comprennent
  - Les accidents de suffocation dus à l'œdème laryngé ;
  - Les apnées dues aux désordres du système nerveux central ;
  - L'œdème pulmonaire ;
  - Signes neurologiques

# Expertise médico-légale

## 1. La levée de corps:

- Le lien : peut varier, corde, sangle, cordelière, ceinture...
- Les nœuds : sont très instructifs, chaque profession à sa manière à elle de faire les nœuds.
- L'attache : on en mesurera la hauteur, on appréciera la solidité.
- La position du corps : des mensurations sont nécessaires ; mensuration de la taille, la distance des pieds au sol, si la pendaison est complète, mensurations des angles d'inclinaison des différentes parties du corps, si la pendaison est incomplète.

- Les attitudes du corps : Inclinaison de la tête par rapport à l'anse du lien, bras collé au corps, mains crispées, membres inférieurs fléchis. Tête en général inclinée du côté opposé au nœud.

## 2. Examen externe:

Projection de la langue hors de la bouche

Exophtalmie : assez fréquente

Turgescence de la verge et l'éjaculation

Lésions agoniques : érosions, et ecchymoses diverses s'observent au niveau des mains et des membres inférieurs, elles proviennent de heurtes contre un plan résistant pendant la période de convulsion

Présence de spume au niveau de la bouche et du nez

La rigidité : est plus tardive et plus durable chez les pendus, mais elle peut avoir été rompue par des manœuvres de dé pendaisons ou de transport

02 signes très importants : un sillon cervical et des lividités distales.

le sillon cervical :

1. Haut situé, au dessus du larynx, le plus souvent en situation sous mandibulaire et oblique vers le haut, se dirige vers la zone du nœud.
2. Surtout marqué en pleine anse.
3. Plus ou moins profond
4. Au niveau du sillon, la peau est exsangue, blanchâtre, et molle ses berges sont généralement violacée.
5. Rapidement le fond du sillon prend une coloration jaunâtre ou brunâtre et une consistance dure et sèche parcheminée.

- Les lividités sont distales sur les avants bras, les mains, les jambes et les pieds, elles sont d'autant plus marquées que la pendaison a été prolongée.

3. Autopsie : La dissection du cou plan par plan, montre :

1. Au niveau de la zone de striction des lésions multiples prédominantes au niveau de l'anse,
2. ecchymoses au niveau des muscles antérolatéraux du cou,
3. la rupture du chef antérieur du sterno-cléido-mastoïdien n'est pas rare.
4. Lésions ostéo-cartilagineuses du larynx sont moins importantes que dans la strangulation au lien, le nœud étant – dans la pendaison – plus habituellement très haut situé, il s'agit de fractures osseuses (cornes de l'os hyoïde) ou cartilagineuses (cartilage thyroïde).
5. Une ecchymose pharyngée et rétro pharyngée.

6. Au niveau des vaisseaux, on observe un manchon ecchymotique péri-carotidien et parfois une lésion particulière de la carotide dite «lésion d'AMUSSAT» correspondant à une rupture linéaire de l'intima, perpendiculaire à l'axe carotidien (lésion d'étirement).

7. Des lésions diverses du rachis cervical par luxation, décollement, fracture surtout fréquentes dans les pendaisons violentes.

8. lésions d'asphyxie:



#### 4. Examens complémentaires:

Radiographique

Toxicologique

## **5. Problèmes médico-légaux:**

Il faut répondre à un certain nombre de questions :

### **1. La mort est-elle due à la pendaison ?**

- éléments peuvent être en faveur de la suspension d'un cadavre :
  - L'absence d'ecchymose au niveau cervical
  - La présence de lésions de violences susceptibles d'avoir entraîné la mort : type lésions crâniennes
  - L'absence de lividité distale sauf si le corps a été dépendu toute de suite après la mort, ou si le cadavre a été suspendu juste après la mort

## **2. A quand remonte la mort ?**

- ✓ On peut s'en rapporter à la température du corps, à l'aide de rigidité au contenu gastrique et vésical, à la putréfaction
- ✓ Si le corps est resté longtemps pendu, le sillon est plus profond et la lèvre supérieure est plus violacée

**3. La mort est due à un suicide, à un accident ou à un homicide ?**

- L'hypothèse du crime résulte avant tout des constatations matérielles qui rendent invraisemblable que l'individu ait pu lui-même faire ce nœud, qu'il ait pu s'accrocher à une telle hauteur sans le secours d'un tabouret non-retrouvé.

- En réalité, ces faits résultent plutôt de l'enquête policière et non de l'expertise.
- Pendaison accidentelle : existera un faisceau d'argument tirés du nœud de suspension, de l'état des lieux, et des commémoratifs.



- Pendaison suicide :
  - Intention exprimé ou écrite de se donner la mort.
  - ATCD neuropsychiatrique.
  - Existence d'un dispositif à proximité.
  - La distance séparant les pieds du sol.
  - Absence de désordres.
  - L'existence sur les mains du cadavre de particules du lien.
  - Le type du nœud : certains nœuds sont le signe d'une profession manuelle.
- Pendaison homicide : Toute incohérence relevée des cas précédents

# Conclusion

- Devant tout une pendaison vous devez penser à une pendaison simulée.
- Devant tout levée de corps vous devez être Minutieux, descriptif et précis

## VIII. BIBLIOGRAPHIE :

1. Jean-Pol Beauthier traité de la médecine légale page 199-223.
2. *Pr. L. BELHADJ Et Coll.* 2010
3. *Décès par asphyxie mécanique dans des contextes de manœuvres de contention : série de cas*  
*F. Krimi a, N. Bernardi a, C. Delteil a b, V. Alunni c, S. Malbranke d, N. Jousset d, L. Tuchtan a b, M.-D. Piercecchi a b, C. Bartoli b e*
4. *SYNDROME ASPHYXIQUE.* <https://medecinelegale.wordpress.com/2010/09/06/syndrome-asphyxique/>

# Strangulation

Dr BENEFIA.I

# Objectifs

Au terme de ce cours vous serez capable de :

- Définir une strangulation
- Poser le diagnostic d'une strangulation
- Décrire le syndrome asphyxique
- Différencier entre la strangulation au lien et la pendaison vitale

# Plan

I. Introduction-définition

II. Strangulation à la main

1. Circonstances médico-légales

2. Mécanisme de la mort

3. Expertise médico-légal

III. Strangulation au lien

1. Circonstances médico-légales

2. Mécanisme de la mort

3. Expertise médico-légal

IV. Eléments de diagnostics différencies

V. Conclusion

VI. Bibliographie

# Introduction

- La strangulation est une forme médico-légale d'asphyxie mécanique très importante car son origine est habituellement criminelle et son diagnostic parfois délicat si les traces sont discrètes.
- **TARDIEU** : « c'est un acte de violence consistant en une constriction exercée directement soit autour du cou, soit au devant du cou et ayant pour effet, par une action mécanique, de s'opposer au libre passage de l'air et parfois de la circulation cérébrale ».

# **A. Strangulation à la main:**

## **1. Circonstances médico-légales :**

- Crime : la strangulation à la main est presque toujours criminelle (voleurs surpris, rixe après boisson).
- L'adulte robuste fait toujours face à l'agresseur et peut lutter, d'où la difficulté de la strangulation chez l'adulte et la nécessité pour l'agresseur de s'aider d'autres violences.
- Au contraire chez le vieillard, l'individu ivre ou débile, la strangulation à la main est facile.



- *Accident* : il s'agit surtout de l'étranglement au judo, des violences laryngées peuvent entraîner la mort par inhibition.
- *Suicide* : la strangulation à la main suicidaire n'existe pas.

## 2. Mécanisme de la mort :

La mort peut survenir soit :

*Asphyxie par obturation du conduit aérien* : une pression de 12 à 15 kg suffit à aplatir la trachée contre le plan vertébral, l'acte criminel entraîne le plus souvent l'obturation par lésions du larynx et le refoulement de la paroi postérieure du larynx contre la base de la langue. L'anoxie cérébrale met donc un temps variable à se manifester et est fonction des conditions de lutte

## **L'inhibition et syncopes:**

1. La syncope est liée à une chute du débit sanguin cérébral temporaire, liée à une action vasovagale qui se présente comme l'exagération d'un réflexe sympatho-parasympathique normale.
2. Le résultat est une anoxie cérébrale transitoire d'abord de l'étage cortico-thalamique, puis du mésencéphale.

### **3. Expertise médico-légal**

#### A. Examen des lieux:

La levée du corps doit être minutieuse, précisant la position du corps, l'état des vêtements et les éventuels désordres

Il faut orienter les prélèvements de toutes traces ou taches suspectes

## **B. examen externe :**

### **Signe de lutte :**

1. Existence de pétéchies sclérales et conjonctivales.
2. Cyanose avec ecchymoses et excoriations en rapport avec les tentatives de suffocation pour étouffer les cris
3. Tête : des plaies contuses de la tête au niveau occipitale
4. Les membres et l'occiput : lésions de chute
5. Bras ; avant- bras et des mains : lésions de défenses

## **L'existence de stigmates unguéaux au niveau du cou**

- Il s'agit d'empreinte semi-lunaire correspond à l'application avec force d'ongles sous la peau.
- Sur le cadavre : il y'a parcheminement, consécutif à une déshydratation rapide prenant un teint jaunâtre Si on fait des incisions on trouve en profondeur une petite suffusions sanguine traduisant l'ecchymose provoquée par la pression des doigts.

- Parfois, on peut reconnaître les empreinte d'une main: quatre doigts d'un côté, le pouce de l'autre côté, mais souvent les changements de la position de main crée de multiple érosions, des excoriations en bandes

- C. Autopsie :

L'autopsie cervicale met en évidence des lésions cervicales profondes, beaucoup plus importante que celles observées dans les autres types d'asphyxie parfois considérables.

Un manchon ecchymotique péri-carotidien

Les fissures concernent le cartilage thyroïdien

Les fractures du cartilage cricoïde

Des fractures de l'os hyoïde présente dans 1/3 des strangulations manuelle

Signes d'asphyxie:

- Taches de Tardieu
- Trachée congestive et œdémateuse, bronches et parenchyme pulmonaire.
- Une hyperhémie de l'encéphale.



### **Examens complémentaires:**

Examen radiologique: à la recherche de signes infra clinique

Examen toxicologique: préciser le type de prélèvement

Expertise psychiatrique de la maman (infanticide)

### **III. Strangulation au lien**

#### **1. Circonstances médico-légales :**

- Crime : la strangulation au lien est d'observation fréquente accompagnant en particulier des viols ou alors terminant les effets d'une strangulation à la main.
- Difficultés rencontrées : c'est le cas du camouflage
- Accident : sont rares, il s'agit le plus souvent de nourrissons attachées à l'aide des ceintures qui glissent jusqu'au cou, Des ouvriers dont les vêtements sont pris dans les engrenages des machines.

- Suicide : relativement fréquent notamment chez les prisonniers et les malades

Mentaux C'est le cas de la strangulation suicide par le tourniquet.

- Strangulation supplice : strangulation au garrot ayant servi de méthode d'exécution des condamnés à mort

## 2. Mécanisme de la mort :

Le mécanisme de la mort dans la strangulation au lien est l'anoxie cérébrale,

Des morts par inhibition sont cependant probables dans ces conditions.

Dans **la pendaison**, la force constrictive est **passive** et produite par le poids du corps, tandis que dans **la strangulation** au lien elle est **active** et dépend de l'effort musculaire qui ne peut donc jamais chez l'adulte atteindre l'intensité de la force mise en jeu dans la pendaison.

### 3. Expertise médico-légal

**Etat des lieux:** Il faudra étudier:

La situation et la nature du lien

Son mode d'enroulement, le tourniquet éventuel

## **2. Examen externe :**

- ✓ Signes de lutte: de même que la strangulation manuelle.
- ✓ Mais si l'agresseur agit par surprise en jetant par derrière un lien autour du cou de la victime ; les lésions de lutte font défaut (elles seront absentes).
- ✓ Cyanose de la face, du cou et la partie supérieure du thorax avec des ecchymoses ponctuée et petites hémorragies sous conjonctivale
- ✓ Présence d'une spume rosées faisant issue hors de la bouche avec une langue serrée entre les dents

## Examen du cou : Présence d'un sillon cervical:

1. Qui est bas située ,
2. Horizontal par rapport à l'axe du cou
3. Complet (circonférentiel)
4. Profond
5. l'empreinte du lien varie selon les qualités physiques

### **3.Autopsie :**

L'autopsie du cou découvre des lésions moins nombreuses et moins caractéristiques que dans la strangulation à la main, il existe sur le même plan que le sillon :

Des ecchymoses et hématomes des muscles antérolatéraux du cou ;

Un manchon ecchymotique adventiciel d'un ou des carotides est possible.

L'ecchymose rétro-pharyngée est plus rare



Des lésions de l'appareil laryngé sont moins fréquentes que dans la strangulation à la main.

signes asphyxiques,

Les lésions externes (sillon) et les lésions profondes doivent être situées sur le même plan.

## **IV. Eléments de diagnostics différencies**

1.le diagnostic différentiel avec les faux sillons :

- Naturels : simples replis de la peau ; mous ; blanchâtres ; avec épiderme intact.
- Artificiels : plis s'adaptant a la cravate, au col, à un cordon ; l'épiderme est intact.
- Putréfactifs : boursouflure au-dessous et au-dessus d'un col ; d'une cravate ; d'un lien.

## 2. le diagnostic différentiel avec la pendaison

Strangulation au lien	Pendaison
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sillon généralement horizontal, placé le plus souvent au dessous du larynx, complètement circulaire, souvent multiple, uniformément marqué.</li><li>2. Signes marqués d'asphyxie</li><li>3. Lésions traumatiques du cou plus importantes</li><li>4. Traces de lutte et de violence</li></ol> <p>- désordres et déchirures des vêtements</p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sillon en général oblique, le plus souvent unique, profond, parcheminé, plus marqué au niveau du plein de l'anse, situé à la partie supérieure du cou</li><li>2. Syndrome asphyxique souvent discret.</li><li>3. Lésions agoniques (érosions aux mains)</li><li>4. Lividités localisées au membre inférieur.</li></ol>

# Conclusion

- Devant tout violence au niveau du cou vous devez penser à une strangulation
- Devant tout strangulation à la main vous devez penser à un crime
- Devant tout levée de corps vous devez être Minutieux, descriptif et précis

# **Submersion**

Dr BENSEFIA.I

# Plan

Définition

Mécanisme

Physiopathologie

Expertise médico-légale

Problèmes médico-légaux :

A. Identification

B. Estimation de la durée de séjour dans l'eau

C. Formes médico-légales de la submersion

D. Diagnostic de la sub-vitale

Conclusion

# Introduction

- ✚ La submersion résulte le plus souvent de la pénétration d'un liquide dans les voies respiratoires. Cette dernière résulte de la privation d'air et la suspension de la mécanique respiratoire.
- ✚ L'immersion c'est-à-dire le plongement du cadavre dans l'eau en vue de dissimuler un crime. Différencier la submersion de l'immersion constitue donc un des grands problèmes médico-légaux.
- ✚ A côté de cette submersion-asphyxie, il existe aussi une submersion inhibition dite secondaire qui met en jeu des phénomènes nerveux.

## **I. Mécanisme :**

❖ On distingue 03 grands mécanismes :

1. La submersion primitive par épuisement ou incapacité.
2. La submersion secondaire par syncope.
3. Les accidents de plongée.



1) **Submersion primitive** : noyade vraie : inondation des poumons du sujet (**noyé bleu**)

1. Soit par incapacité de maintenir la tête hors de l'eau.
2. Soit par épuisement musculaire consécutif à l'effort musculaire ou au froid.

❖ La submersion évolue en 04 phases :

Phase de résistance a la respiration :

- Le noyé se débat, remonte à la surface, s'accrochant à tout ce qu'il peut trouver.

Phase d'inspiration profonde : La respiration ne peut être retenue d'avantage alors une inspiration profonde se produit introduisant évidemment de l'eau et se termine par un accès de toux entrecoupées par de nouvelles inspirations qui, il en résulte un brassage intense d'air et d'eau constituant une masse écumeuse qui rejeté en partie vient apparaitre à la surface.

Phase asphyxique : mouvements convulsifs, se termine par une perte de conscience avec anesthésie totale.

Phase de mort apparente : les mouvements respiratoires sont arrêtés, le cœur bat encore : possibilité de réanimation, la mort survient suite a un OAP.

La submersion par Syncopes: action propre de l'eau qui détermine une syncope sans mouvements ni pénétration d'eau dans les voies respiratoires. (noyé blanc)

❖ Ces syncopes sont variées :

### Hydrocution (water-shock) :

le facteur déterminant de la syncope semble être la différence thermique entre la température cutanée et celle de l'eau d'où l'expression « syncope thermodifférentielle ».

### Syncope traumatique :

- Secondaire à un traumatisme sur une zone sensible (réflexogène) du corps.
- Choc épigastrique, oculaire, génital, cervical, au cours d'un plongeon, d'une chute accidentelle ou d'un largage.

Syncopes médicales : épilepsie, hypoglycémie, hémoglobininurie paroxystique, spasmophilie, accident vasculaire.....

1) Accident de plongée : ils sont dus essentiellement à des perturbations entraînées par la pression, la noyade est secondaire :

a) Barotraumatismes : syncope par douleurs violentes au réflexe d'origine labyrinthique, ces troubles sont facilités par des lésions du tympan.

b) Dépressions intra thoraciques : au cours des plongées libres en apnée.

# Physiopathologie :

## 1) Submersion en eau douce :

L'eau douce est hypotonique par rapport au plasma et passe par osmose dans les alvéoles, le passage est massif et peut doubler le volume sanguin en quelques minutes ; outre une asphyxie aiguë, il s'ensuit une hyper volémie, une hémodilution avec réduction relative des électrolytes, une hémolyse par réduction de l'osmolalité plasmatique avec anémie et hyperkaliémie ; l'hyper-volémie de surcharge entraîne une hypertension veineuse et pulmonaire. Il s'ensuit une fibrillation ventriculaire puis la mort par hyperkaliémie.

## Submersion en eau de mer :

- L'eau de mer est hypertonique et conduit à des phénomènes opposés. C'est le plasma qui du fait de l'hypotonicité intra alvéolaire passe la membrane alvéolo-capillaire et envahit les alvéoles réalisant une véritable noyade interne.
- Ainsi apparaissent un OAP, une hémococoncentration rapide, une hypovolémie avec chute des pressions artérielles et veineuses. L'arrêt cardiaque se fait par trouble de la concentration et l'inefficacité cardiaque progressive.

## Expertise médico-légale :

### A. Circonstances médico-légales :

#### Accident :

- Les noyades restent selon les statistiques de l'OMS une des grandes causes de mort accidentelle surtout en été chez les sujets ne sachant pas nager, chute de voiture en rivière, d'ouvrier dans un bac d'huile, noyade en baignoire, sujets épuisés ou des vagabonds alcooliques trouvés noyés par simple immersion.

#### Suicide :

- La submersion est après la pendaison la forme la plus fréquente de suicide réussi. Elle est plus fréquente de mai en septembre comme si la chaleur de l'eau était un facteur favorable.

#### Meurtre :

- Cas d'infanticide, supplice de la baignoire,...
- Avoir à l'esprit la possibilité d'immersion de cadavre pour dissimuler un crime



Levée de corps : précisera :

1. L'état du cadavre.
2. Eventuelle ligotage des membres.
3. Vêtu ou non.
4. Le contenu des poches des vêtements, les bijoux aideront à déterminer l'identité de l'individu.
5. On fait également des prélèvements du milieu aquatique pour étude comparative.

## L'autopsie :

### + Examen externe :

- La nature du milieu, sa spécificité, sa mobilité, font que les phénomènes cadavérique sont particuliers
- On distingue :
  - a. Noyé frais : bref séjour dans l'eau, pas de modifications importantes, reste physionomiquement identifiable.

## 1) Noyé bleu :

### 1. Cyanose :

- Face violacée, hyperhémie et ecchymose conjonctivale. La cyanose s'étend à tout le corps,

### **Champignon de mousse :**

- Spume au niveau de la bouche et du nez,
- La compression du thorax provoque son issue par ces orifices,
- apparaît 2 à 3 heures après l'extraction du cadavre hors de l'eau et disparaît avec la putréfaction et se réduit alors à une morve brunâtre.
- Résulte du mélange intime d'air, d'eau et du mucus et constitue un signe décisif de submersion vitale,
- il peut manquer dans la mort rapide et il n'est pas spécifique de la noyade.

1. La peau ansérine (chair de poule) : due à la rigidité des muscles horripilateurs.
2. Les lividités : sont en général plus pales que sur le cadavre normal, précoces et envahissantes
3. la tonicité des globes oculaires : est augmentée (yeux de poisson)
4. La lacération de la peau :
  - ✓ A 24H : aspect blanchâtre ridé : pulpe des doigts, la paume des mains et plante des pieds.
  - ✓ A 02- 04 jours : décollement de l'épiderme.

## **Noyé blanc :**

- Il n'y a pas de lésions puisque l'eau ne pénètre pas dans les voies respiratoires (autopsie blanche). Toutefois, l'agression subite de l'eau sur le corps peut occasionner des perturbations neurovégétatives importantes, les réflexes vasomoteurs provoquent alors une congestion avec œdème pulmonaire et formation d'écume composée de sérum, sang et air ; ainsi se réaliserait fréquemment un état asphyxique secondaire succédant à la syncope.

a. Noyé putréfié :

c'est un noyé ayant séjourné longtemps dans l'eau ou un noyé frais repêché mais abandonné quelques heures sur la berge car la putréfaction est particulièrement rapide sur un noyé sortie de l'eau.

### *signes de putréfaction :*

- l'aspect du cadavre correspond à une boursoufflure de la tête, du scrotum et de l'abdomen avec coloration verdâtre du corps les yeux font saillie, pas de tache scléroticale.
- Odeur nauséabonde.
- En eau douce le cadavre fait surface en 4 à 7 j.

### lésions de charriage :

- Le corps s'enfonce d'abord progressivement, en même temps le courant l'emporte sur une certaine distance, lorsqu'il atteint la région du fond où il n'y a pas de courant le noyé s'immobilise.
- Le stationnement dure jusqu'au moment où sous l'influence des gazs de la putréfaction, il remonte progressivement vers la surface, il se trouve à nouveau entraîné par le courant.
- Sur le noyé masculin qui chemine sous l'eau en position ventrale et fortement fléchi, les plaies à bords mâchés taillées en pente douce jusqu'à l'os se forment aux genoux, aux pieds et à la tête.
- Sur le noyé féminin, il se trouve courbé dans le décubitus dorsal, l'usure se produit à l'occiput et aux talons, on peut retrouver aussi des lésions cutanées réalisées par les morsures des animaux aquatiques.



✚ Autopsie proprement dite : aspect lavé des viscères et nette fluidité du sang.

## 1. Thorax :

✓ Poumons : 3 types de lésions pulmonaires sont retrouvées :

- **Hyper hydrie** : poumon gorgé de liquide, lourds, distendus,
- **Hyper-aérie** : les poumons ont un aspect léger, soufflé, crépitant et sec, ils donnent l'impression de coussinets pneumatiques bombant hors du thorax.
- **Hyper-hydro-aérie** : l'aspect le plus fréquent, elle réalise un aspect de poumons imbibés avec de multiples bulles d'emphysème sous pleurales minuscules et égales.
- **Ecchymoses sous pleurales** : sont le fait de l'hémodilution, plus pales et plus étalés que les taches de TARDIEU, ces taches de PALTAUF brunâtres réalisent quand les poumons ont une couleur pale un aspect tacheté.

- ✓ **Bronches** : sont vides lors de la dissection, on retrouve parfois des particules de sable, voire des algues.
- ✓ **Larynx** : congestif, on retrouve des taches de PALTAUF au niveau de l'épiglotte.
- ✓ **Plèvre** : épanchement constant : 500ml.
- ✓ **Cœur** : épanchement péricardique presque constant. Avec des petites ecchymoses et augmentation du volume du cœur droit.

## Cavité abdominale :

- **Estomac** : contient de l'eau, des algues, des diatomées....
- **Foie** : il se présente comme une tache noire violacée, sa palpation donne une sensation de tension, il est augmenté de volume, sa coupe laisse sourdre un sang noir.
- **Reins** : rouges violacés, par congestion diffuse+hémorragies punctiformes fréquentes.

## Crâne :

- Congestion intense de toute la partie profonde du cuir chevelu.
- L'encéphale présente une congestion diffuse

## A. Examens complémentaires :

### Microscopiquement :

- distension alvéolaire avec un aspect de pseudo emphysème traumatique hydro-aérique.
- débris provenant de l'eau dans les lumières bronchiques et alvéolaires

### Les marqueurs biochimiques de la noyade :

- Hémodilution

**Les marqueurs biologiques :** C'est la mise en évidence de plancton à l'intérieur de l'organisme signant la submersion vitale.

## I. Problèmes médico-légaux :

### A. Identification :

- Difficile car le noyé est rapidement rendu méconnaissable.
- On se base sur les vêtements, les objets personnels, formule dentaire, empreintes digitales, méthodes anthropologiques voir même la génétique après un long séjour dans l'eau.

### A. Estimation de la durée du séjour dans l'eau :

- Repose sur l'importance de la putréfaction,

### A. Forme médico-légales de la submersion :

- S'agit-il d'un suicide, d'un accident ou d'un crime

### A. Diagnostic de la submersion vitale :

- ✓ Pour répondre à cette question il faut rechercher les éléments d'une submersion
- ✓ Dans les formes difficiles on s basera :
  - a. Sur l'examen microscopique
  - b. Les marqueurs biologiques
  - c. Les marqueurs biochimiques

## BIBLIOGRAPHIE :

1. Jean-Pol Beauthier traité de la médecine légale 2022 page 199-223.
2. *Pr. L. BELHADJ Et Coll.* 2010
3. *Décès par asphyxie mécanique dans des contextes de manœuvres de contention : série de cas*  
*F. Krimi a, N. Bernardi a, C. Delteil a b, V. Alunni c, S. Malbranque d, N. Jousset d, L. Tuchtan a b, M.-D. Piercecchi a b, C. Bartoli b e*
4. *SYNDROME ASPHYXIQUE.* <https://medecinelegale.wordpress.com/2010/09/06/syndrome-asphyxique/>