



Notions de ... Médecine Légale

Un sujet pas typiquement relatif aux urgences, me direz vous ? Certes, et encore heureux ! Toutefois, lequel d'entre nous n'a pas été confronté à un décédé, pas forcément très frais (!) au sujet duquel on a évoqué l'heure du décès en discutant sur la rigidité, les lividités et autres macabres constatations ?



Grâce à l'inondation de nos petits écrans par des séries télé (avec plus de belles pépées et de jolies bagnoles que de réalisme) ces notions nous semblent familières. Mais qu'en est-il vraiment ???

Définir la mort ? un exercice plus difficile qu'il y paraît !

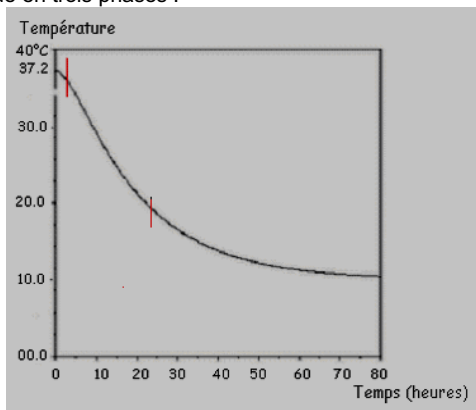
- Signes négatifs de vie : Arrêt de la circulation, Arrêt de la respiration, Mydriase aréactive (jusqu'ici, tous peuvent correspondre à des situations justifiant une réanimation !)
- Signes positifs de mort : Refroidissement (*Nobody si dead before warm and dead ...*) Lividités ++ Rigidité ++ Putréfaction (là, pas de problème, quoi que...)

■ Température corporelle

On s'en doute un peu, après le décès (et par conséquent la disparition des mécanismes potentiels de réchauffement : évitement des situations « inconfortables », frissons,...) la température corporelle va progressivement se rapprocher de celle du milieu ambiant (dans nos conditions climatiques, le plus fréquemment il s'agira d'un refroidissement). Cette égalisation thermique nécessite pour la peau (périphérie) 8-12 heures alors qu'il faudra près du double de temps pour égaliser la température centrale.

Il serait toutefois faux et simpliste de considérer que la température corporelle chute de façon linéaire du type « degré par heure ».

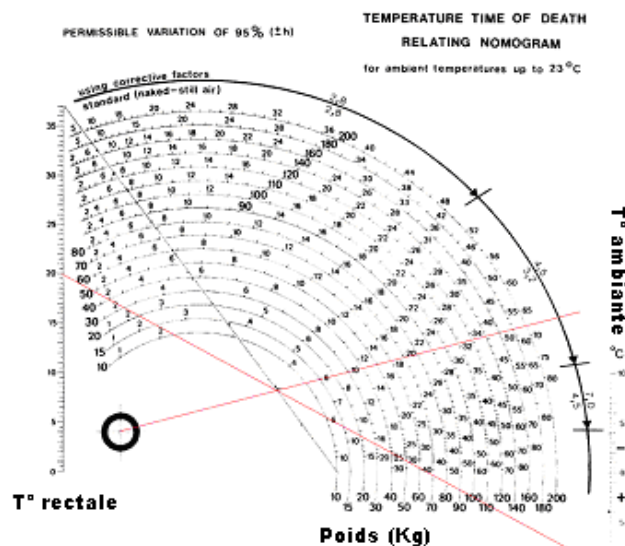
Concrètement, on constate que la baisse de température s'effectue en trois phases :



1. **Plateau thermique initial** (durée de 0,5 à 3 heures, avec d'importantes variations inter-individuelles) pendant lequel la température du cadavre décroît très peu, ce qui rend la mesure de la température corporelle peu utile dans ce laps de temps.
2. **Décroissance rapide**, pratiquement linéaire, durant laquelle la méthode thermométrique est efficace pour dater la mort.
3. **Décroissance lente** durant laquelle la température corporelle finit très progressivement de s'égaliser avec celle de l'environnement.

■ Température rectale

Henssge, a créé un système d'abaque permettant de déterminer, en fonction de la température du corps, de la température ambiante et de la masse de l'individu, l'intervalle de temps probable depuis sa mort. Cet abaque est connu sous le nom de nomogramme de Henssge.



À la valeur trouvée il faut encore appliquer des coefficients de correction liés aux facteurs propres au corps (température initiale, âge, ...) ainsi qu'aux conditions dépendantes du milieu :

- a) Mouvements de l'air qui accélèrent les pertes thermiques.
- b) Humidité de l'air: les pertes thermiques sont d'autant plus importantes que le degré hygrométrique de l'air est élevé
- c) Présence de vêtements qui jouent le rôle d'isolant thermique.
- d) Corps immergé : la déperdition thermique est beaucoup plus rapide dans l'eau que dans l'air ; encore accélérée lorsque le corps se trouve plongé en eau courante.

Il est ainsi essentiel de disposer de la mesure de la température centrale du cadavre (rectale ou hépatique), de celle de l'air ambiant relevée avec un instrument identique ainsi que de l'heure à laquelle la mesure a été effectuée.

Mesurée dans des conditions appropriées, la température du corps reste considérée comme l'un des meilleurs estimateurs du délai *post-mortem*, ceci pendant les 24 premières heures. Elle suppose que la température corporelle au moment du décès était physiologique (36,8 – 37,6 °C), également que la température ambiante n'a pas varié entre décès et constat

Ce calcul ne reste toutefois qu'une estimation. Le nomogramme de Henssge ne propose pas une datation fixe mais une fourchette d'estimation.

Exemple : On retrouve un corps de 80kg dans une mare. Sa température rectale est de 20 °C. La température moyenne de l'eau est de 10°C. Rapportées sur le nomogramme, ces valeurs donnent : 23 heures. Puis on applique le facteur correctif soit 0,5 pour une eau stagnante, ce qui donne $0,5 \times 23 = 11,5$ heures. La fourchette de fiabilité à 95% (implicite à l'utilisation du nomogramme) est, dans ce cas précis, de + ou - 4,5 h. ce qui situe la date de la mort entre 7h et 16h plus tôt.

■ La rigidité cadavérique

« Rigor mortis » correspond à l'enraidissement progressif de la musculature durant la phase post-mortem précoce.

La rigidité est due à l'arrêt des pompes ATPasiques qui entraîne une accumulation des ions Ca^{2+} dans le cytoplasme cellulaire. Sous l'action de cet ion, des ponts entre les filaments d'actine et de myosine se forment ce qui entraîne l'immobilisation du muscle. La disparition de la rigidité est en rapport avec l'autolyse et la putréfaction qui détruisent la structure des filaments d'actine, de myosine ainsi que les liaisons qui les unissent.

La rigidité cadavérique concerne tous les muscles. Elle débute entre 2 et 4 heures après le décès, presque toujours au niveau de l'extrémité cervico-céphalique (nuque et m. masticateurs). Elle atteint son intensité maximale entre 8 et 12 heures et se maintient ensuite entre 12 et 36 heures.

Cette chronologie n'est qu'indicative et en réalité on observe des variations inter-individuelles considérables en fonction de la température ambiante (comme tous les phénomènes cadavériques, la rigidité est d'autant plus rapide que la température ambiante est élevée et inversement), d'une éventuelle activité musculaire intense avant la mort, de l'importance de la musculature du sujet et de la cause de la mort... De plus, si la rigidité est rompue avant la 12^{ème} heure, elle se reconstitue !



La rigidité est plus rapide en cas de convulsions ante-mortem, dans certains décès par toxiques (strychnine), lors d'électrocution, dans les décès précédés d'un état de stress ou lorsque la mort survient au cours d'efforts musculaires intenses.

Elle est plus lente dans certains décès asphyxiques (pendaison, intoxication au CO...), ou lors d'hémorragies massives.

La rigidité cadavérique ne doit jamais être utilisée isolément pour tenter de déterminer le délai post-mortem mais doit être exploitée à la lumière d'autres méthodes de datation.

■ La lividité cadavérique

« Livor mortis » correspond à une coloration cutanée rouge-violacée liée à l'extravasation et au déplacement post-mortem du sang vers les parties déclives du cadavre. Les lividités peuvent donc suggérer un déplacement du cadavre, si leur emplacement constaté ne correspond pas à celui attendu.



Les lividités épargnent les points de pression. Leur vitesse de formation est variable. De manière générale elles sont visibles à partir de la deuxième heure après la mort et deviennent progressivement de plus en plus marquées pour atteindre le maximum de leur intensité à la douzième heure.

Dans un premier temps les lividités sont effaçables à la pression. Dès la douzième heure, le sang imbibe le tissu interstitiel et à partir de ce moment les lividités sont dites « fixées ».

La teinte des lividités cadavériques peut donner des renseignements sur la cause de la mort. Des lividités rouge-carmin sont typiques d'une intoxication au monoxyde de carbone (CO), alors que des lividités cyanosées orientent vers une cause asphyxique ou vers un décès secondaire à une pathologie cardio-respiratoire.

■ Potassium intraoculaire

La technique du dosage du potassium (K^+) dans l'humeur vitrée de l'œil a pratiquement 30 ans. C'est toutefois une méthode qui, isolée, n'est guère plus précise que la clinique. Son principe est le suivant : A l'arrêt du fonctionnement de l'organisme, l'étanchéité de la paroi cellulaire se modifie et les cellules relâchent une partie des ions qu'elles contiennent (notamment le potassium). Plus le temps s'écoule plus la teneur en potassium augmente. L'avantage essentiel de cette méthode est qu'elle reste utilisable jusqu'à une semaine après le décès.

■ Putréfaction

Il s'agit de la décomposition des tissus organiques essentiellement par les bactéries de l'individu lui-même (principalement de la flore intestinale). La putréfaction débute par l'apparition d'une discoloration cutanée verdâtre au niveau de la fosse iliaque droite et/ou gauche, qui s'étend progressivement à tout l'abdomen.

■ Insectes

Le cadavre représente une quantité de nutriments fantastique tant pour les bactéries que pour les insectes nécrophages. Très rapidement après la mort se produit sous l'action des bactéries une réaction de fermentation dégageant des odeurs spécifiques attirant les premiers insectes qui vont pondre dans les orifices naturels. Cette ponte se fait généralement de jour et rarement en dessous de 4°C. L'apparition des larves peut suivre très rapidement la ponte (quelques dizaines de minutes).

Avec le temps qui passe, le cadavre dégage des odeurs spécifiques à chaque période donnée. Les réactions évoluant et par conséquent avec elles les odeurs dégagées, ces nouvelles odeurs sont susceptibles de repousser les femelles attirées par les premières et ainsi d'attirer sur le cadavre un second groupe d'insectes (escouade), différents des premiers.

On dénombre 7 de ces « escouades » qui se succèdent, mais seules les trois premières permettent une datation :

Première escouade : Essentiellement des diptères (mouches vertes, à damier, ou bleues) arrivant dans les heures suivant le décès et dont les larves, à $T^{\circ} = 20^{\circ}C$, atteignent l'âge adulte en 2 semaines.



Seconde escouade : Arrive après un mois, attirée par la décomposition des matières fécales ; composée de sarcophagiens. Elle disparaît au 6^{ème} mois.



Troisième escouade : Apparaît entre les 3^{ème} et 9^{ème} mois, constituée de dermestes (petits coléoptères) et parfois de lépidoptères attirés par l'odeur de la graisse rance



■ Au bout du compte : Beaucoup de variantes à prendre en compte, aucune méthode absolue et surtout : la notion de « fourchette de temps » plutôt que d'une heure précise !

Éléments cliniques	Date du décès
Cadavre chaud, souple, sans lividités	< 2 heures
Cadavre tiède, rigide, lividités effaçables	6 à 12 heures
Cadavre froid, rigide, lividités immuables	12 à 24 heures
Cadavre froid, sans rigidité, tache abdominale	> 36 heures
