

## ASPECTS MEDICO-LEGAUX DES MORTS PAR ASPHYXIES MECANQUES SURVENUES A ABIDJAN DE 2002 A 2020.

### Medico-legal aspects of deaths by mechanical asphyxia occurring in Abidjan from 2002 to 2020.

KONATÉ Zana<sup>1</sup>, EBOUAT Kouadio Marc Eric Victor<sup>1</sup>, COULIBALY Zié Moussa<sup>1</sup>, ATTOUNGBRÉ N'GUETTIA Kossia Solange<sup>3</sup>, DJODJO Mathurin<sup>2</sup>, BOTTI Koffi<sup>2</sup>, YAPO ETTÉ Hélène<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Unité de Formation et de Recherche Sciences Médicales de Bouaké - Département de Santé Publique et Spécialités - Université Alassane Ouattara de Bouaké, Côte d'Ivoire ; <sup>2</sup>Unité de Formation et de Recherche Sciences Médicales d'Abidjan Cocody - Département de Santé Publique et Spécialités - Université Félix Houphouët-Boigny d'Abidjan, Côte d'Ivoire ; <sup>3</sup>Service d'Anatomie pathologique et de Médecine Légale CHU de Treichville - Abidjan.

**Auteur correspondant :** KONATÉ Zana, 18 BP 311 Abidjan 18 ; Cel : + 225 07 09 35 25 60 ; Mail : zanakonate87@gmail.com

### RESUME

**But :** Ce travail avait pour but de décrire les morts par asphyxies mécaniques survenues à Abidjan en vue de contribuer à leur prévention. **Matériel et Méthodes :** Il s'agissait d'une étude rétrospective et descriptive réalisée sur une période de 19 ans (2002- 2020) et portant sur les morts par asphyxies mécaniques pris en charge par la Médecine Légale. **Résultats :** Les morts par asphyxies mécaniques représentaient 1,23%(756/60984), concernaient les hommes(85%), issus du secteur informel (39,7%) ou élèves/étudiants(34,1%), célibataire(75%). Ces décès survenaient les mercredis (16,7%), dans l'après-midi(47,9%), pendant le mois de Juin(15,2%), par noyade(72,2%), lors des baignades (56%). La pendaison(15,1%) était découverte au domicile de la victime(95,6 %) et les contextes de survenus étaient les problèmes financiers(26%) et la dépression(25%). Les suffocations(11,4%) faisaient suites aux éboulements de terrain(79%). La strangulation(1,3%) était criminelle (100%) et survenait dans les contextes de règlements de compte(60%) et de crimes passionnels(40%). Les circonstances de survenue des noyades et des suffocations étaient accidentelles respectivement dans 71,8% et 82,6% des cas alors que la pendaison était suicidaire(85%). **Conclusion :** Les morts par asphyxies mécaniques bien que minimes, constituent un drame social. Leur prévention passe par la mise en place des mesures de prévention contre les noyades. **Mots clés :** Asphyxies mécaniques - Noyade - Médecine Légale - Abidjan.

### ABSTRACT

**Aim:** The aim of this work was to describe the deaths by mechanical asphyxiation that occurred in Abidjan in order to contribute to their prevention. **Material and methods:** This was a retrospective and descriptive study carried out over a period of 19 years (2002-2020) and relating to deaths by mechanical asphyxia treated by Forensic Medicine. **Results:** Deaths by mechanical asphyxiation represented 1.23% (756/60,984), concerned men (85%), from the informal sector (39.7%) or pupils/students (34.1%), single people (75%). These deaths occurred on Wednesdays (16.7%), in the afternoon (47.9%), during the month of June (15.2%), by drowning (72.2%), during swimming (56%). The hanging (15.1%) was discovered at the victim's home (95.6%) and the contexts that occurred were financial problems (26%) and depression (25%). Choking (11.4%) followed landslides (79%). Strangulation (1.3%) was criminal (100%) and occurred in the context of settling scores (60%) and crimes of passion (40%). The circumstances of occurrence of drowning and suffocation were accidental respectively in 71.8% and 82.6% of cases while hanging was suicidal (85%). **Conclusion:** Deaths by mechanical asphyxiation although minimal, constitute a social drama. Their prevention requires the implementation of preventive measures against drowning. **Keywords:** Mechanical asphyxia - Drowning - Forensic Medicine - Abidjan.

### INTRODUCTION

L'asphyxie signifie étymologiquement « absence de pouls » et correspond à la privation en oxygène d'un organisme humain. Cette privation entraîne une diminution du taux d'oxygène dans le sang (hypoxémie) puis dans les tissus (hypoxie ou anoxie selon l'importance du phénomène). Lorsqu'elle est prolongée, elle aboutit à une souffrance cellulaire (ischémie), puis à la mort et à la destruction des cellules encore appelée nécrose [1]. Dans le contexte médico-légal, l'asphyxie est généralement de nature obstructive, où une barrière physique empêche l'accès de l'air aux poumons. Cette obstruction peut survenir à

n'importe quel point des voies respiratoires (nez, bouche, trachée, alvéoles). L'asphyxie comprend ainsi, de façon variable selon les auteurs [2,3], plusieurs étiologies notamment la suffocation, la strangulation (manuelle ou au lien), la pendaison, la compression thoracique, l'enfouissement, le confinement et la submersion (noyade).

En pratique médico-légale les morts par asphyxies mécaniques sont fréquentes. En Turquie [3] et au Pakistan [4], elles représentaient respectivement 10,5 % et 15,7 % de toutes les autopsies médico-légales. Les sujets jeunes de sexe masculin sont les plus touchés [3,4]. L'étiologie la plus fréquente

est la pendaison (41,8%), suivie de la noyade (30,5%) [5,6]. Les circonstances de survenue sont dominées par le suicide [1].

En Côte d'Ivoire, la rareté des données sur les décès par asphyxies mécaniques a motivé la réalisation de cette étude dont l'objectif était de déterminer la fréquence des décès par asphyxies mécaniques et de décrire les aspects médico-légaux de ce type de décès afin de contribuer à leur prévention.

## MATERIEL ET METHODES

Il s'agissait d'une étude rétrospective à visée descriptive réalisée au sein de l'Institut de Médecine Légale d'Abidjan sur une période de 19 ans allant de 2002 à 2020.

La population d'étude était constituée de sujets décédés et pris en charge par les médecins légistes et dont les enquêtes de police et les actes médico-légaux ont conclu à une mort par asphyxies mécaniques.

Le travail a consisté à analyser le contenu des réquisitions délivrées par les autorités judiciaires et des rapports d'examen externe de corps et d'autopsies médico-légales complétés par les résultats d'examen anatomopathologique et/ou toxicologique. Ces rapports ont été complétés parfois, par l'interrogatoire des enquêteurs et des proches des victimes pour des informations complémentaires.

Pour chaque observation, nous avons recueilli d'une part les paramètres socio-démographiques (l'âge, le sexe, l'origine géographique, la profession, la situation matrimoniale) et d'autre part, les données médico-légales notamment le jour et l'heure du décès, le lieu et contexte du décès, le type d'asphyxies mécaniques et les circonstances de survenue du décès. Les logiciels EXCEL 2016 et EPI INFO.V7.2.3 ont été utilisés pour traiter les données. Les moyennes et les écart-types ont été calculés pour les variables numériques ainsi que les fréquences des variables nominales ou ordinales.

## RESULTATS

**Fréquence des asphyxies mécaniques :** Durant la période d'étude, l'Institut de Médecine Légale d'Abidjan a pris en charge 60984 corps dont 2261 ont fait l'objet d'une autopsie médico-légale (3,7%). La part des asphyxies mécaniques représentait 1,23 % (756 cas).

**Aspects sociodémographiques :** Les sujets décédés par asphyxies mécaniques avaient un âge moyen de  $25,50 \pm 14,85$  ans. Il s'agissait de sujets célibataires (75%), de sexe masculin dans 85% des cas (Tableau I). Les victimes étaient issues du secteur informel (39,7%) ou des élèves/étudiants (34,1%) (Tableau I).

**Aspects médico-légaux :** Les asphyxies mécaniques étaient enregistrées les mercredis (16,7%), dans l'après-midi entre 12 heures et 18 heures 59 (47,9%) et au cours du mois de

juin (15,2%). Le tableau II indique que la noyade représentait 72,2% des asphyxies mécaniques suivie de la pendaison (15,1%), de la suffocation (11,4%), et la strangulation étant rare (1,3%). Les noyades survenaient dans un contexte de baignade (56%), notamment dans la lagune (61 %) ou la mer (22%). La pendaison était découverte au domicile de la victime (95,6%) et le contexte de survenu était inconnu dans 38% des cas. Parmi les contextes de pendaison identifiés, les problèmes financiers représentaient 26% des cas suivis de la dépression (25%). Les suffocations faisaient suites aux éboulements de terrain (79%). Les règlements de compte (60%) et les crimes passionnels (40%) étaient les contextes de survenus de la strangulation (manuelle ou au lien) (Tableau II). Les circonstances de survenue de ces asphyxies mécaniques variaient selon les étiologies. Les noyades et les suffocations étaient accidentelles respectivement dans 71,8% et 82,6% des cas. La pendaison était suicidaire dans 85% des cas (Tableau III).

## DISCUSSION

Notre étude a montré que la fréquence des asphyxies mécaniques représentait 1,23% de l'ensemble de ces décès pris en charge par la Médecine Légale sur la période de l'étude. Ce qui était faible, comparé aux résultats de Ebouat [7] en Côte d'Ivoire et de Azmak [3] en Turquie qui montraient que les asphyxies mécaniques représentaient respectivement 17,2% et 15,7% des morts violentes. Cette différence était en rapport avec le fait dans notre étude, la fréquence des décès par asphyxie mécanique concernait toutes les morts (violentes ou pas). Alors que les études de Ebouat [7] et Azmak [3] ont déterminé la fréquence des asphyxies mécaniques par rapport aux morts violentes. Dans la plupart des études antérieures, la majorité des décès par asphyxies mécaniques concernait des adultes jeunes de sexe masculin (59,1% et 79,8%), dont l'âge variait entre 20 et 39 ans [3,8]. Ces résultats étaient superposables aux nôtres. La prédominance des sujets jeunes de sexe masculin pourrait s'expliquer par le fait que cette frange de la population est plus importante dans la pyramide des âges de la population ivoirienne [9]. Par ailleurs, il s'agit d'une population plus active donc exposée à l'environnement extérieur, aux stress et aux tensions de la vie. Dans notre étude, les élèves et étudiants étaient victimes dans 34,1% des cas. Ce qui justifie que les décès par asphyxies mécaniques étaient plus fréquents les mercredis (16,7%) après-midi entre 12 et 18 heures (47,9%). Cette tranche horaire a été notée également dans l'étude de Reena [10]. Dans notre étude, cette période correspond à un repos scolaire, donc propice aux activités de loisirs notamment la baignade. Dans notre étude, la majorité des victimes décédées par

asphyxie mécanique était des célibataires (87%) contrairement à l'étude de Kumar [11] qui notait, une majorité des sujets mariés parmi les victimes (63,9%). Cela s'expliquerait par le jeune âge de notre population d'étude, qui par ailleurs était des élèves/étudiants. L'étude de Reena [10], a noté une prédominance des sans-emplois parmi les victimes décédées par asphyxies mécaniques. Pour ce dernier le faible niveau d'éducation des victimes était responsable du chômage dans lequel ces victimes demeuraient. Dans notre étude, l'étiologie la plus fréquente des asphyxies mécaniques était la noyade (72,2%) suivie de la pendaison (15,1%). La mortalité élevée de la noyade a été également notée en Chine et en Inde [6]. En effet selon Peden [6], la plupart des décès dus à la noyade (près de 97 %) se produit dans les pays en voie de développement. Par contre, d'autres auteurs [3,11,12] ont plutôt montré que la pendaison était l'étiologie la plus courante des décès par asphyxies mécaniques. Ce nombre important de noyade dans notre étude pourrait s'expliquer par la présence de plusieurs plans d'eaux en Côte d'Ivoire et surtout à Abidjan (lagune, mer) et par le fait que la natation n'est pas une discipline obligatoire pour les élèves contrairement aux pays développés. Dans notre étude, les noyades survenaient dans la lagune (61%) et dans la mer (22%) lors des baignades (56%). Ce qui est conforme aux résultats de Azmak [3] qui montraient que les noyades ont eu lieu lors de baignade en mer ou dans la rivière dans respectivement 12,1% et 73,1% des cas. Les lagunes, les rivières et les mers sont les lieux fréquents de noyade du fait qu'ils constituent des lieux de plaisir et des lieux d'activités professionnelles (pêches...). Notre étude montre que les circonstances de survenue des noyades étaient surtout accidentelles (71,8%). Ce qui est conforme aux résultats de Singh [8], Azmak [3] et Tirmizi [12] avec respectivement 66%, 78,1% et 100% des cas. Ces décès accidentels pourraient s'expliquer par le manque de compétence en natation. Les piscines ou lieu d'apprentissage de la natation recevant du public sont rares voire exceptionnelles en Côte d'Ivoire en dehors des réceptifs hôteliers. Bien qu'étant majoritairement accidentelle, la noyade peut être d'origine suicidaire ou criminelle. Cette tendance est aussi confirmée en Turquie [3] et en Inde [8]. Aussi notre étude a relevé que 21,1% des causes restaient indéterminées, ce qui pourrait s'expliquer par les difficultés rencontrées souvent par les médecins légistes en Côte d'Ivoire pour déterminer les circonstances de décès, car les enquêteurs ne renseignaient pas correctement les réquisitions. Concernant la pendaison (15%), deuxième étiologie d'asphyxies mécaniques dans notre étude, elle survenait à domicile (95,6%) et concernait surtout les hommes. Ce

qui était contraire aux résultats de Azmak [3] qui notaient que la pendaison était l'étiologie la plus fréquente des asphyxies mécaniques. Cela pourrait s'expliquer par le fait qu'en Afrique, les populations s'adonnent moins à cette pratique probablement en raison de facteurs culturels (pratiques mal vues, croyances religieuses, etc). En outre, la pendaison est la méthode de suicide la plus prisée par les hommes en raison de son caractère violent ; les femmes préfèrent d'autres moyens plus souples (prise de médicament) [13]. Nos résultats montrent que le suicide représentait 85% des circonstances de survenue des pendaisons notamment dans des contextes inconnus (38%), de problèmes financiers (26%), de dépression (25%), de déception amoureuse (11%). D'autres auteurs [3, 8,14] ont faits des constatations similaires (98% et 100%). Selon eux, les raisons personnelles (136 cas sur 320) comme l'échec aux examens, les problèmes psychiatriques et les maladies chroniques constituaient les principaux motifs de suicide par pendaison suivis de problèmes familiaux (88 cas), l'endettement (32 cas) et les relations extraconjugales (8 cas). La suffocation (11,4%) est moins fréquente que la noyade et la pendaison comme étiologie des asphyxies mécaniques dans notre série. Cela pourrait se justifier par le contexte de survenue des suffocations dans notre étude, marqué par des éboulements de terrains (79%) avec ensevelissement des victimes provoqués par les fortes pluies. Ce qui pourrait s'expliquer par les conditions de vie et de logement qui sont difficiles voire précaires pour certaines populations amenant ces dernières à se loger sur les flancs des collines ou dans des zones inondables où les risques d'éboulement et d'inondations sont particulièrement élevés en saison de pluie. Ces constats ont été confirmés par d'autres auteurs [7,15] avec une fréquence variable (6,3% à 36,7%). Dans notre étude, la majorité des suffocations était accidentelle (93%). Cela est en rapport avec le mécanisme de survenue dominé par les éboulements de terrain. Concernant la strangulation (1,5%), notre étude montre que sa fréquence au cours des asphyxies mécaniques était faible. Ce faible taux pourrait s'expliquer par le caractère difficile de l'acte à réaliser. En plus, notre population d'étude est jeune et constitue une population très active et exposée aux violences sexuelles. La méthode de strangulation la plus utilisée dans notre étude était la strangulation au lien avec une fréquence de 70% et la nature du lien de strangulation était soit la corde, soit le fil de fer. Les résultats de notre étude étaient identiques à ceux des études antérieures [3,12] qui ont noté que la strangulation au lien était la plus fréquente des strangulations et représentait respectivement 66,7% et 57% des cas de strangulation. Cette prédominance de

l'utilisation de lien pour commettre des actes de strangulation pourrait s'expliquer par son efficacité par rapport à l'utilisation des mains et par le fait de ne pas laisser de trace d'ADN sur le cou de la victime. Dans notre étude, la strangulation était criminelle dans la quasi-totalité des cas et les contextes de survenus étaient soit le règlement de compte (60%) ou le crime passionnel (40%). Ces résultats sont superposables à ceux de Tirmizi [12].

### CONCLUSION

Les morts par asphyxies mécaniques représentent une proportion certes minime des décès pris en charge par la Médecine légale, mais constituent un drame social. La majorité de ces victimes étaient des jeunes hommes, célibataires, issue du secteur informel ou des élèves/étudiants. Plus de la moitié des décès était due à la noyade surtout accidentelle lors des baignades. La prévention de ce type de décès passe par la mise en place des mesures de prévention contre les noyades.

**Déclaration des conflits ou liens d'intérêt** : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêts en relation avec cet article.

### REFERENCES

- Chesnais J-C. Les morts violentes dans le monde : Population et Sociétés : Paris : Institut National d'Etudes Démographiques, 2003 ; 395p.
- Rahman MM, Haque MR, Bose PK. Violent AsphyxialDeath: A Study in DinajpurMedicalCollege. J Enam Med Coll. 2013;3(2) : 91-3.
- Azmak D. Asphyxialdeaths: aretrospectivestudy and review of the literature. Am J Forensic Med Pathol. 2006; 27(2) : 134-44.
- Khalil ZH, Naeem M, Gul S, Adil M, Abbas SH, Alam N. Asphyxialdeaths : a four yearretrospectivestudy in Peshawar. Journal of PostgraduateMedical Institute. 2014; 28(1) : 24-7.
- Desjarlais A. Quand le désespoir cache l'innommable : une étude des critères de suspicion pour distinguer les suicides par pendaison des homicides déguisés. Mémoire de criminologie. Université de Montréal, 2013 ; 1-89.
- Peden MM, McGee K. The epidemiology of drowningworldwide. Injury Control SafPromot 2003;10 (4) :195-99.
- Ebouat KMEV, Botti K, Djodjo M, Yapo EH. Revue de 10 années d'autopsies médico-légales en Côte d'Ivoire (2002 à 2011). Mali Médical, 2014 ; TOME XXIX, N°3, 27-32.
- Singh TK, Agarwal A, Gupta R, Sharma V. A study of demographic variables of violent asphyxialdeaths in Agra region. Indian J ForensicCommunity Med. 2018;5(4):223-6.
- Institut National de la Statistique (INS). Recensement général de la population et de l'habitat de Côte d'Ivoire. Principaux résultats, 2014 ; 5p.
- Reena RK, Moirangthem BK, G Angam, Gangmei Agatha. A study of violent asphyxialdeaths. Int J HealthResMedicoLegPrae 2019;5 (1):54-7.
- Kumar AS, Chandan V, Rudresh YC, Govindaraju HC, Sidramappa Gouda S. Study of violent asphyxialdeaths in Chitradurga district of Karnataka. IJBAR. 2013 ; 04 (12): 868-71.

- Tirmizi SZ, Mirza FH, Paryar HA. Medicolegal investigation of violent asphyxialdeaths-an autopsybasedstudy. J Dow Uni HealthSci. 2012;6(3):86-90
- Kouadio AF. Les suicides consommés en milieu urbain et périurbain : l'exemple d'agglomération d'Abidjan à propos de 116 cas colligés en 14 ans de 1978 à 1991. Thèse Med. Univ FHB ; 1997 ; n°1937/97
- Patel-Ankur P, Bhoot-Rajesh R, Patel-Dhaval J, Patel Khushbu A. Study of Violent AsphyxialDeath. Int J Med ToxicolForensic Med. 2013;3(2):48-57.
- Ouattara A. Etude médico-légale des morts violentes survenues à domicile à Abidjan de 2013 à 2018. Thèse Med. Univ FHB ; 2019 ; n°6684/19.

Tableau I : Répartition selon l'âge, le sexe, la situation matrimoniale et la profession (N = 756).  
**Table I**: Distribution by age, sex, marital status and profession (N = 756)

| Tranche d'âge (ans)    | Effectif | %    |
|------------------------|----------|------|
| [0-7]                  | 52       | 7    |
| [8-14]                 | 137      | 18   |
| [15-20]                | 140      | 19   |
| [21-39]                | 308      | 41   |
| [40-59]                | 93       | 12   |
| [60 ans et plus]       | 26       | 3    |
| Sexe                   |          |      |
| Masculin               | 643      | 85   |
| Féminin                | 113      | 15   |
| Situation matrimoniale |          |      |
| Célibataire            | 545      | 75   |
| Concubinage            | 113      | 16   |
| Marié(e)               | 55       | 8    |
| Veuf / Veuve           | 9        | 1    |
| Profession             |          |      |
| Secteur informel**     | 300      | 39,7 |
| Elèves et Etudiants    | 258      | 34,1 |
| Sans emploi            | 122      | 16,1 |
| Cadre supérieur        | 39       | 5,2  |
| Agent de maîtrise**    | 29       | 3,8  |
| Retraité               | 8        | 1,1  |

\*\*Le secteur informel regroupe les activités économiques qui se réalisent en marge de la législation pénale, sociale, fiscale et échappe à la comptabilité nationale (Ex : Ménagère).

\*\*Agent de maîtrise : technicien appartenant aux cadres subalternes d'une entreprise, recouvre de nombreux métiers.

**Tableau I** : Répartition selon le type d'asphyxie mécanique et le contexte de survenu. **Table II**:

Distribution according to the type of mechanical asphyxia and the context of occurrence.

| Type d'asphyxie Mécanique | Contexte de survenu                 | Effectif | %   |
|---------------------------|-------------------------------------|----------|-----|
| Noyade (546 ; 72,2%)      | Accident de travail                 | 19       | 3   |
|                           | Accusé de complicité de vol         | 5        | 1   |
|                           | Baignade                            | 306      | 56  |
|                           | Chavirement de pirogue              | 30       | 5   |
|                           | Chute dans un caniveau              | 10       | 2   |
|                           | Découverte dans la lagune           | 45       | 8   |
|                           | Inondation                          | 70       | 13  |
|                           | Etat d'ébriété                      | 19       | 3   |
|                           | Pour échapper aux forces de l'ordre | 27       | 5   |
|                           | Tentative de suicide réussie        | 15       | 3   |
| Pendaison (114 ; 15,1%)   | Déception amoureuse                 | 12       | 11  |
|                           | Dépression                          | 29       | 25  |
|                           | Problèmes financiers                | 30       | 26  |
|                           | Inconnu                             | 43       | 38  |
| Strangulation (10 ; 1,3%) | Crime passionnel                    | 4        | 40  |
|                           | Règlement de compte                 | 6        | 60% |
| Suffocation (86 ; 11,4%)  | Eboulement de terrain               | 68       | 79  |
|                           | Suffocation chimique                | 2        | 2   |
|                           | Confinement dans véhicule           | 4        | 5   |
|                           | Non précisé                         | 12       | 14  |

**Tableau II** : Répartition selon les circonstances de survenue. **Table III** : Distribution according to the circumstances of occurrence.

| Circonstances de survenue | Effectif | Pourcentage |
|---------------------------|----------|-------------|
| Noyade (546)              |          |             |
| Accident                  | 392      | 71,8%       |
| Indéterminée              | 115      | 21,1%       |
| Suicide                   | 39       | 7,1%        |
| Pendaison (114)           |          |             |
| Suicide                   | 97       | 85%         |
| Indéterminée              | 15       | 13,2%       |
| Accident                  | 2        | 1,8%        |
| Strangulation (10)        |          |             |
| Homicide                  | 10       | 100%        |
| Suffocation (86)          |          |             |
| Accident                  | 71       | 82,6%       |
| Suicide                   | 10       | 11,6%       |
| Homicide                  | 3        | 3,5%        |
| Indéterminée              | 2        | 2,3%        |