

Les suicides par arme à feu à Abidjan de 2004 à 2016. *Suicide by Firearm in Abidjan 2004 - 2016*

EBOUAT KMEV¹, BOTTI K¹, DJODJO M¹, KONATÉ Z², N'GUETTIA-ATTOUNGBRÉ KS³, YAPO ETTÉ H¹.

1. Unité de Formation et de Recherche Sciences Médicales d'Abidjan Cocody - Département de Médecine du travail, Médecine légale et Toxicologie - Université Félix Houphouët-Boigny d'Abidjan, Côte d'Ivoire.
2. Unité de Formation et de Recherche Sciences Médicales de Bouaké - Université Alassane Ouattara de Bouaké, Côte d'Ivoire.
3. Service de d'Anatomie pathologique et de Médecine Légale CHU de Treichville – Abidjan.

RESUME

Introduction. L'objectif de cette étude était de déterminer les paramètres épidémiologiques et médico-légaux des suicides par arme à feu afin d'avoir une meilleure connaissance de ce type de violence contre soi pour contribuer à la prévention.

Méthode. Il s'agissait d'une étude rétrospective descriptive sur une période de 13 ans (de 2004 à 2016) réalisée dans le service d'anatomo-pathologie et de médecine légale du CHU de Treichville sis à Abidjan. Elle a concerné tous les cas de suicides par arme à feu, dont les corps avaient été déposés dans les morgues d'Abidjan pour une prise en charge médico-légale.

Résultats. Les suicides par arme à feu concernaient exclusivement des hommes dont la moyenne d'âge était de 43 ans, appartenant pour la plus part au système de sécurité (6 cas sur 13) et ayant un niveau aussi bien universitaire (7 cas sur 13) que secondaire (6 cas sur 13). Ces suicidés par arme à feu vivaient généralement en couple (8 cas sur 13) et avaient des antécédents de dépression le plus souvent (10 cas sur 13). Ces suicidés passaient à l'acte pour la plus part dans leur domicile (10 cas sur 13) entre 12 heures et 17 heures 59 minutes (6 cas sur 13) en octobre (4 cas sur 13). L'arme de prédilection était l'arme de poing (10 cas sur 13) dont l'usage se faisait essentiellement par un tir à bout touchant non appuyé (7 cas sur 13), le plus souvent sur la région temporale droite (6 cas sur 13). L'orifice d'entrée se présentait ordinairement avec un dépôt de suie (11 cas sur 13) et une chambre de mine (11 cas sur 13). La direction de tir se faisait habituellement d'avant en arrière, de droite à gauche et de bas en haut (6 cas sur 13).

Conclusion. Une bonne connaissance des suicides par arme à feu comme mode de suicide permettrait de réduire ce type de violence ou à défaut de le cantonner dans des proportions toujours aussi modeste.

Mots clés : Médecine Légale, Suicide, Arme à feu, Abidjan.

ABSTRACT

Introduction. The aim of this study was to determine the epidemiological and forensic parameters of suicides by firearm in order to have a better knowledge of this type of violence and ensure a state of health monitoring.

Method. This was a descriptive retrospective study over a period of 13 years (2004 to 2016) made in pathology and forensic medicine of the University Hospital of Abidjan-Treichville. It involved 13 suicides by firearm, whose bodies had been deposited in the mortuaries of Abidjan for medico-legal care.

Results. Suicides by firearm concerned exclusively men whose average age was 43 years, for the most part belonging to the security system (6 out of 13) and having a university level as well (7 out of 13 cases) than secondary (6 out of 13). Those people who committed suicide by firearm, lived with partners (8 cases out of 13) and had a history of depression more often (10 of 13 cases). These suicide took place mostly at home (10 of 13 cases) between 12 hours and 17 hours 59 minutes (6 out of 13) in october (4 cases out of 13). The weapon of choice was a handgun (10 cases out of 13) and was mainly shot by a loose contact (7 out of 13) on the right temporal region (6 cases 13). Injuries input were presented with a deposit of soot (11 of 13 cases) and dilaceration of musculoaponeurotic tissues under orificial (11 of 13 cases). The firing direction was usually of back and forth, from right to left and bottom to top (6 cases out of 13).

Conclusion. A good knowledge of suicides by firearms as a suicide method would reduce this type of violence or failure to confine proportions still modest.

Keywords: Forensic Medicine, Suicide, Firearm, Abidjan.

INTRODUCTION

Le suicide est une violence exercée contre soi-même. Ainsi selon l'OMS en l'an 2000, 815 000 personnes se sont suicidées dans le monde. Cela représente un taux de mortalité mondial annuel d'environ 14,5 pour 100 000 habitants – ou un décès toutes les 40 secondes environ. Cependant la répartition de ces suicides varie d'un pays à l'autre. La représentation des suicides est beaucoup plus forte dans les pays développés et les pays asiatiques que dans les pays africains ou ceux sont les homicides qui prédominent. Les suicides constituent donc pour ces pays développés un problème de santé publique ¹. Il existe donc de nombreuses études réalisées dans ces pays permettant d'avoir une bonne compréhension de ce type de violence ^{2,3,4,5}. Par contre dans les pays africains, il existe peu de données sur les suicides ¹. Cependant en Côte d'Ivoire, certains travaux ont été réalisés sur les suicides ^{6,7} mais pas spécifiquement sur les suicides par armes à feu. Dans un pays comme la Côte d'Ivoire qui a connu une décennie de crise socio-militaire favorisant ainsi la circulation et l'utilisation des armes à feu légères parmi la population, il apparaissait opportun d'évaluer l'intervention des armes à feu dans l'expression de la violence sous toutes ces formes y compris le suicide. Cette étude a donc pour but de renforcer les connaissances sur les suicides afin d'assurer un état de veille sanitaire permettant aux décideurs politiques de prendre les dispositions nécessaires pour que les suicides y compris par arme à feu ne deviennent pas un problème de santé public comme c'est déjà le cas dans les pays développés.

MÉTHODE

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive réalisée sur une période de 13 ans (Janvier 2004 à Décembre 2016) dans le service d'anatomopathologie et de médecine légale du CHU de Treichville. Cette étude a concerné tous les sujets qui se sont suicidés par arme à feu et qui ont fait l'objet d'une réquisition ou d'une ordonnance de l'autorité judiciaire pour la réalisation d'un examen médico-légal de corps complété ou pas d'une autopsie médico-légale.

Pour chaque décès, nous avons établi une fiche d'enquête recueillant les données épidémiologiques (âge, sexe, profession, niveau scolaire, situation matrimoniale, antécédents psychiatriques, dates et horaires de décès) ainsi que les paramètres médico-légaux à savoir : le lieu de décès, le type d'arme à feu, la direction du

projectile ainsi que le siège et les caractéristiques de l'orifice d'entrée.

RÉSULTATS

1- Epidémiologie

1- 1 Age et sexe

La moyenne d'âge est de 43 ans avec des extrêmes allant de 24 à 68 ans.

Les sujets sont tous de sexe masculin.

1- 2 Profession et éducation

Le corps de sécurité (police – militaire) comportait le plus d'éléments qui se sont suicidés par arme à feu (6 cas sur 13).

Les sujets de notre étude avaient un niveau aussi bien universitaire (7 cas sur 13) que secondaire (6 cas sur 13).

Tableau I : Profession et niveau d'éducation

Profession	Niveau d'étude		Total
	Secondaire	Universitaire	
Policier	4	1	5
Retraité		2	2
Sans emploi	1	1	2
Militaire	1		1
Chef d'entreprise		1	1
Cadre supérieur		1	1
Journaliste		1	1
Total	6	7	13

1-3 Situation matrimoniale et antécédents psychiatriques

Huit de nos sujets vivaient en situation de couple.

La majorité des sujets avait été victime d'une dépression (10 cas sur 13)

Tableau II : Situation sociale et antécédents psychiatriques

Situation sociale	Antécédents psychiatriques			Total
	Etat dépressifs	Stupéfiants	Non précisé	
Couple (Marié, union libre)	7		1	8
Célibataire	2	1	1	4
Veuf	1			1
Total	10	1	2	13

1- 5 Jour, horaire et mois

Pour ce qui concerne les jours, Il n’y a pas de domination significative cependant le mercredi, le vendredi et le dimanche sont les plus représentés avec 3 cas chacun.

Pour l’heure, la tranche de 12 heures à 17 heures 59 minutes prédomine (6 cas sur 13) et octobre est le mois où survient le plus de suicide par arme à feu (4 cas sur 13).

2- Aspects médico-légaux

2- 1 Lieu de décès

La majeure partie des suicides par arme à feu survenait à domicile (10 cas sur 13) et plus rarement dans un lieu public (église, lieu de travail et maison inachevée).

2-2 Type d’arme à feu

L’arme de poing était la plus utilisée au cours des suicides par arme à feu (10 cas sur 13). Dans deux cas, il s’agissait d’un fusil de chasse pour l’un et d’une arme de hanche pour l’autre.

2- 3 Siège des orifices d’entrée et direction de tir

L’orifice d’entrée se retrouvait pour un peu plus de la moitié des cas, sur la région temporale droite (6 cas sur 13) et pour le reste, son siège était varié (voir tableau III).

La plus part des tirs ont une direction d’avant en arrière, de droite à gauche et de bas en haut (6 cas sur 13).

L’essentiel des tirs se faisait à bout touchant non appuyé (7 cas sur 13) et les plaies d’entrée s’accompagnaient très souvent de dépôts de suie (11 cas sur 13) et d’une chambre de mine (11 cas sur 13).

Tableau III : Direction de tir et siège des orifices d’entrée

Direction du tir	Siège de l’orifice d’entrée					Total
	Bouche	Mastoïde droite	Menton	Tempe droite	Thorax gauche	
D’avant en arrière, de gauche à droite, de bas en haut	1					1
D’avant en arrière, de droite à gauche et de bas en haut	2		1	3		6
D’avant en arrière, de droite à gauche et de haut en bas				1	1	2
D’avant en arrière, de gauche à droite, de haut en bas	1			1		2
De la droite vers la gauche de bas en haut dans un même plan frontal.				1		1
D’arrière en avant, de droite à gauche et de bas en haut		1				1
Total	4	1	1	6	1	13

2-4 Caractéristique de l’orifice d’entrée (type de tir)

Tableau IV : Caractéristiques de la plaie d’entrée et Proximité du tir

Caractéristique de l’orifice d’entrée	Proximité du tir					
	Bout touchant appuyé		Bout touchant non appuyé		Bout portant	
	n = 1	%	n = 7	%	n = 5	%
Présence zone de brûlures	1	100.0	4	57.1	0	0
Dépôts de suie autour de la plaie d’entrée	0	0	7	100.0	4	80.0
Dépôts de suie au sein des tissus sous orificiels	1	100.0	4	57.1	1	20.0
Zone d’estompage	0	0	0	0	0	0
Zone de tatouage	0	0	0	0	3	60.0
Chambre de mine	0	0	7	100.0	4	80.0
Empreinte de l’arme	1	100.0	0	0	0	0
Aspect cratéiforme de la plaie d’entrée	0	0	1	14.3	0	0

Article original/Original article

DISCUSSION

Une étude antérieurement réalisée dans notre service sur les suicides de 1999 à 2001 indiquait que le suicide par arme à feu était rare à Abidjan (1 cas sur 20 enregistrés)⁶. Même si la pendaison demeurait la méthode la plus utilisée au cours de notre période d'étude, l'incidence des suicides par arme à feu s'était accrue, passant de 1 cas sur 3 ans pour la période 1999 - 2001 à 13 cas sur 13 ans pour la période 2004 - 2016. A Dakar, il y avait eu 8 cas de suicide par arme à feu sur une période de 10 ans⁸ mais elle reste inférieure à celle de San Antonio aux Etats Unis où il était recensé 2299 cas de suicide par arme à feu entre 1982 et 2004 soit 104,5 cas par an⁹. Cette différence pourrait s'expliquer par une législation sur le port d'arme qui est plus stricte en Côte d'Ivoire tout comme en Irlande du Nord et au Sénégal alors qu'elle est moins restrictive dans certains pays comme les Etats Unis et l'Australie où l'acquisition d'une arme à feu est plus aisée^{8,10}.

Dans notre étude, l'âge moyen était de 43 ans pour des extrêmes allant de 24 à 68 ans. Cette moyenne d'âge comprise entre 40 à 50 ans a été retrouvée par d'autres travaux déjà publiés ainsi la moyenne d'âge des suicidés inclus dans l'étude de Wiebe aux Etats Unis était de 48 ans⁵. Une étude plus récente réalisée au CHU de Poitiers en France sur les conduites suicidaire par arme à feu montrait que l'âge moyen était de 46 ans, allant de 18 à 89 ans².

Pour ce qui concernait le sexe des victimes, dans de nombreuses études sur les suicidés ou les suicidants par arme à feu, il y avait une sur-représentation masculine. En effet dans notre étude, tous les sujets étaient de sexe masculin. De même Guez recensait 14 hommes pour une seule femme dans le service de chirurgie maxillofaciale du CHR de Bordeaux¹¹, Sutton et al.⁴ comptaient également 54 hommes pour 4 femmes en Angleterre. Cette forte prédominance masculine serait liée, selon De souza, au comportement des femmes, plus enclin à reconnaître les signes de dépression et à chercher de l'aide et une assistance social dans les moments de crises. Tandis que l'homme est moins dans cette quête d'aide mais plus dans une logique de compétition qui cadre bien avec le comportement macho et agressifs, au caractère impulsif et à une forte affinité pour les armes à feu¹². Cette différence se traduit par le choix de méthodes plus violentes chez l'homme notamment la prédilection des armes à feu dans son désir de mettre fin à sa vie¹³.

La majeure partie de nos sujets était constituée d'éléments des forces de sécurité. Un résultat similaire a été retrouvé par Balci en Turquie¹⁴ et pourrait s'expliquer par une plus grande accessibilité aux armes que non pas les autres corps de métiers¹⁵.

Une synthèse de travaux publiés sur le sujet par Batt¹⁶ et référencée par Humeau montrait que la qualité du support social était un facteur de protection contre les suicides. En effet selon Durkheim, les individus mariés se tueraient moins que les célibataires¹⁷. Pourtant dans notre étude, l'essentiel de nos sujets étaient en situation de couple. Des résultats identiques étaient rapportés dans plusieurs études françaises^{2,18,19,20}. Cette différence pourrait être liée à la qualité de la relation à l'intérieur du couple. Si cette relation est mauvaise, le vivre en couple ne peut plus constituer un élément de protection mais renforcera la solitude du sujet. Armour retrouvait ainsi 44 % de suicides par arme à feu associé à des problèmes conjugaux ou à un isolement social du sujet et dans 18 % des cas, le motif du passage à l'acte demeurait inconnue¹⁰.

L'isolement du sujet était d'autant plus dangereux que la majorité de nos victimes avait présentée des signes de dépression. Pour un certain nombre d'auteur notamment Laly en France³ et Nwosu au Nigéria²¹, les maladies mentales constituent, un terreau favorable au suicide.

Les suicides par arme à feu surviennent le plus souvent en octobre entre 12 heures et 17 heures 59 minutes, sans qu'il n'y ait de jours prédominants. Il semblerait que le jour du suicide importe moins que le mois et la tranche horaire du passage à l'acte. Ainsi le mois d'octobre ou prédominent les suicides est un mois de grande sollicitation financière et de tension morale car elle correspond à la rentrée des classes. Cet un évènement qui pourrait être une source de stress.

La plus part des suicides par arme à feu surviennent à la maison^{3,4,5}. Dans notre étude également le lieu de passage à l'acte était en majorité le domicile. Ceci pouvait s'expliquer selon Asirdizer par la difficulté de transporter une arme à feu en dehors de son lieu d'habitation et par la liberté octroyée à l'individu au sein de son domicile, lui permettant ainsi l'utilisation d'une arme à feu sans contrainte²².

L'arme la plus souvent utilisée dans notre étude contrairement à celle d'Asirdizer²² et de Humeau² est l'arme de poing, tout comme dans les travaux de Verzeletti en Italie²³ et d'Armour

aux Royaumes Unis¹⁰. La différence sur le choix du type d'arme pourrait être liée à la prévalence dans la société d'une arme particulière². Ainsi aux Etats Unis, les armes de poing ont une forte prévalence et constituent l'arme de choix dans le passage à l'acte²⁴. Il en est de même en France où la prédominance des fusils liée à la tradition de la chasse, font de ceux-ci l'arme de prédilection pour les sujets voulant se suicider^{2,25}. En Côte d'Ivoire malgré la prolifération des armes de guerre notamment d'épaule et de hanche, l'arme de poing constitue le type le plus utilisé dans notre étude. Cela pourrait être lié au fait que l'arme utilisée pour les suicides était le plus souvent une arme déclarée dont le détenteur avait reçu une autorisation des autorités judiciaires. Il est plus fréquent de voir des détenteurs illégaux d'arme l'utiliser contre une tierce personne²⁶ et non contre eux même.

A Abidjan, quel que soit le type d'arme à feu incriminé dans un suicide, le siège de l'orifice d'entrée se situait pour la majorité des cas sur la tête. Des constats identiques ont été faits dans d'autres séries de suicides notamment par Armour en Irlande du Nord¹⁰, Sutton en Angleterre⁴, Asirdizer et Desinan en Turquie^{22,27}. Le choix de la tête par la plus part des suicidés serait en rapport avec le fait que c'est une zone mortelle qui laisse peu de place à l'agonie²⁵. Comme dans de nombreuses études, la tempe droite était la zone de prédilection de la plus part des suicidés qui avaient décidé de se tirer une balle dans la tête^{24,28,29}. Quelque soit le site d'entrée du projectile dans notre étude, il s'agissait le plus souvent de tir à bout portant non appuyé. Arsidizer en Turquie²² et Blumenthal en Afrique du sud³⁰ aboutissent aux mêmes constats sur leurs séries de suicides. Conformément à la description de ces différents tirs dans la littérature, la présence d'une chambre de mine prédominait sur les orifices d'entrée au cours des tirs à bout touchant, à la quelle il s'associait l'empreinte de l'arme lors des tirs à bout touchant appuyé³¹. Pour ce qui concerne la direction de tir, notre étude a mis en évidence dans la majorité des cas, une direction se faisant de bas en haut, de droite à gauche et de l'avant vers l'arrière. Ces constats sont similaires à ceux fait par Balci¹⁴. La direction est d'autant plus importante parce qu'elle permet de faire généralement la différence entre le suicide et l'homicide³² qui non pas les mêmes suites judiciaires.

CONCLUSION

L'usage des armes à feu comme mode de suicide demeure faible, cependant la réalisation systématique d'une autopsie assortie d'examen toxicologique devant ce type de décès permettrait de mieux comprendre les circonstances de leur survenue.

Par ailleurs une étude globale qui associerait les suicidants et les suicidés par arme à feu, faciliterait la détermination du profil des personnes exposées au suicide par arme à feu en milieu africain afin d'en tirer des modalités de prise en charge adéquates pour une meilleure prévention

REFERENCES

- 1- **OMS**. Rapport mondial sur la santé et la violence. Genève 2002.
- 2- **Humeau M, Senon J-L**. conduites suicidaires au moyen d'une arme à feu : étude clinique à partir de 161 cas. *L'encephale*. 2008 ; 34 : 459-466.
- 3- **Laly F, Toulouse O, Duveau J-P, Veyseyre O, Soussy A**. Le suicidé âgé. Etude retrospective de 247 levées de corps effectuées dans un centre de consultations médico-judiciaires. *Neurologie – Psychiatrie – Gériatrie*. 2009 ; 9 : 23 – 21.
- 4- **Sutton L, Hawton K, Simkin S, Turnbull P, Kapur N, Bennewith O, Gunnell D**. Gunshot suicides in England : A multicentre study based on coroners' records. *Soc Psychiatr Epidemiol*. 2008; 40 : 324-328.
- 5- **Wiebe DJ**. homicide and suicide risks associated with firearms in the home : A national case-control study. *Ann Emerg Med* 2003;41:771-782.
- 6- **Yapo Ette H, Botti K, Djodjo**. Le suicide en Côte-d'Ivoire : étude médico-légale et épidémiologique sur une période de 3 ans (1999-2001). *J Med Leg Droit Med* 2005;48,1:11-18.
- 7- **Djodjo M, Yapo Ette H, Botti K, Ebouat KMEV**. Profil épidémiologique des suicides par pendaison à Abidjan : à propos de 32 cas répertoriés par l'activité médico-légale du chu Treichville (Abidjan-côte d'Ivoire). *Afrique Biomédicale* 2011;16,2:106-112.
- 8- **Soumah MM, Eboué BA, Ndiaye M, Sow ML**. Aspects épidémiologiques du suicide à Dakar. *pamj*.2013.15.10.2221. <http://www.panafrican-med-journal.com/content/article/15/10/full/>
- 9- **Molina K, Dimaio VJ**. Trends in firearm usage in Bexar County Texas from 1982 to 2004. *Am J Forensic Med Pathol* 2008;29:281-284.
- 10- **Armour A**. A study of gunshot suicides in Northern Ireland from 1989 to 1993. *Science and Justice*. 1996;36:21-25.

- 11- Guez L.** Suicide et tentative de suicide par arme à feu : réflexions à partir de 15 cas de défigurations autolytiques observés au cours de un an et demi de psychiatrie de liaison dans le service de chirurgie maxilo-facial du CHR de Bordeaux. [Thèse]. Bordeaux : Faculté de médecine ; 1991.
- 12- De Souza Minayo MC, Pinto LW, De Assis SG, Calvacante FG, Do Nascimento Mangas RM.** Trends in suicide mortality among Brazilian adults and elderly, 1980 – 2006. *Rev Saúde Pública.* 2012; 46,2:300-9.
- 13- Hawton K, Clements A, Sakarovitch C, Simkin S, Deeks JJ.** Suicide in doctors: a study of risk according to sex, seniority and specialty in medical practitioners in England and Wales. *J Epidemiol Community Health* 2001;55:296-300.
- 14- Balci Y, Canogullari G, Ulupinar E.** Characterization of the gunshot suicides. *J Forensic and Legal Med* 2007;14:203-208.
- 15- La Harpe R, Palmière C, Shiferaw K, Burkhardt S.** 30 ans de suicide à Genève : évolution. *Journal de Médecine légale Droit Médical* 2005 ; 48 (7-8) : 488-494.
- 16- Batt A.** Les facteurs de risqué precedent la crise suicidaire: le point de vue du chercheur. In : 19 – 20 Octobre 2000. Conférence de consensus. La crise suicidaire : reconnaitre et prendre en charge. Paris : John Libbey Eurotext, Fédération française de psychiatrie : 45-66 *Forensic Sci Intern* 147S 2005;S37 – S40.
- 17- Durkheim E.** Le suicide (1897). Paris : Quadrige/ PUF ; 2004.
- 18- Cottencin JF.** Défiguration autolytique par arme à feu : approche psychologique. [Thèse]. Rennes : Faculté de Médecine ; 1976.
- 19- Horuichi C.** Défiguration autolytique par arme à feu : approche psychologique. [Thèse]. Grenoble : Faculté de Médecine ; 1990.
- 20- Morel H.** Etude d'une population de défigurés suicidants par arme à feu : description, devenir, réinsertion. [Thèse]. Bordeaux : Faculté de Médecine ; 1974.
- 21- Nwosu SO, Odesanmi WO.** Pattern of suicides in Ile-Ife, Nigeria. *West Afr J Med* 2001 ; 20(3) : 259-62.
- 22- Arsidizer M, Cantürk G, Cantürk N, Yavuz MS, Sari H.** Analyses of suicidal deaths with shotguns in Istanbul, 1998 – 2007. *Turkish Journal of Trauma and Emergency Surgery.* 2010 ; 16(1) : 47 - 53.
- 23- Verzeletti A, Astorri P, De Ferrari.** Firearm-related deaths in Brescia (Northern Italy) between 1994 and 2006 : A retrospective study. *Journal of forensic and legal medicine* 2009 ; 16 : 325 - 331.
- 24- Kohlmeier RE, McMahan CA, Dimaio VJ.** Suicide by firearms : a 15-years experience. *Am J Forensic Med Pathol* 2001 ; 22(4) : 337-40.
- 25- Gault S, Vialleton C, Godey B, Millet B, Eudier F.** Tentatives de suicide par armes à feu avec destruction du visage : étude clinique et psychopathologique. *Annales Médico Psychologiques* 2006 ; 164 : 304-312.
- 26- Karlsson T, Isaksson B, Ormstad K.** Gunshot fatalities in stockholm, Sweden with special reference to the use of illegal weapons. *J Forensic Sci* 1993; 38:1409- 1421.
- 27- Desinan L, Mazzolo GM.** Gunshot fatalities : suicide, homicide or accident ? A series of 48 cases. *Forensic Science International* 147S 2005 ; S37 – S40.
- 28- Eisele JW, Reavy DT, Crook A.** Sites of suicidal gunshot wounds. *J Forensic Sci* 1981;26:480- 5.
- 29- Üzün I, Büyük Y, Erkol Z, Agritmis H, Kir Z.** Fatalities caused by spherical bullets fired from blank cartridge guns in Istanbul, Turkey. *J Forensic Sci* 2009;54,5:1127-1130.
- 30- Blumenthal R,** Suicidal gunshot wounds to the head: a retrospective review of 406 cases. *Am J Forensic Med Pathol* 2007;28,4:288-91.
- 31- Pirlot M, Chabotier A, Demanet F, Beauthier J-P.** Balistique lésionnelle (2008). In Beauthier. *Traité de Médecine Légale* (257 – 76). Bruxelles. De Boeck et Larcier s.a.
- 32- Druid H.** Site of entrance wound and direction of bullet path in firearm fatalities as indicator of homicide versus suicide. *Forensic Sci Intern* 1997; 88:147- 162.