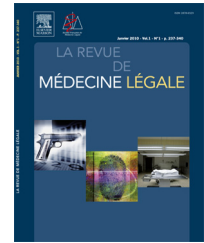




Disponible en ligne sur
ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com



ARTICLE ORIGINAL

Aspect suicidaires, criminels et accidentels des décès par immolations : une revue de la littérature

Suicidal, criminal and accidental burning: A literature review

S. Laborderie ^a, S.S. Prat ^{b,c,*,d}

^a Centre ressource des intervenants auprès des auteurs de violences sexuelles (CRIAIVS), CHRU de Tours, 37044 Tours cedex 9, France

^b Department of Psychiatry and Behavioural Neurosciences, McMaster University, Hamilton, Canada

^c Forensic Psychiatry Program, St Joseph's Healthcare, Hamilton, Canada

^d E.A. 2114, psychologie des âges de la vie, université François Rabelais de Tours, 37041 Tours cedex 1, France

MOTS CLÉS

Immolation ;
Brûlure ;
Suicide ;
Accident ;
Homicide ;
Investigation
médico-légale

KEYWORDS

Burns;
Immolation;
Self-burning;
Suicide;
Attempted suicide;
Accident;
Crime;
Forensic investigation

Résumé La prise en charge des victimes de lésions dues au feu, d'un point de vue médical ou médico-légal, incite à s'interroger sur le mode de survenue de ces lésions (acte accidentel, suicidaire ou criminel). Les caractéristiques personnelles et circonstancielles peuvent donner de nombreux éléments permettant de connaître l'origine de l'évènement. L'utilité se trouve donc tant dans les investigations médico-légales que dans le repérage d'une conduite suicidaire masquée. Notre revue de la littérature nous a permis de mettre en évidence des différences relatives aux données sociodémographiques, antécédents, circonstances et investigations médico-légales.

© 2014 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Summary From a medical or legal perspective, people taking care of burn victims must think of the origin of the incident (accident, suicide, crime). Circumstantial and personal characteristics of the victims can lead to a conclusion in regards to the origin of the event. This is useful in forensic investigation to discriminate the three modes (accident, suicide, crime), but also to focus on a masked suicide attempt. This literature review highlights the differences between accidental, suicidal and criminal burns according to socio-demographical, medical, circumstantial and forensic data.

© 2014 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

* Auteur correspondant.

E-mail address: sebastienprat@hotmail.fr (S.S. Prat).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.medleg.2014.10.001>

1878-6529/© 2014 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Introduction

Les investigations médico-légales à la suite de lésions survenues dans un foyer d'incendie relèvent de nombreuses questions. La survie de la victime facilite souvent le travail des enquêteurs, bien que cela ne soit pas toujours le cas, lorsqu'elle tente de dissimuler un acte criminel ou suicidaire. Le cas d'un décès dans un foyer d'incendie est éminemment plus compliqué, puisque la dégradation des indices, tant sur le corps que dans la scène de crime, limite la portée des investigations. Le médecin légiste a alors un rôle central dans l'orientation de l'enquête, notamment en termes des circonstances et du mode de décès (suicide, accident ou homicide).

Outre les données médico-légales, telles que la présence de suie dans le tractus digestif, ou le taux de monoxyde de carbone, le profil de la victime, et les événements précédents l'évènement peuvent apporter des éléments majeurs dans la réflexion, afin d'orienter les conclusions de l'enquête. Au-delà de l'aspect médico-légal, pouvoir différencier aisément les trois situations peut être un atout majeur en cas de survie d'un patient qui pourrait tenter de dissimuler un acte suicidaire, avec le risque de répétition.

Nous avons donc choisi de réaliser une revue de la littérature sur les victimes de lésion par le feu, afin de mettre en évidence les caractéristiques inhérentes aux faits accidentels, suicidaires ou criminels. Nous nous sommes intéressés aux profils des victimes, aux circonstances entourant le passage à l'acte, et aux éléments médico-légaux.

Matériel et méthode

Nous avons sélectionné dans les bases de données suivantes, Pubmed, Scienccdirect et PsychInfo les articles qui traitaient des victimes d'un foyer d'incendie, de façon accidentelle, suicidaire et criminelle. Les mots clés utilisés étaient « immolation, burning, self-immolation, self-burning, suicide, attempted suicide, crime, homicide, accident ». Nous avons pris en considération tant les études et les cas cliniques, sans limiter les dates de publications. Nous avons pris en considérations les articles traitant des victimes décédées et des victimes vivantes. Nous avons sélectionné les articles selon leur pertinence à fournir des informations précises (nombre de cas ou pourcentage). Nous avons sélectionné les articles traitant de données socioculturelles et sociodémographiques variées, afin notamment de pouvoir faire des comparaisons en fonction des origines ethniques. Nous n'avons donc pas limité l'origine géographique des études.

Nous avons alors extrait différentes données, afin de procéder à une comparaison, relative aux éléments sociodémographiques (sexe, âge moyen, statut marital, origine ethnique, notion de précarité), aux éléments médicaux (psychiatriques et somatiques) aux éléments médico-légaux (lieu des faits, facteur précipitant, présence de toxique dans le sang au moment des faits, utilisation d'un accélérateur, taux de COHb, présence de suie dans le tractus respiratoire, cause de décès), et aux éléments cliniques (présence d'un

traumatisme associé, taux de surface corporel brûlé, durée de l'hospitalisation dans le service des brûlés, taux de mortalité).

La majorité des articles sélectionnés correspond à des études descriptives de population, parfois à petit échantillon. Ainsi, si certaines études mettaient en avant des analyses statistiques significatives, nous n'avons pas cherché à exploiter ces données, étant donné la disparité dans la taille et dans les informations des échantillons.

Résultats

Nous avons sélectionné 38 articles répondant aux critères d'inclusion précédemment cités. Nous avons notamment retrouvé 33 articles, traitant au moins en partie, de l'immolation suicidaire. Nous avons relevé neuf articles traitant, au moins en partie d'une origine criminelle du foyer d'incendie. Parmi ces neuf articles, cinq traitaient du phénomène incendiaire. Nous avons trouvé un article traitant au moins en partie d'une origine accidentelle.

Nous avons détaillé l'ensemble de nos résultats dans la partie discussion. Lorsque cela semblait pertinent, pour faciliter la lecture selon les données étudiées, nous avons détaillé les résultats dans des paragraphes distincts en fonction du mode accidentel, suicidaire ou criminel.

Nous avons établi un tableau comparant onze études apportant des données sur le passage à l'acte suicidaire par immolation (Tableau 1). Nous avons établi un tableau comparant quatre études apportant des données sur les victimes et les circonstances entourant un foyer d'incendie d'origine criminelle (Tableau 2). Nous avons également synthétisé dans un troisième tableau l'ensemble des données relatives à l'aspect suicidaire et criminel, afin de pouvoir les comparer à l'étude relatant l'aspect accidentel de lésions secondaires à un foyer d'incendie (Tableau 3). Pour l'ensemble des tableaux, lorsque toutes les informations ne pouvaient être extrapolées au regard de la population étudiée, notamment en termes de pourcentage, elles ont été considérées comme absentes.

Discussion

À partir des données recueillies dans la revue de la littérature, nous avons pu décrire différents aspects, permettant de différencier le mode accidentel, suicidaire ou criminel entourant les victimes d'un foyer d'incendie. Cette étude nous permet d'apporter une réflexion et une critique des différents articles publiés au cours des vingt dernières années.

Les données sociodémographiques

Âge et sexe des victimes

Les études occidentales retrouvent ainsi une prédominance du sexe masculin et un âge moyen compris entre 36 et 41 ans chez les personnes décédées par les flammes sans distinction sur le mode de décès. Dans tous les cas de décès par le feu, comprenant les décès accidentels, les suicides par immolation ainsi

Tableau 1 Comparaison des données de la littérature concernant les passages à l'acte suicidaire par immolation.

	Zor, Turquie, 7 ans n = 10 [27]	O'Donoghue, Irlande, 1994– 1995 n = 12 [28]	Daniels, Floride, 1980– 1989 n = 15 [15]	Squires , Royaume-Uni, 1980–1990 n = 40 [10]	Squyres, Géorgie, 1988– 1991 n = 17 [13]	Rothschild, Allemagne, 1990–2000 n = 46 [11]	Makhoul, France, 1991– 2008 n = 29 [5]	Malic, Royaume- Uni, 1994–2005 n = 86 [6]	Pham, Californie, 1996–2001 n = 32 [26]	Ambade, Inde, 1998– 2000 n = 242 [4]	Franchitto, France, 2004– 2008 n = 38 [17]
<i>Lieu du recueil de données</i>	Service des brûlés	Service des Brûlés	Service des brûlés	IML	Service des brûlés	IML	IML	Service des brûlés	Service des brûlés	IML	Service des brûlés
<i>Âge moyen</i>	24	41	31,3	41,3–46,9	38	43,4	42,8	37	36	–	38
<i>Sexe</i>											
Homme	100 %	41,7 %	60 %	65 %	41,2 %	76 %	75,8 %	60,5 %	59,3 %	28,9 %	42,1 %
Femme	0 %	58,3 %	40 %	35 %	58,8 %	24 %	24,2 %	39,5 %	40,7 %	71,1 %	57,9 %
<i>Statut marital</i>											
Célibataire	–	–	86,6 %	–	–	–	–	51,2 %	81,25 %	–	–
Marié	70 %	–	–	–	–	–	–	–	–	–	65,8 %
<i>Éléments sociaux</i>											
Sans emploi	80 %	–	–	25 %	–	–	–	–	65,6 %	–	–
Sans domicile fixe	–	–	–	–	–	–	–	–	15,6 %	–	–
<i>Ethnie</i>											
Caucasien	–	–	73,4 %	–	47 %	–	–	87 %	69 %	–	–
Africain ^a	–	–	13,3 %	–	53 %	–	–	0 %	6 %	–	–
Hispaniques	–	–	13,3 %	–	0 %	–	–	0 %	22 %	–	–
Asiatique	–	–	0 %	–	0 %	–	–	13 %	0 %	–	–
<i>Trouble psychiatrique</i>											
Atcd psychiatriques	100 %	83,3 %	60 %	65 %	53 %	–	37,9 %	62,8 %	91 %	–	71 %
<i>Diagnostic</i>											
Dépression	20 %	41,6 %	46,6 %	37,5 %	–	–	17,2 %	–	40 %	33,7 %	–
Psychose	–	25 %	26,6 %	12,5 %	44 %	–	3,5 %	–	20 %	7 %	23,7 %
Bipolarité	–	–	–	–	–	–	3,5 %	–	–	3,5 %	–
Addiction	100 %	–	26,6 %	7,5 %	59 %	–	3,5 %	–	40 %	27,9 %	–
Tb	60 %	30 %	26,6 %	2,5 %	–	–	–	–	30 %	–	7,9 %
<i>personnalité</i>											
<i>Autres éléments</i>											
Atcd familiaux	–	–	60 %	–	–	–	–	–	0 %	–	–
TS	–	–	46,6 %	–	–	–	34,5 %	25 %	47 %	–	21,3 %
Psychotrope	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Hospitalisation	–	66,6 %	46,6 %	5 %	–	–	–	–	–	–	–
<i>Trouble somatique</i>	–	–	–	–	59 %	–	–	–	–	–	–

Tableau 1 (Suite)

	Zor, Turquie, 7 ans n = 10 [27]	O'Donoghue, Irlande, 1994– 1995 n = 12 [28]	Daniels, Floride, 1980– 1989 n = 15 [15]	Squires , Royaume-Uni, 1980–1990 n = 40 [10]	Squyres, Géorgie, 1988– 1991 n = 17 [13]	Rothschild, Allemagne, 1990–2000 n = 46 [11]	Makhoul, France, 1991– 2008 n = 29 [5]	Malic, Royaume- Uni, 1994–2005 n = 86 [6]	Pham, Californie, 1996–2001 n = 32 [26]	Ambade, Inde, 1998– 2000 n = 242 [4]	Franchitto, France, 2004– 2008 n = 38 [17]
<i>Facteur</i>											
<i>précipitant</i>											
Affectif	–	–	–	10 %	–	30 %	1 ^{re} cause	–	–	–	–
Financier	–	–	–	–	–	30 %	2 ^e cause	–	–	–	–
Politique– Religieux	–	–	6,6 %	–	–	7 %	–	–	–	–	–
<i>Lieu des faits</i>											
Domicile	–	16,6 %	–	65 %	–	–	31 %	–	–	–	79 %
Hôpital	–	66,6 %	–	2,5 %	–	–	–	–	–	–	8 %
Extérieur	90 %	16,6 %	–	–	–	65 %	–	–	–	–	–
Voiture	–	–	–	7 %	–	6,5 %	37,9 %	–	–	–	–
<i>Eléments</i>											
<i>médico- légaux</i>											
OH	–	–	–	46,1 %	33 %	–	50 %	–	–	–	34,2 %
Médicaments	–	–	–	43 %	36 %	–	35 %	–	–	–	–
Accélérateur	–	16,3 %	–	–	59 %	–	62 %	–	59 %	–	77 %
COHb >10 %	–	–	–	–	–	–	59,3 %	–	–	–	–
Suie	–	–	–	–	–	–	79,3 %	–	–	–	–
<i>Eléments</i>											
<i>cliniques</i>											
TBSA	56,6 %	30 %	67,3 %	–	29,5 %	–	79,3 %	–	34 %	–	41,5 %
Durée d'hospitalisation	44,8 j	31,2 j	–	–	59 j	–	–	–	22j	–	44,4 j
Mortalité	60 %	33 %	–	–	–	–	–	–	25 %	–	60 %

N : nombre de patients s'étant immolé ; IML : institut médico-légal ; Atcd : antécédents ; Tb personnalité : troubles de la personnalité ; TS : antécédent de tentative de suicide ; psychotrope : prescription d'un traitement psychotrope au moment des faits ou par le passé ; hospitalisation : antécédent d'hospitalisation en psychiatrie ; OH : alcool ; COHb : taux sanguin de monoxyde de carbone ; suie : présence de suie dans le tractus respiratoire ; TBSA : totalité de la surface corporelle brûlée.

^a Cet item contient également les personnes d'origine Afro-américaine.

Tableau 2 Comparaison des données de la littérature concernant les victimes d'immolation dans un contexte criminel.

	Makhoul, France, 1991–2008 <i>n</i> = 3 [5]	Fanton, France, 1993–2003 <i>n</i> = 12 [2]	Ambade, Inde, 1998–2000 <i>n</i> = 24 [4]	Malic, Royaume-Uni, 1994–2005 <i>n</i> = 41 [6]
<i>Lieu du recueil de données</i>	IML	IML	IML	Service des brûlés
<i>Âge moyen</i>	44	38	—	29
<i>Sexe</i>				
Homme	66 %	50 %	12,5 %	70,7 %
Femme	33 %	50 %	87,5 %	29,3
<i>Statut marital</i>				
Célibataire	—	—	—	24,4 %
Marié	—	—	—	—
<i>Trouble psychiatrique</i>				
Atcd psychiatriques	0 %	—	—	12,2 %
TS	0 %	—	—	—
<i>Diagnostic</i>				
Dépression	—	—	—	9,8 %
Schizophrénie	—	—	—	2,4 %
Addiction	—	—	—	22 %
<i>Lieu des faits</i>				
Domicile	33 %	58,3 %	—	—
Voiture	33 %	16,4 %	—	—
Extérieur	33 %	25 %	—	—
<i>Éléments médico-légaux</i>				
OH	—	16,4 %	—	—
Médicaments	—	25 %	—	—
Accélérateur	33 %	33 %	—	46,4 %
COHb > 10 %	66 %	100 %	—	—
Suie	33 %	25 %	—	—
<i>Cause du décès</i>				
Brûlure	—	25 %	—	—
Traumatisme	—	75 %	—	—
<i>Éléments cliniques</i>				
Trauma associé	—	75 %	—	—
TBSA	83,3 %	—	—	17,2 %
Durée d'hospitalisation	—	—	—	20 j
Mortalité	—	100 %	—	4,9 %

N : nombre de patients s'étant immolé ; IML : institut médico-légal ; Atcd : antécédents ; TS : antécédent de tentative de suicide ; OH : alcool ; COHb : taux sanguin de monoxyde de carbone ; Suie : présence de suie dans le tractus respiratoire ; TBSA : totalité de la surface corporelle brûlée.

que les homicides, Büyük et Koçak retrouvent 71,3 % d'hommes et 28,4 % de femmes et un âge moyen de 36,6 ans [1]. Fanton et al. rapportent 28 hommes pour 12 femmes et un âge moyen de 41 ans [2]. Une étude turque retrouve un sex-ratio homme/femme de 1,7/1, cette prédominance masculine se retrouvant en Turquie, en Europe et aux États-Unis alors qu'en Inde, les femmes décédées par ce mode sont majoritaires [3]. Ceci est notamment confirmé par l'étude indienne d'Ambade et al. qui retrouve une prédominance du sexe masculin pour tous les modes de suicides et d'homicides hormis l'immolation par le feu où les femmes sont le groupe le plus représenté dans ce pays [4].

Aspect accidentel. Dans les cas de décès accidentels par le feu, Fanton retrouve un âge moyen de 40 ans et un sex-ratio de 17 hommes pour 3 femmes [2].

Aspect criminel. Dans les cas de brûlures criminelles, les échantillons de victimes sont beaucoup plus faibles. Fanton et al. retrouvent autant de femmes que d'hommes décédés dans un feu volontaire, avec une moyenne d'âge de 38 ans [2]. Parmi les trois homicides de l'étude française de Makhoul et al., deux victimes sont des hommes et une est une femme [5]. L'âge moyen est de 44 ans. Malic et al. retrouve une prédominance des hommes et un âge moyen de 29 ans au moment de l'agression [6].

Aspect suicidaire. Dans les cas d'immolations par le feu, la majorité des études effectuées dans des pays occidentaux et au Moyen Orient retrouvent une prédominance du sexe masculin sauf dans les études italiennes où aucune prévalence de sexe n'est retrouvée [3,5–16]. Une seule étude française rapporte 57,9 % de femmes immolées [17]. Cet

Tableau 3 Comparaison des données de la littérature concernant les victimes d’immolation, relatives au mode accidentel, suicidaire ou criminel.

	Accident	Suicide	Homicide
<i>Eléments sociodémographiques</i>			
Homme	85 %	28,9–100 %	50–66 %
Femme	15 %	0–71,1 %	33–50 %
Âge moyen	40	37,4–50,2	29–44
Divorcé/Veuf	–	81 %	–
Notion de précarité	–	25–80 %	–
<i>Trouble psychiatrique</i>			
Atcd	–	20–91 %	25 %
Diagnostic	–	Dépression Psychose Trouble de la personnalité Dépendance alcoolique Trouble bipolaire	Dépendance alcoolique Psychopathie
<i>Trouble somatique</i>			
Atcd	–	9,6–66 %	–
Diagnostic	–	AVC Asthme Dorsalgie chronique Retard mental	AVC
<i>Lieu des faits</i>			
	Domicile	Domicile 50–65 % Hôpital	Domicile 60 %
<i>Eléments médico-légaux</i>			
Fact. précipitant	–	50–65,6 %	–
Type de fact.	–	Affectif Financier Politique	Rixe
Toxique	–	43–50 %	16,6 %
Type de tox.	–	Alcool Médicaments	Alcool Médicaments
Accélérateur	–	59–77 %	–
Type d’accel.	–	Essence Alcool Paraffine	Essence
COHb	–	10–21 %	< 10 %
<i>Eléments cliniques</i>			
Etendue des brûlures	22,7 %	29–41,5 %	21 %
Hospitalisation	22,5 j	20–44 j	20 j
Mortalité	–	29–68 %	–

Atcd : antécédents ; fact. : facteur ; tox. : toxique ; accel. : accélérateur ; COHb : taux sanguin de monoxyde de carbone.

article se base sur les suicidants d’un service de Grands Brûlés. Nous pouvons donc nous questionner sur l’existence d’une prédominance des femmes dans les tentatives de suicide par le feu et une prédominance des hommes dans les suicides aboutis comme c’est le cas dans la population générale des suicidants/suicidés sans distinction de mécanisme de passage à l’acte. Dans les études réalisées en Inde et au Zimbabwe, le sex-ratio est inversé [4,7,18]. Ce sont en majorité les femmes qui s’immolent par le feu.

Dans les pays occidentaux, l’âge moyen varie de 37,4 à 50,2 ans. Dans plusieurs études, on remarque un âge moyen plus élevé chez les femmes que chez les hommes [5,6,8–11,19]. Pour exemple, Cave Bondi et al., en 2009, retrouvent un âge moyen de 43,1 ans pour les hommes et un âge moyen de 50,2 ans pour les femmes [8]. Les victimes africaines citées par Mzezewa et al. sont des femmes d’environ 25 ans [18].

Données socioculturelles

Aspect accidentel. Aucune étude ne s’est intéressée aux aspects socioculturels de l’immolation non intentionnelle. On comprend aisément que les aspects accidentels du feu ne revêtent pas de caractère socioculturel particulier.

Aspect criminel. En ce qui concerne les aspects criminels, aucune étude ne s’est intéressée à la possibilité, au-delà du profil de personnalité, d’éléments socioculturels qui pourraient pousser un individu à utiliser cette méthode pour nuire à autrui.

Aspect suicidaire. Tous les cas médiatisés de brûlures auto-infligées illustrent le motif politique pouvant entraîner une immolation et également la notion de dynamique d’imitation retrouvée dans différents articles de la littérature [4,5,7–9,20]. En 2001 Cave Bondi et al. retrouvent une période où un cas d’immolation ayant été relayé par la presse, a entraîné une augmentation de l’incidence de ces passages à l’acte sur

la même période [8]. Un phénomène d'imitation nommé « copycat phenomenon » pourrait jouer un rôle dans les pays avec de hauts taux d'immolation par le feu comme l'Inde, le Sri Lanka ou l'Iran [7,21]. Le nombre de cas grandissant, les personnes sont plus au fait et possiblement imitent la méthode. À ce sujet, Ashton et Donnan ont décrit une « épidémie » de suicides par le feu en Angleterre et au Pays de Galle pendant une période d'un an [22].

Laløe a mis en évidence à quel point la signification et l'interprétation de l'immolation par le feu varient d'une partie du monde à une autre et dépendent de différences culturelles, religieuses et psychosociales, à partir d'une revue de la littérature de l'immolation par le feu en comparant 55 études sur 20 ans, dans différents pays [7]. Ils retrouvent que l'Inde a le plus haut nombre absolu de cas et le plus haut taux de mortalité. Ils retrouvent également des différences sociodémographiques entre les victimes selon les pays : plus d'hommes dans les pays occidentaux, plus de femmes en Inde. Les patients étaient plus âgés de 10 ans en Europe (environ 30 ans) qu'en Asie (environ 20 ans) [7]. Ils identifient trois groupes de victimes distincts :

- les patients psychiatriques surtout représentés dans les pays occidentaux et du Moyen Orient (après avoir ôté du calcul les immigrants asiatiques). Ce sont principalement des patients dépressifs puis des patients schizophrènes ;
- Les patients s'étant immolés pour raisons personnelles, surtout dans le cadre de problèmes conjugaux, représentés principalement en Inde, Sri Lanka, Papouasie Nouvelle Guinée et Zimbabwe ;
- les patients avec une motivation politique en Inde et en Corée du Sud surtout.

Il semble également évident que la religion joue un rôle important dans ces immolations, particulièrement chez les Bouddhistes et les Hindous qui ont une plus grande propension au sacrifice par le feu [7,16,23].

Le rôle de l'ethnicité a également été questionné dans plusieurs études et notamment sur les populations immigrées. En Angleterre et au Pays de Galle, Prosser a trouvé que 30 % des femmes qui s'étaient immolées par le feu et 7 % des hommes étaient asiatiques [24]. Soni Raleigh et Balarajan ont retrouvé que l'immolation était la forme de suicide la plus commune chez les Indiens immigrés vivant au Royaume Uni, surtout pour les jeunes femmes indiennes [25]. La surreprésentation des Indiens a été aussi notée en Afrique du Sud [25]. Trois études américaines ont répertorié l'origine ethnique des victimes [13,15,27]. Seule une d'entre elles, retrouve une majorité de femmes noires parmi les victimes [13].

Au niveau socioprofessionnel, Squires et Busutill retrouvent plus de 25 % de victimes au chômage [10]. Squyres et al. mettent en évidence que 6 % des victimes d'auto-immolation vivaient en foyer et 6 % étaient incarcérés, ce qui révèle la notion de précarité de ces suicidants [13]. Pham et al. retrouvent 5 patients sur 32 sans domicile fixe et 21 sur 32 sans emploi [27]. Dans l'article de Zor et al., 80 % des hommes pris en charge dans cet hôpital militaire, sont au chômage ou non qualifiés [28].

Au niveau affectif, Daniels et al. retrouvent une majorité de victimes vivant seules (divorcées, séparées, veuves) [15]. Ceci est confirmé par Pham et al., qui ont mis en évidence

que 81 % des patients vivaient seuls, non mariés ou divorcés dans un quart des cas [27].

Les antécédents

Les antécédents psychiatriques

Aspect accidentel. Aucun article n'a mis en évidence de relation entre des antécédents psychiatriques et le fait d'avoir été victime de brûlures accidentelles.

Aspect criminel. Seuls deux articles mentionnent les antécédents psychiatriques chez les victimes d'agression et d'homicides, par le feu [5,6]. Dans le premier cas, Malic et al. retrouvent des antécédents d'éthylisme et d'abus d'alcool chez 25 % des victimes d'agression par le feu [6]. Makhlouf et al. n'ont pas retrouvé d'antécédent psychiatrique chez les victimes d'homicide par incendie [5]. En ce qui concerne les incendiaires, les différentes études retrouvent des données socioprofessionnelles et démographiques identiques aux autres groupes de délinquants [18,19,29]. Par contre, elles font émerger une différence significative entre les délinquants en général et le sous-groupe des incendiaires au niveau de leurs antécédents psychiatriques [18,19,29]. Räsänen et al. retrouvent chez les incendiaires mineurs 79 % de recours aux soins psychiatriques avant la condamnation pour incendie volontaire contre 58 % dans le groupe témoin (délinquants mineurs) ainsi qu'un pourcentage plus élevé d'idées suicidaires, de tentatives de suicide avant le passage à l'acte, d'auto-agressivité et d'abus d'alcool [30]. Chez l'adulte incendiaire, Labree et al. répertorient également une fréquence plus importante des antécédents de soins psychiatriques avant l'infraction, des dépendances à l'alcool et des différences significatives à l'échelle PCL-R, testant le niveau de psychopathie. Ils retrouvent notamment un haut score d'impulsivité, un score de charme superficiel bas, et un score de délinquance juvénile bas [31].

Aspect suicidaire. Les antécédents psychiatriques sont détaillés dans de nombreuses études portant sur les tentatives de suicide et les suicides par immolation par le feu. De manière imprécise, certains articles évoquent des troubles psychiatriques ou des antécédents psychiatriques chez ces victimes [6,10,15,28,29]. Dans l'étude de Cave Bondi et al., 20 victimes décédées par immolation par le feu sur 34 auraient présenté des « troubles psychiatriques » [8]. D'autres auteurs évoquent des « perturbations mentales » dans 65 % des cas de décès par immolation [11]. Des antécédents psychiatriques étaient documentés par O'Donoghue et al. dans 10 cas de tentatives d'immolation sur 12 et dans 9 cas sur 15 par Daniels et al. [15,29]. De même, des antécédents psychiatriques familiaux sont rapportés dans 9 cas sur 15 par Daniels et al. [15].

Le taux d'antécédent de tentative de suicide serait compris entre 20 et 47 % selon les études [9–11,27]. Certaines de ces études précisent que ces tentatives préexistantes ne comprennent pas d'immolation [10,11,27].

Castellani et al. rapportent un « traitement psychiatrique » antérieur dans plus de la moitié des cas [9]. Rothschild et al. précisent qu'un tiers des victimes étaient sous traitement psychotrope au moment des faits [11]. Un antécédent d'hospitalisation en psychiatrie est retrouvé dans la moitié des cas par Daniels et al. [15]. Une étude irlandaise retrouve 8 patients sur 12 hospitalisés dans un service de psychiatrie au moment des faits [29].

Tous les profils de patients, en termes de diagnostic et de personnalité, sont retrouvés dans les passages à l'acte suicidaire par le feu. Makhlouf et al. retrouvent, sur 29 suicides, 5 dépressions, une psychose, un éthyliisme chronique et un trouble bipolaire [5]. Il faut cependant mettre en évidence que la source ayant permis de poser un diagnostic psychiatrique n'est pas toujours précisée par les auteurs (dossier médical, description faite par l'entourage...). Dans les cas de tentatives de suicides, il s'agit généralement d'évaluation faite par un psychiatre de liaison dans le service des Grands Brûlés, qui n'a pas toujours la possibilité de suivre le patient au-delà de l'hospitalisation, un diagnostic final, précis ne pouvant alors pas être posé. La dépression est le diagnostic le plus souvent retrouvé. Un épisode dépressif majeur a été diagnostiqué dans près de la moitié des cas dans différentes études [9,15,29]. Squires et Busutill retrouvent 37,5 % de dépressions [10]. Daniels et al. mettent en évidence que parmi sept dépressions, trois étaient accompagnées d'éléments psychotiques et quatre d'abus de substances licites ou illicites. Pham et al. notent l'existence d'un « diagnostic psychiatrique actif » chez 91 % des patients au moment du passage à l'acte, la dépression étant le premier diagnostic posé [27].

Il est important de noter que peu de cas de troubles bipolaires sont retrouvés dans ces études. Cela semble contraster avec l'idée d'un passage à l'acte auto-agressif violent, généralement peu utilisé par les patients déprimés, contrairement au passage à l'acte en état maniaque qui s'expriment souvent de manière « explosive ».

Les autres diagnostics retrouvés dans les cas de tentatives de suicide par immolation sont :

- la psychose : un quart des patients dans l'étude d'O'Donoghue et al. [29] ; 44 % de schizophrénie et trouble schizo-affectif dans l'étude de Squires et al. [13] ; 4 patients atteints de schizophrénie paranoïde sur 15 dans l'étude de Daniels et al. [23] ; un patient sur 29 dit psychotique dans l'étude de Makhlouf et al. [5] ;
- les troubles de personnalité : le trouble de la personnalité est le troisième diagnostic après l'épisode dépressif majeur et l'abus de substance [27]. Il est d'ailleurs intéressant de noter que un tiers à un quart des patients avaient une histoire de maltraitance sexuelle, psychologique ou physique, qui est généralement lié au développement d'un trouble de la personnalité [15,29] ; Zor et al. relatent dans une étude sur 10 patients, un trouble de personnalité *borderline*, un trouble de la personnalité schizoïde et quatre troubles de la personnalité antisociaux [28] ;
- la dépendance et l'abus de substance : selon Squires et al., 59 % des patients qui avaient tenté de s'immoler avaient une addiction au moment des faits. L'abus d'alcool représentait 80 % d'entre eux [13]. Trois études notamment mettent en évidence la dépendance et l'abus de substance [6,13,27]. La prévalence de ces événements dans les passages à l'acte suicidaires varient entre 25 % et 59 % [6,13,27]. Il est important de prendre en considération les comorbidités. Pham et al. ont mis en évidence que 59 % des patients présentant un « diagnostic psychiatrique actif » (le plus souvent, un trouble thymique) présentaient également un deuxième diagnostic principalement représenté par un abus de substance. Daniels et al. confirment

cet élément, puisque sur 7 patients présentant un épisode dépressif majeur, 4 avaient également un abus de substance [15]. La nature du toxique associé est généralement l'alcool comme le précisent Zor et al. Ils ajoutent que les patients *borderline* présentaient une addiction à l'alcool et au THC, contrairement aux patients antisociaux où une poly-toxicomanie était fréquente (alcool, THC, ecstasy, toluène) [28].

D'après Squires et al., des troubles mentaux d'origine organique seraient fréquents, et 47 % seraient liés à l'abus d'alcool [13]. De même, ils mettent en évidence 12 % de démences de type Alzheimer ou de démences vasculaires débutantes. Cela nous conduit à nous interroger sur l'existence d'antécédents médicaux qui pourraient représenter un facteur de risque de suicide par immolation et la question de l'intentionnalité du passage à l'acte lorsque l'on est atteint d'une telle pathologie.

Les antécédents somatiques

Aspect accidentel. Dans les cas accidentels, aucune donnée n'est retrouvée dans la littérature. Pourtant, il serait intéressant de s'interroger sur la participation d'une altération cognitive, d'une perte d'autonomie, de troubles de la marche ou d'une altération de l'état général lorsqu'un foyer d'incendie conduit à un décès, notamment au domicile.

Aspect criminel. Dans les cas d'homicides ou d'agressions par un moyen incendiaire, aucun antécédent somatique n'a été mis en évidence. Par contre, nous avons retrouvé un cas clinique évoquant dix incendies volontaires perpétrés en un mois par un homme de 47 ans, sans antécédent psychiatrique ou judiciaire où un lien a pu être établi entre les faits et un accident vasculaire cérébral. Cet homme présentait comme seuls antécédents une hypertension artérielle et un diabète insulino-dépendant [32].

Aspect suicidaire. Dans les cas de brûlures auto-infligées, Castellani et al. mettent en évidence sur 31 patients, 3 diagnostics de sida avec une atteinte cérébrale associée [9]. Une autre étude relate comme motif d'immolation l'hémiplégie dont souffrait la victime [5]. Des troubles chroniques, décrits comme un état de « stress chronique » sont retrouvés chez deux tiers des patients selon Pham et al. [27]. Ces troubles comprennent notamment asthme, paraplégie, dorsalgies chroniques, thyroïdite chronique, retard mental, et des antécédents d'accident vasculaire cérébral, associé parfois à une invalidité à long terme [27].

On note l'existence de nombreuses pathologies et parfois des comorbidités, associées au passage à l'acte auto-agressif. Ces troubles et notamment l'abus de substance sont-ils à prendre comme un facteur de risque ou comme facteur précipitant le passage à l'acte ? En effet, il est fréquent que les troubles thymiques ou les troubles de la personnalité soient en lien étroit avec les abus de substances. De plus la désinhibition secondaire à la prise de toxique, favorise les passages à l'acte violents.

Les circonstances des faits

La notion d'un facteur précipitant

Aspect accidentel. Dans les cas accidentels, par définition, il n'existe pas de facteur déclenchant à proprement parlé,

mis à part l'existence d'un problème technique comme un court-circuit dans le lieu où se produit le foyer d'incendie. *Aspect criminel.* Dans les cas criminels, la rixe est le seul motif retrouvé [5]. Il serait intéressant de savoir si, comme dans les cas d'agression et d'homicide en général, l'annonce de rupture par exemple, entraîne l'utilisation de cette méthode pour agresser le conjoint. Ainsi il serait possible de connaître les profils des sujets enclins à ce type de passage à l'acte dans une telle situation.

Aspect suicidaire. Les trois motifs de ce passage à l'acte violent les plus retrouvés sont :

- l'intention létale, généralement dans un contexte d'épisode dépressif majeur ;
- les troubles psychotiques avec notamment le délire, l'hallucination et l'automatisme mental ;
- la volonté d'échapper à une situation stressante [15,29,33].

Les deux catégories de situations stressantes retrouvées sont les problèmes affectifs et les difficultés financières. Parmi les problèmes affectifs, on retrouve les conflits conjugaux, les querelles, les ruptures sentimentales, la découverte de l'infidélité du partenaire [5,10,11,18]. Pham et al. retrouvent que chez ces suicidants, près de la moitié ont un conflit familial et un quart sont divorcés [27]. Dans les données sociodémographiques, nous avons d'ailleurs évoqué la prédominance des personnes qui vivaient seules [15,27]. Les difficultés financières et la perte d'emploi sont des éléments mis en avant pour expliquer la tentative de suicide ou le suicide [5,11]. Dans l'étude de Pham et al., sur 32 patients ayant tenté de se suicider par immolation, 21 étaient sans emploi et 5 étaient sans domicile fixe [27].

Les facteurs mis en avant ci-dessus sont les éléments classiquement retrouvés dans un passage à l'acte suicidaire, quelle que soit la méthode utilisée. La différence réside sans doute dans la gravité de l'acte d'immolation, qui pourrait être opposée à l'aspect moins léthal de nombreuses intoxications médicamenteuses volontaires. La question qui se pose est alors celle de la différenciation entre un terrain prédisposant au passage à l'acte et un facteur précipitant ce passage à l'acte. Nous pouvons émettre l'hypothèse selon laquelle une personne isolée socialement, et présentant des troubles psychiques ou une pathologie chronique, en rupture avec sa famille sera plus à risque de tenter de se suicider par immolation au décours d'une rupture sentimentale ou de conflits importants avec son partenaire. Ce qui est important à relever est la présence de très peu de cas de passages à l'acte suicidaires pour des raisons politiques, religieuses ou de protestation sociale en Europe ; à notre connaissance, seuls trois cas ont été décrits dans la littérature scientifique [8,11].

La présence concomitante d'une substance toxique

Dans tous les cas de décès par le feu, quel que soit le mode (suicide, accident ou homicide), Büyük et Koçak retrouvent 17,2 % de victimes positives à l'alcool. La présence concomitante de l'alcool était significativement liée au fait d'être un homme [1].

Aspect accidentel. Dans les cas accidentels, la consommation de substances illicites, d'alcool, ou de traitements médicamenteux sédatifs pourrait jouer un rôle d'altération de l'état de vigilance entraînant un plus fort risque de décès

lors d'un foyer d'incendie. Cependant, la revue de la littérature ne fait pas état de résultat toxicologique dans un tel contexte.

Aspect criminel. Dans les cas d'homicides, Makhlof et al. retrouvent une alcoolémie et des toxiques négatifs chez les victimes [5]. Fanton et al. ne mettent en évidence que deux cas sur 12 dans lesquels l'alcoolémie des victimes d'homicide était supérieure au taux classiquement détecté permettant d'affirmer une alcoolémie positive même minime (5 mmol/L, soit 0,2 g/L) [2]. Par contre, ils retrouvent dans quatre cas la présence de sédatifs (trois cas à dose thérapeutique, et un cas à dose toxique). Cet aspect questionne la vigilance de la victime au moment des faits et donc sa capacité de réaction vis-à-vis de son agresseur.

Aspect suicidaire. Dans les cas de suicides, la présence de toxiques n'est pas toujours rapportée dans les études. Seuls 65 % des cas avaient eu une analyse toxicologique dans l'étude de Squires et Busutill [10]. Parmi ces cas, 43 % retrouvaient la présence de toxique et l'alcoolémie était positive dans moins de 50 % de ces cas. La présence de toxique semble surtout associée au sexe masculin, sans pour autant que cela soit significatif [5,10,13,17]. D'autres études mettent en évidence une alcoolémie positive dans un quart à un tiers des cas, à des taux souvent relativement bas, c'est-à-dire inférieurs à 0,5 g/L [5,10,13,17,34]. La présence d'autres toxiques n'est pas systématique, mis à part la présence de médicament à dose toxique ayant pu jouer un rôle dans le décès dans un quart des cas selon Makhlof et al. et Rothschild et al. [5,11].

Le lieu des faits

Dans tous les cas de décès par le feu, le lieu le plus commun est le domicile de la victime même si dans les accidents, on peut constater une grande part des décès dans des véhicules notamment dans des accidents de la voie publique [2]. Certaines études considèrent le domicile comme étant le lieu du décès seulement lorsque celui-ci s'est produit à l'intérieur de la maison alors que d'autres prennent également en compte les décès dans la cour intérieure (dans une voiture ou non), le jardin, la terrasse [35,36].

Aspect accidentel. Le domicile était le lieu commun à tous les faits accidentels décrits dans l'étude de Fanton et al. [2].

Aspect criminel. Pour Fanton et al., les homicides ont le plus souvent lieu au domicile et tout comme trois des cinq homicides présentés par Makhlof et al. [2,5].

Aspect suicidaire. Considérant les suicides par immolation, toutes les études trouvent une prédominance des cas au domicile, dans 50 à 65 % des cas, mise à part une étude prenant en compte des hommes d'origine turque, tous militaires, avec une prédominance de diagnostic de troubles de personnalité dans laquelle 9 patients sur 10 se sont immolés dans des lieux surpeuplés le soir [5,8–10,19,28]. On peut supposer l'existence d'une prédominance des cas de suicide dans un contexte d'épisode dépressif majeur au domicile alors que les personnes présentant un trouble de personnalité et les personnes atteints de psychose se suicideraient plus à l'extérieur, de façon démonstrative. D'autres études relatent des immolations en psychiatrie au cours d'une hospitalisation ou bien dans un centre pour toxicomanes [9,30]. Il semble néanmoins que ces phénomènes soient relativement rares. D'autres lieux comme la voiture, la rue, la forêt sont également cités.

L'étendue et le pronostic des brûlures

L'étendue des brûlures

Les brûlures, qu'elles soient auto-infligées ou infligées par autrui, sont décrites dans plusieurs articles entre autres par leur étendue, le plus souvent sous le sigle TBSA, c'est-à-dire, Total Body Surface Area, exprimée en pourcentage de surface corporelle brûlée. Les différentes études retrouvent un pourcentage de TBSA compris entre 29 % et 83,3 % [2,5,6,8,9,11–13,15,17–19,27–29].

Plusieurs d'entre elles notent que le pourcentage de surface brûlée chez les patients s'étant immolés par le feu est supérieur au pourcentage de surface brûlée dans les cas accidentels [17,19,27]. Par exemple, Franchitto et al. mettent en évidence que la TBSA moyenne des patients avec brûlures auto-infligées est de 41,5 % alors que les patients présentant des brûlures accidentelles ont une TBSA moyenne à 22,7 % [17]. Nous pouvons également noter que lors des suicides, les brûlures prédominent au niveau de la tête et du tronc, la plante des pieds étant souvent quant à elle épargnée [2]. Malic et al. retrouvent également une TBSA moyenne en cas d'immolation par le feu supérieure à la TBSA moyenne des patients agressés non décédés : 29 % contre 21 % [6]. Cette importance d'étendue des brûlures lorsqu'elles sont auto-infligées semble être en partie expliquée par l'utilisation d'accélérateurs ainsi que par une absence de gestes ou d'appel à l'aide permettant de limiter les conséquences du feu.

Par contre, lorsque les victimes sont décédées, la surface moyenne brûlée n'est pas significativement différente entre les différents modes de décès (homicide, suicide ou accident) comme le montre notamment Makhlof et al. [5]. Néanmoins, l'intérêt de la connaissance du pourcentage de surface corporelle brûlée est celui du pronostic vital. Cet élément est évidemment beaucoup moins pertinent pour des victimes décédées. On considère généralement les corps carbonisés comme brûlés à 100 %, ce qui ne reflète pas nécessairement l'implication des brûlures dans les décès, puisque l'action du feu se poursuit généralement au-delà du décès.

La durée d'hospitalisation

Les durées d'hospitalisation en service spécialisé pour brûlés sont variables en fonction des différentes études mais toujours supérieures à 10 jours, que les brûlures soient auto-infligées ou infligées par autrui, et d'en moyenne 30 jours [6,15,17,27,28].

Une étude retrouve la même durée d'environ 20 jours pour les agressions et les tentatives de suicides [6]. L'article de Franchitto et al. montrent quant à lui une durée d'hospitalisation moyenne de 44,4 jours pour les patients au passage à l'acte suicidaire, qui est supérieure à la moyenne de 22,5 jours pour les brûlures accidentelles [17]. Une seule étude met donc en évidence une différence dans la durée d'hospitalisation en fonction des modes d'immolation.

La mortalité

La mortalité des patients admis en service pour brûlés dans un contexte de brûlures auto-infligées est comprise entre 29 % et 68 % dans différentes études, avec une moyenne de 39 % [6,9,12,17–19,27–29]. À chaque fois que cela a été

comparé, la mortalité des patients s'étant immolés était plus importante que la mortalité lors de brûlures accidentelles et de brûlures infligées par autrui.

Des pistes de réflexion peuvent être envisagées pour expliquer l'étendue des brûlures, la durée d'hospitalisation longue et le taux de mortalité élevé chez les patients ayant tenté de se suicider en s'immolant par le feu. Parmi ces pistes, il est important d'évoquer le fait que les patients suicidaires utilisent des accélérateurs pour favoriser l'immolation. De plus, la compliance aux soins chez un sujet présentant des idées suicidaires, un épisode dépressif majeur avec symptômes psychotiques, des hallucinations ou encore un trouble de la personnalité est certainement moindre que chez un individu sans trouble psychiatrique préexistant. Enfin, la question de l'orientation des patients après leur hospitalisation dans le service pour Grands Brûlés est primordiale ; surtout lorsqu'ils nécessitent encore des soins de pansement, lorsqu'ils sont précaires et isolés, ou lorsqu'ils présentent des troubles psychiatriques qui ne peuvent être gérés dans des services de soins généraux. Il est essentiel de réfléchir à une prise en charge adéquate. Actuellement la prise en charge initiale est souvent limitée au passage du psychiatre de liaison.

Les données médico-légales

Le taux de monoxyde de carbone et la présence de suie dans le tractus respiratoire

Les différentes études effectuées sur les dossiers médico-légaux de victimes décédées dans un foyer d'incendie montrent un lien entre le taux de monoxyde de carbone prélevé lors de l'autopsie, la présence de suie dans le tractus respiratoire, et le mode de décès [1,2,5,11].

Aspect criminel. En effet, comme le montre Fanton et al., dans tous les cas d'homicides, lorsque l'incendie a permis de masquer le meurtre préalable, la carboxy-hémoglobinémie est inférieure à 10 % et la suie absente du tractus respiratoire [2]. L'utilisation du feu est généralement un acte qui s'ajoute à des violences préalables. Il semble assez rare que l'incendie soit le seul moyen utilisé pour un homicide. Le cas de la pyromanie ou de l'utilisation du feu à des fins de destructions de biens, entraînant un décès est relativement rare et dans ce cas, il est pertinent de les distinguer des homicides volontaires, puisque dans le premier cas, l'homicide n'était pas le but recherché par l'auteur.

Aspect suicidaire. Dans les cas d'immolation, Rothschild et al. mettent en évidence une taux moyen de 21 % et supérieur à 10 % dans plus de la moitié des cas, associé à la présence de suie dans plus de 34 des cas, tout comme Makhlof et al. [5,11]. L'utilisation du feu peut permettre à la victime de s'assurer de l'aboutissement légal du passage à l'acte suicidaire. Cependant, il n'est pas exclu, lorsque cette méthode s'additionne à une prise de toxique, que la victime soit déjà décédée par intoxication volontaire, avant de subir les effets du foyer d'incendie.

La présence d'un accélérateur

Aspect criminel. Dans les cas d'agression et d'homicide, trois études retrouvent une utilisation majoritaire d'essence [3,5,6].

Aspect suicidaire. Les immolations suicidaires utilisent très fréquemment des produits inflammables, de 59 % à 77 % des cas selon les études, majoritairement l'essence. Les autres produits utilisés sont l'alcool et la paraffine dans les pays non occidentaux [5,6,8,10–13,17,18,27,34]. Une distinction intéressante est faite par O'Donoghue et al. entre les immolations par le feu à l'extérieur des hôpitaux avec l'utilisation majoritaire d'accélérateurs et les immolations à l'intérieur des services de psychiatrie avec l'utilisation de cigarettes et d'allumettes pour mettre le feu au lit et au pyjama [29]. Evidemment, les inventaires à l'entrée des hospitalisations en psychiatrie et la surveillance paramédicale constante font barrage à l'introduction d'accélérateurs dans les services. Mais il est bien sûr impossible d'empêcher totalement la détention d'objet aussi discret qu'un briquet ou une allumette. Nous connaissons également toute la problématique du tabagisme important des patients psychiatriques et les difficultés de gestion quotidienne que cela entraîne pour les équipes de soins.

Conclusion

Cette revue de la littérature a permis de synthétiser et comparer les données issues de différentes études. Il est important de poursuivre des études permettant, d'une part, de distinguer le mode suicidaire, criminel ou accidentel à partir des éléments circonstanciels et de mettre en évidence les aspects psychopathologiques et sociodémographiques des personnes victimes de lésions selon les situations. En effet, il semble que cette méthode de suicide distingue les victimes des autres méthodes. Ainsi, il semble pertinent de pouvoir proposer une prise en charge spécifique de ces sujets [20,37,38]. Et il semble primordial de ne pas méconnaître les situations qui pourraient favoriser la survenue de foyer d'incendie accidentel, qui mériterait alors également une prévention.

Déclaration d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêts en relation avec cet article.

Références

- [1] Büyüç Y, Koçak U. Fire-related fatalities in Istanbul, Turkey: analysis of 320 forensic autopsy cases. *J Forensic Leg Med* 2009;16(8):449–54.
- [2] Fanton L, Jdeed K, Tilhet-Coartet S, Malicier D. Criminal burning. *Forensic Sci Int* 2006;158(2–3):87–93.
- [3] Hilal A, Cekin N, Arslan M, Gulmen MK. Deaths due to burns in Adana, Turkey. *Burns J Int Soc Burn Inj* 2008;34(7):982–5.
- [4] Ambade VN, Godbole HV, Kukde HG. Suicidal and homicidal deaths: a comparative and circumstantial approach. *J Forensic Leg Med* 2007;14(5):253–60.
- [5] Makhlof F, Alvarez J-C, de la Grandmaison GL. Suicidal and criminal immolations: an 18-year study and review of the literature. *Leg Med* 2011;13(2):98–102.
- [6] Malic CC, Karoo ROS, Austin O, Phipps A. Burns inflicted by self or by others – An 11 year snapshot. *Burns J Int Soc Burn Inj* 2007;33(1):92–7.
- [7] Laloë V. Patterns of deliberate self-burning in various parts of the world. *Burns* 2004;30(3):207–15.
- [8] Cave Bondi G, Cipolloni L, Parroni E, Cecchi R. A review of suicides by burning in Rome between 1947–1997 examined by the Pathology Department of the Institute of Forensic Medicine, University of Rome "La Sapienza". *Burns J Int Soc Burn Inj* 2001;27(3):227–31.
- [9] Castellani G, Beghini D, Barisoni D, Marigo M. Suicide attempted by burning: a 10-year study of self-immolation deaths. *Burns J Int Soc Burn Inj* 1995;21(8):607–9.
- [10] Squires TJ, Busuttill A. Suicide by fire in Scotland: 1980–1990. *J Clin Forensic Med* 1996;3(2):81–5.
- [11] Rothschild MA, Raatschen HJ, Schneider V. Suicide by self-immolation in Berlin from 1990 to 2000. *Forensic Sci Int* 2001;124(2–3):163–6.
- [12] Rashid A, Gowar JP. A review of the trends of self-inflicted burns. *Burns J Int Soc Burn Inj* 2004;30(6):573–6.
- [13] Squyres V, Law EJ, Still Jr JM. Self-inflicted burns. *J Burn Care Rehabil* 1993;14(4):476–9.
- [14] Ho Suk J, Hwan Han C, Kil Yeon B. Suicide by Burning in Korea. *Int J Soc Psychiatry* 1991;37(2):141–5.
- [15] Daniels SM, Fenley JD, Powers PS, Cruse CW. Self-inflicted burns: a ten-year retrospective study. *J Burn Care Rehabil* 1991;12(2):144–7.
- [16] Singh SP, Santosh PJ, Avasthi A, Kulhara P. A psychosocial study of "self-immolation" in India. *Acta Psychiatr Scand* 1998;97(1):71–5.
- [17] Franchitto N, Faurie C, Franchitto L, Minville V, Telmon N, Rougé D. Self-inflicted burns: the value of collaboration between medicine and law. *J Forensic Sci* 2011;56(3):638–42.
- [18] Mzezewa S, Jonsson K, Aberg M, Salemark L. A prospective study of suicidal burns admitted to the Harare burns unit. *Burns J Int Soc Burn Inj* 2000;26(5):460–4.
- [19] Nakae H, Zheng YJ, Wada H, Tajimi K, Endo S. Characteristics of self-immolation attempts in Akita Prefecture, Japan. *Burns J Int Soc Burn Inj* 2003;29(7):691–6.
- [20] Rezaeian M. Epidemiology of self-immolation. *Burns* 2013; 184:6.
- [21] Crosby K, Rhee J-O, Holland J. Suicide by fire: a contemporary method of political protest. *Int J Soc Psychiatry* 1977;23(1): 60–9.
- [22] Ashton JR, Donnan S. Suicide by burning as an epidemic phenomenon: an analysis of 82 deaths and inquests in England and Wales in 1978–9. *Psychol Med* 1981;11(4):735–9.
- [23] Topp DO. Fire as a symbol and as a weapon of death. *Med Sci Law* 1973;13(2):79–86.
- [24] Prosser D. Suicides by burning in England and Wales. *Br J Psychiatry J Ment Sci* 1996;168(2):175–82.
- [25] Soni Raleigh V, Balarajan R. Suicide and self-burning among Indians and West Indians in England and Wales. *Br J Psychiatry J Ment Sci* 1992;161:365–8.
- [26] Sukhai A, Harris C, Moorad RGR, Dada MA. Suicide by self-immolation in Durban, South Africa: a five-year retrospective review. *Am J Forensic Med Pathol* 2002;23(3):295–8.
- [27] Pham TN, King JR, Palmieri TL, Greenhalgh DG. Predisposing factors for self-inflicted burns. *J Burn Care Rehabil* 2003;24(4): 223–7.
- [28] Zor F, Deveci M, Bozkurt M, Dikkatli S, Duman H, Sengezer M. Psychological evaluation of self-inflicted burn patients: suicide or parasuicide? *Burns J Int Soc Burn Inj* 2005;31(2): 178–81.
- [29] O'Donoghue JM, Panchal JL, O'Sullivan ST, O'Shaughnessy M, O'Connor TP, Keeley H, et al. A study of suicide and attempted suicide by self-immolation in an Irish psychiatric population: an increasing problem. *Burns J Int Soc Burn Inj* 1998;24(2): 144–6.
- [30] Räsänen P, Hirvenoja R, Hakko H, Väisänen E. A portrait of the juvenile arsonist. *Forensic Sci Int* 1995;73(1):41–7.

- [31] Labree W, Nijman H, van Marle H, Rassin E. Backgrounds and characteristics of arsonists. *Int J Law Psychiatry* 2010;33(3): 149–53.
- [32] Bosshart H, Capek S. An unusual case of random fire-setting behavior associated with lacunar stroke. *Forensic Sci Int* 2011;209(1–3):e8–10.
- [33] Rezaie L, Hosseini SA, Rassafiani M, Najafi F, Shakeri J, Khankeh HR. Why self-immolation? A qualitative exploration of the motives for attempting suicide by self-immolation. *Burns* 2014;40:319–27.
- [34] Alunni V, Grevin G, Buchet L, Quatrehomme G. Forensic aspect of cremations on wooden pyre. *Forensic Sci Int* 2014;241:167–72.
- [35] Horley J, Bowlby D. Theory, research, and intervention with arsonists. *Aggress Violent Behav* 2011;16(3):241–9.
- [36] Lyngdorf P. Epidemiology of severe burn injuries. *Burns Incl Therm Inj* 1986;12(7):491–5.
- [37] Rezaie L, Khazaie H, Soleimani A, Schwebel DC. Is self-immolation a distinct method for suicide? A comparison of Iranian patients attempting suicide by self-immolation and by poisoning. *Burns* 2011;37:159–63.
- [38] Rezaie L, Khazaie H, Soleimani A, Schwebel DC. Self-immolation a predictable method of suicide: a comparison study of warning signs for suicide by self-immolation and by self-poisoning. *Burns* 2011;37:1419–26.