PROFIL ÉPIDÉMIOLOGIQUE, ET PARTICULARITÉS CLINIQUES DES BRÛLURES CHEZ L'ENFANT: ÉTUDE DE 300 CAS DANS UN CENTRE NATIONAL DE RÉFÉRENCE

EPIDEMIOLOGY AND SPECIFICITIES OF CHILDHOOD BURNS. A 300 CASE SERIES IN A NATIONAL REFERRAL CENTRE

Karray A.,[1] Fredj H.,✉[1,2] Mokline A.,[1,2] Jami I.,[1,2] Ben Saad M.,[1,2] Gasri B.,[2] Fattin O.,[1,3] Rebai L.,[1,3] Olfa F.,[3] Messad A.A.[1,2]

[1] Faculté de Médecine de Tunis, Université de Tunis El Manar, Tunis, Tunisie
[2] Service de Réanimation des Brûlés, Centre de Traumatologie et des Grands Brûlés, Tunis, Tunisie
[3] Service d'Anesthésie-Réanimation, Centre de Traumatologie et des Grands Brûlés, Tunis, Tunisie

RÉSUMÉ. Les brûlures, associées à une morbidité et une mortalité importantes, sont considérées comme une cause évitable de blessures chez les enfants. Nous avons mené une étude descriptive rétrospective intéressant les enfants brûlés pris en charge dans le service de réanimation des brûlés de Tunis entre Janvier 2018 et Juillet 2022. Trois cent enfants brûlés ont été inclus, représentant 14% des admissions. L'âge moyen des patients était de 8 +/- 5,4 ans, avec un âge inférieur à 5 ans dans 36% des cas. La majorité était de sexe masculin (61%). L'accident domestique représentait la circonstance de survenue la plus fréquente (79%). L'immolation par le feu n'était observée que chez les adolescents. Les brûlures étaient thermiques dans 90% des cas causées par des flammes (44%) et des liquides chauds (38%). Les brûlures électriques étaient notées dans 10% des cas et celles par contact dans 8%. Le lieu des brûlures était la maison dans 80% des cas essentiellement la cuisine (44%). La surface cutanée brûlée moyenne était de 21 +/- 16%. Les brûlures intéressaient le tronc et les membres dans 50% des cas. Le refroidissement initial par de l'eau de robinet n'a été pratiqué que dans 25% des cas. La ventilation mécanique était indiquée chez 22,7% des cas. Une amputation d'au moins un membre était pratiquée pour onze patients victimes de brûlures électriques (3,7%). La durée médiane d'hospitalisation était de 14 jours [1-172], avec un taux de mortalité de 16%.

Mots-clés : brûlures, enfant, accident domestique, épidémiologie, mortalité, prévention

SUMMARY. *Burns are considered a preventable cause of injury in children, associated with significant morbidity and mortality. We conducted a retrospective descriptive study including burned children managed in the burns resuscitation service of Tunis between January 2018 and July 2022. Three hundred burned children were included, representing 14% of admissions. The mean age was 8±5.4 years, with an age below 5 years in 36% of the cases. The majority of patients were male (61%) and the most frequent cause of injury was domestic accident (79%). Immolation by fire was noted only in adolescents. Burns were thermal in 90% of cases, caused by flames (44%) and hot liquids (38%). Electrical burns were noted in 10% of cases. The location of the burns was the home in 80% of cases, mainly the kitchen (44%). The average total burned skin area was 21±16%. The burns involved the trunk and limbs in 50% of cases. Initial cooling was performed in only 25% of cases. Mechanical ventilation was indicated in 22.7% of cases. Amputation of at least one limb was performed in eleven patients with electrical burns (3.7%). The median hospital stay was 14 days [1-172] with a mortality rate of 16%.*

Keywords*: burns, pediatric, children, domestic accident, epidemiology, prevention, trauma*

✉ Auteure correspondante: Hana Fredj, Service de Réanimation des Brûlés, Centre de Traumatologie et des Grands Brûlés, Tunis, Tunisie. Email: fredjhana@yahoo.fr
Manuscrit: soumis le 16/05/23, accepté le 21/08/23

Introduction

La brûlure est une pathologie circonstancielle le plus souvent accidentelle, responsable d'une morbidité importante, avec des séquelles somatiques, psychiques et sociales lourdes. Elle représente la 3ème cause de décès d'origine accidentelle après les accidents de circulation et les noyades.[1,2] L'incidence de la brûlure est quatre fois plus élevée chez l'enfant que chez l'adulte, et environ 25% des séjours concernent des enfants de moins de 5 ans. La capacité généralement limitée des enfants à réagir rapidement et de manière appropriée dans des situations dangereuses, l'ignorance du danger, leur curiosité d'explorer l'environnement et parfois une surveillance insuffisante des enfants par leurs parents, expliquent le grand nombre de brûlures dans ce groupe d'âge.[3] Les brûlures sont considérées comme une cause évitable majeure de blessures chez les enfants, et elles produisent toujours une morbidité et une mortalité importantes.[4] La prévention est donc beaucoup plus gratifiante que le traitement et elle nécessite d'abord d'explorer les caractéristiques épidémiologiques de cette blessure. Cette prévention passe par une sensibilisation des parents et de la société et sur un travail d'information sur la gravité des lésions qu'elles peuvent engendrer.[5] Les facteurs étiologiques des brûlures variant considérablement d'une communauté à l'autre et d'une période à l'autre, une analyse minutieuse et actualisée des caractéristiques épidémiologiques de chaque population est nécessaire afin d'améliorer et renforcer la prévention. Le but de notre étude était de déterminer les caractéristiques épidémiologiques, cliniques et évolutives des brûlures chez l'enfant admis dans notre service.

Patients et méthodes

Il s'agit d'une étude descriptive rétrospective monocentrique, menée sur une période de 4 ans et 6 mois (Janvier 2018 - Juillet 2022), dans le service de Réanimation des Brûlés du Centre de Traumatologie et des Grands brûlés de Tunis. Il s'agit d'un service à vocation nationale. Tous les enfants brûlés d'âge strictement inférieur à 18 ans nécessitant une hospitalisation ont été inclus. Les enfants brûlés n'ayant pas nécessité l'hospitalisation et ceux admis pour complications de brûlures anciennes n'ont pas été inclus. Les patients dont les dossiers étaient inexploitables ou non retrouvés ont été exclus. Nous avons relevé pour chaque patient: les données épidémiologiques (âge, sexe, antécédents pathologiques, niveau socio-économique, niveau scolaire…), les données liées aux circonstances des brûlures (accident domestique, tentative de suicide, accident de loisir ou autre), le lieu de l'accident (cuisine, salle d'eau, autre pièce de la maison, rue ou autre..), l'agent causal, les caractéristiques des brûlures (étendue, localisation, profondeur, et scores pronostics), la prise en charge initiale (refroidissement initial, transfert secondaire, hospitalisation via la consultation, via les urgences) et les différents aspects évolutifs (durée du séjour, durée de la ventilation mécanique, complications, décès). La saisie et l'exploitation des données ont été réalisées au moyen du logiciel SPSS version 21.0. Un test de Kolmogrov-Smirnov a été appliqué à toutes les variables quantitatives afin de déterminer si leur distribution était normale. Nous avons calculé les moyennes avec l'écart type pour les variables ayant une distribution normale et les médianes avec les percentiles 25-75 pour les variables n'ayant pas une distribution normale. Pour les variables quantitatives, nous avons calculé les fréquences et les pourcentages.

Résultats

Durant la période d'étude, 2 124 patients ont été admis pour prise en charge de brûlures. Trois cent d'entre eux (14%) étaient des enfants. L'âge moyen des patients était de 8 +/- 5,4 années avec des extrêmes allant de 6 mois à 17 ans, ces enfants étaient âgés moins de 5 ans dans 36% des cas. La majorité des patients était de sexe masculin (61%). Dans notre étude les brûlures survenaient en été dans 31% des cas (*Fig. 1*). La majorité de nos patients était victime de brûlures thermiques (90%, n= 270). Majoritairement, les brûlures étaient occasionnées par des flammes dans 44% des cas suivies par des liquides chauds dans 38% des cas (*Fig. 2*). Trente patients (10%) avaient été victime d'électrisation par du courant de haut voltage. Aucun cas de brûlure chimique n'a été observé dans notre série. L'étude des conditions familiales de nos patients a révélé un bas ni-

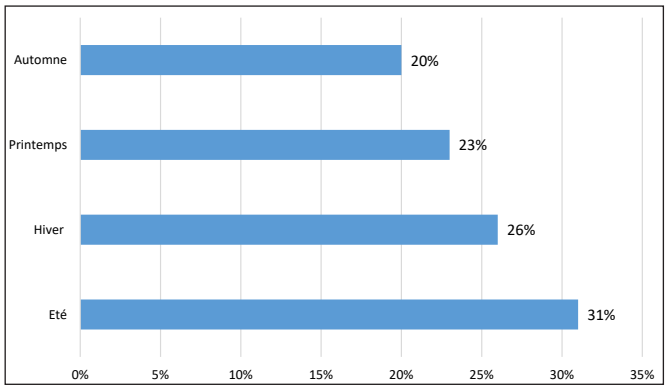

Fig. 1 - Répartition des brûlures en fonction de la saison

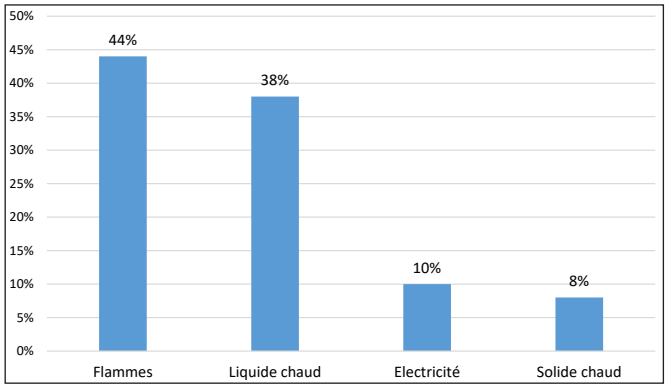

Fig. 2 - Répartition des brûlures en fonction de l'agent causal

veau socio- économique dans 29% des cas (pauvreté 20% en 2020) et des parents divorcés dans 3% des cas.[6] La majorité des brûlures a eu lieu à domicile (88%), principalement dans la cuisine (44% des cas) et la salle de bain dans (11% - *Fig. 3 et 4*). En ce qui concerne les circonstances de survenue des brûlures, il s'agit d'accidents domestiques dans la majorité des cas (79%), suivi d'accidents de loisir (9%) - *Tableau I*. Les patients provenaient d'une autre structure sanitaire dans 62% des cas. Le délai moyen d'hospitalisation était de 9 heures, 70% des

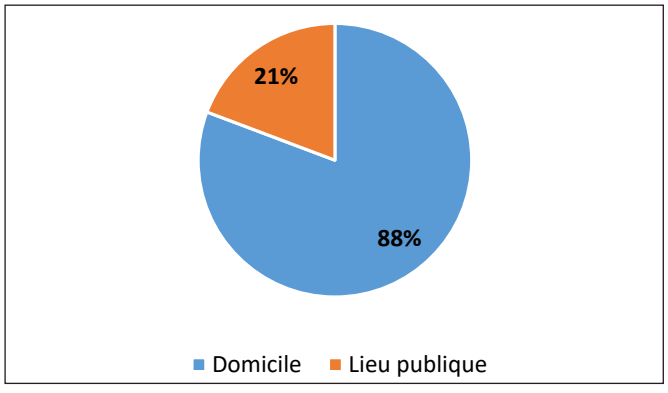

Fig. 3 - Lieu de survenue des brûlures

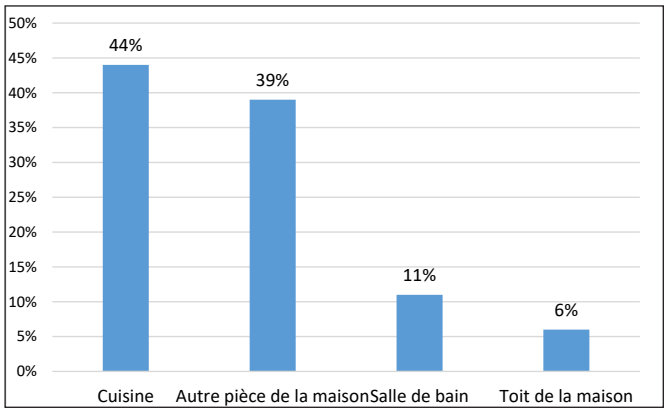

Fig. 4 - Lieu de survenue des brûlures à domicile

Tableau 1 - Circonstances de survenue des brûlures

Circonstances	%
Accident domestique	79
Accident de loisir	9
Tentative de suicide	7
Accident de travail	3
Accident de la voie publique	2

patients ont été hospitalisés dans un délai inférieur à 24 heures. Le refroidissement initial avait été pratiqué chez seulement 25% de nos patients. Nous avons divisé notre population d'étude en quatre tranches d'âges : ceux dont l'âge est inférieur à 2 ans, entre 2 et 5 ans, entre 6 et 11 ans et entre 12 et 18 ans. Ainsi, la tranche d'âge entre 6 et 11 ans était la plus représentée. La prédominance masculine était plus nette dans la tranche d'âge 5-12 ans. L'accident domestique était la circonstance de survenue la plus fréquente, dans les quatre tranches d'âge. Chez les adolescents, l'immolation par le feu occupait la 2ème place (23%) et les accidents de travail la 3ème place (14%), après les accidents domestiques (47% - *Tableau II*). Les brûlures électriques, qui représentent 10% dans notre série, touchaient essentiellement des enfants de sexe masculin, âgés en moyenne de 11 ans. Elles étaient secondaires à un accident de loisir dans 70% des cas et à un accident de travail dans 20% des cas. Ces brûlures étaient en rapport avec du courant de haut voltage dans 93% des cas. Une amputation d'au moins un membre a été nécessaire pour onze patients (3,7% - *Tableau III*). La surface cutanée brûlé (SCB) moyenne évaluée à l'admission était de 21% +/- 16%. Aucune partie du corps n'a été épargnée. En ce qui concerne les zones touchées, l'association tronc- membres était la plus

Tableau II - Répartition des données épidémiologiques et cliniques selon les tranches d'âges

	Intervalles d'âge des patients			
	< 2 ans	[2 ans - 5ans]	[6ans - 11 ans]	[12 ans - 18 ans]
Fréquence (n)	24	85	99	92
Pourcentage (%)	8	28	33	31
Sex-Ratio	1,66	1,07	1,91	1,87
Lieu de l'accident (%)				
Cuisine	46	48	41	24
Salle de bain	17	18	7	3
Autre pièce de la maison	37	29	37	33
Toit de la maison	-	1	8	5
Lieu publique	-	3	7	35
Hammam	-	1	-	-
Circonstances (%)				
Accident domestique	100	96,5	87	47
Accident de loisir	-	2,5	11	14
Agression	-	1	-	3
Accident de la voie publique	-	-	2	5
Accident de travail	-	-	-	7,5
Tentative de suicide	-	-	-	23
SCB moyenne (%)	14	18	21	25
UBS moyenne	14	24	30	31
Mortalité	9	15	9	27

Tableau III - Particularités des brûlures électriques

	Brûlures électriques
Fréquence (n, %)	30, 10 %
Age moyen	11,4 ans [4-17]
Sex-ratio	14
Circonstances de survenue (n,%)	
Accident de loisir	21 (70)
Accident de travail	6 (20)
Accident de la voie publique	3 (10)
Courant de haut voltage (n, %)	28
SCB moyenne	20,5 % [1-74]
UBS moyen	32
Amputation (n, %)	10 (33)
Décès (n, %)	7 (23)

fréquente (50% - *Fig. 5*). Les brûlures étaient dans 84% des cas au 2ème degré. Le recours à la ventilation mécanique (VM) était indiqué chez 68 patients (22,7%) avec une durée médiane de 7 jours [1-51].

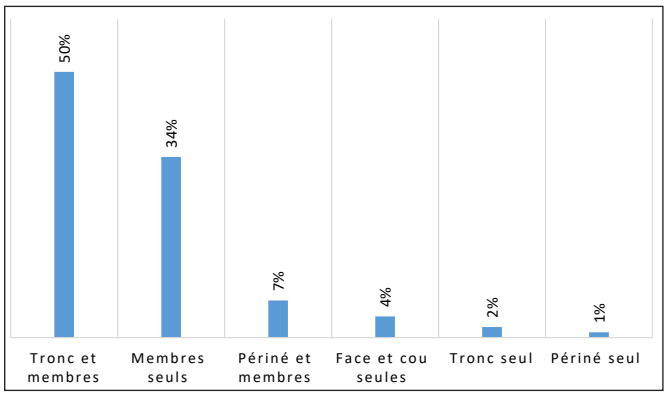

Fig. 5 - Localisation des différentes brûlures

Le sepsis était la principale complication dans notre série survenant dans 43% des cas. La durée médiane d'hospitalisation était de 14 jours [1-172]. Le taux de mortalité était de 16%, le décès survenant en moyenne à J19 d'hospitalisation [1-172].

Discussion

La brûlure de l'enfant pose un problème de santé publique à travers le monde, en raison de sa fré-

quence, de la particularité de sa prise en charge et son retentissement. En France l'incidence des hospitalisations pour brûlures est estimée à 61 pour 100 000 chez l'enfant, versus une incidence de 13 pour 100 000 chez l'adulte.[7] L'incidence des brûlures est difficile à estimer dans notre pays, du fait de l'absence de recueil systématique et du nombre des services non spécialisés prenant en charge les enfants brûlés. Dans notre service, la population pédiatrique représente 14,2% des hospitalisations. Ce pourcentage semble rester stable puisqu'il était, en 2001, de 14,3% dans la série de Messadi.[8] Ce pourcentage passe à 45,7% dans la série marocaine de Zahid et 58,8% dans la série togolaise de P. Tchetike.[9,10] En France la population pédiatrique occupe un tiers des hospitalisations pour brûlure chaque année.[11] La prédominance masculine dans notre série (63,1%) est rapportée dans plusieurs autres.[12-14] Ceci s'expliquerait par une activité physique et une impulsivité plus marquées chez les garçons. Un tiers des brûlures (31%) sont survenues en été, ce qui est comparables aux données de la littérature. Ceci s'expliquerait par la fréquence des festivités et des rencontres familiales, où les enfants sont plus exposés au danger et moins surveillés. Dans notre étude, les brûlures survenaient à domicile dans 88% des cas. Dans des études réalisées au Brésil, en Chine et en Turquie, ce taux varie entre 62,7 et 74,4%.[15-17] Dans notre étude, les brûlures survenaient dans la cuisine dans 44% des cas, (54% dans une étude égyptienne).[18] Dans notre étude les enfants ayant un âge inférieur à 6 ans étaient les plus exposés aux accidents domestiques, ceci est comparable à différentes études dans plusieurs pays (États- Unis, Europe, Asie).[17,19-21] Cette tranche d'âge est mondialement plus exposée.[22] Ceci pourrait être expliqué par le début de la marche, la quête de découverte de l'entourage par le toucher, la curiosité, l'ignorance du danger ainsi que l'incapacité de le fuir. Dans notre travail, le pourcentage d'accidents domestiques diminue avec l'âge, de 96% dans la tranche d'âge 2-5 ans à 47% dans la tranche d'âge 12-18 ans. Ce résultat est comparable à celui de Baker, qui a suggéré que le développement de l'enfant lui permet de mieux reconnaître le danger et de l'éviter.[11] La survenue de brûlure dans le cadre d'un accident de travail bien que rare (2% dans notre série, proche en cela de El Kadi (1,6%), reflète le milieu de vie défavorable de l'enfant.[23] Le niveau socio-économique de certaines familles pousse les parents à permettre à leurs enfants de travailler. Dans notre étude, le suicide par immolation était observé chez 23% des cas adolescents. Majdoub a montré une augmentation de la fréquence du suicide par le feu, qui se voit surtout au cours de l'adolescence, avec l'âge au cours de l'enfance.[24] Il a été suggéré que l'appartenance à un milieu rural semble être un facteur suicidogène en raison des difficultés socio-économiques, du manque de loisirs, de la promiscuité, etc. Et que l'amélioration de l'éducation sur les approches de résolution des problèmes et les capacités d'adaptation fait partie des programmes et des stratégies de prévention appropriés.[25] Dans notre série, plus de la moitié (65%) des adolescents suicidants vivaient dans un milieu rural (quand la population rurale tunisienne représente 30% de son total) avec un bas niveau économique et la majorité (55%) n'était pas scolarisée.[26] Les brûlures thermiques représentent les causes les plus fréquemment retrouvées dans notre série, comme dans la littérature (85-96%). Les deux principaux mécanismes sont le contact avec des flammes et des liquides chauds.[9,13,15,27,28] La fréquence des brûlures par flammes pourrait être rattachée à l'utilisation fréquente du brasero, aussi bien pendant l'hiver (servant comme moyen de chauffage) que pendant l'été où on l'utilise pour la cuisson et lors des festivités (encens). Concernant les brûlures par les liquides chauds, leur fréquence s'expliquerait par l'accessibilité des enfants aux boissons chaudes, le non écartement des enfants des endroits pourvoyeurs d'accidents et l'utilisation d'une eau excessivement chaude pour les bains. Les brûlures électriques ont été observées chez 10% des patients dans notre série, son taux est variable, de 3,07% à 7%, dans la littérature.[5,29,30] Ce type de brûlure concerne surtout les jeunes adolescents de sexe masculin, comme en témoigne notre série. Ces brûlures sont secondaires aux accidents ludiques par ignorance du risque lors des vacances (toucher avec des barres métallique des lignes de haute tension ou escalade de pylônes électriques) soit dans le cadre d'un accident de travail (apprenti maçon, peintre ou électricien inexpérimenté).[9] Dans notre étude, les accidents ludiques et de travail étaient les causes des

brûlures électriques dans respectivement 70 et 20% des cas. Les brûlures électriques par du courant de haut voltage sont rares chez l'enfant mais graves, elles mettent en jeu à la fois le pronostic vital et fonctionnel.[23] Ainsi dans notre série, 33% des patients électrisés ont eu une amputation d'au moins un membre et un taux de mortalité de 23%. Bien que le refroidissement initial par de l'eau de robinet soit une manœuvre de secourisme recommandée par les sociétés savantes, il n'a été effectué que chez 25% de nos patients (37% des enfants dans une étude marocaine).[29] Ce taux faible témoigne d'une méconnaissance de la population des bienfaits du refroidissement initial à l'eau et d'une insuffisance de sensibilisation de la population générale quant à son rôle. Dans une étude australienne, ce taux de cooling de 25% est celui réalisé par les témoins (et par les médecins généralistes), atteignant 56% aux urgences générales et 76% aux urgences pédiatriques.[30] Lee et Droussi ont rapporté que le tronc et les membres surtout supérieurs étaient les parties les plus touchées par les brûlures, comme dans notre série.[29,31] Ceci pourrait être dû au fait qu'un nombre important d'enfants renversent sur eux les liquides chauds. Nos patients avaient des brûlures étendues avec une SCB moyenne de 21%. Ceci rejoint les résultat de Biscegli et Karimi, à la différence d'autres études ou la SCB était inférieure à 10%.[16,32-34] Ceci est probablement dû au fait que la majorité des brûlures avec une SCB inférieure à 10% ont été traitées aux urgences et n'ont pas été incluses dans l'étude. Certaines études suggèrent que le recours à l'assistance respiratoire est nécessaire en cas de brûlures étendues, associées ou non à la présence d'une atteinte pulmonaire. Ainsi le recours à la ventilation mécanique (VM) varie selon les études de 4,4% à 66,7%.[9,30,34] Dans notre série, la VM était indiquée chez 22,7% des patients. Papp a rapporté un taux de 46% pour une SCB moyenne de 26%, alors que ce taux était de 4,4% dans la série de Lee où la SCB moyenne était de 8,8%.[31,35] L'amputation a été nécessaire chez 3,7% de nos patients, tous victimes de brûlures électrique. Ceci rejoint le résultat de Karimi où cet acte était indiqué chez 3,5% des patients, qui étaient tous électrisés.[32] Ce taux était plus faible (0,5%) dans la série de Liu, où les brûlures électriques ne représentaient que 1,3%.[17] Le taux de mortalité dans notre étude était de 16%. Ce taux varie de 0,9% à 35,3% selon les séries.[13,31,32,36,37] Dans plusieurs études, l'étendue des brûlures était significativement corrélée au risque de mortalité, augmentant de 1,08 fois pour chaque augmentation de 1% brûlé selon Seaman.[8,9,12,38] Une étude comparative est nécessaire pour pouvoir identifier les facteurs prédictifs de mortalité.

Conclusion

La survenue de brûlure chez l'enfant est fréquente. Les enfants âgés de moins de 5 ans sont les plus touchés, avec une prédominance masculine. Il s'agit d'un accident domestique dans la majorité des cas, survenant essentiellement dans la cuisine et la salle de bain. Les brûlures sont thermiques dans 90% des cas, en rapport le plus souvent avec des flammes ou des liquides chauds. Le tronc et les membres sont les plus touchés. Le refroidissement initial n'est pratiqué que dans 25% des cas. Les brûlures de notre série sont étendues, nécessitant le recours à la ventilation mécanique chez 22,7% de nos patients. Cette pathologie accidentelle s'accompagne d'une morbimortalité importante, comme le confirme notre étude où l'amputation a été indiquée chez 3,7% des patients avec un taux de mortalité de 16%. La brûlure de l'enfant est une pathologie évitable, ce qui fait que le traitement optimal reste la prévention. Les résultats de notre étude soulignent la nécessité de mettre en place des programmes de prévention visant à éviter les brûlures à domicile à travers des recommandations sur l'interdiction aux enfants de ces âges d'entrer dans la cuisine, ainsi qu'une formation. Il est essentiel que le gouvernement trouve des solutions appropriées et conçoive des programmes éducatifs supplémentaires pour informer et mettre en garde les gens contre les situations qui peuvent conduire à tous les types de brûlures. L'élaboration d'un programme national de prévention axé sur le renforcement de la surveillance des enfants, en particulier des nourrissons et des tout-petits, et sur la sensibilisation de la population en renforçant les mesures de sécurité à la maison permettrait la réduction du nombre d'enfants victimes de brûlures.

BIBLIOGRAPHIE

1 Marashi S, Sanaei-Zadeh A, Taghizadeh Behbahani A et coll: Paediatric burn injuries requiring hospitalization in Fars, Southern Iran. Ann Burns Fire Disasters, 29: 245-8, 2016.

2 Balseven-Odabaşi A, Tümer A, Keten A et coll: Burn injuries among children aged up to seven years. Turk J Pediatr, 51: 328-35, 2009.

3 Duci S, Arifi H, Selmani M et coll: Pediatric burns in university clinical center of Kosovo from 2005–2010. Burns, 40: 1789-93, 2014. doi: 10.1016/j.burns.2014.04.002

4 Sharma P, Bang R, Al-Fadhli A et coll: Paediatric burns in Kuwait: incidence, causes and mortality. Burns, 32: 104-11, 2006. doi: 10.1016/j.burns.2005.08.006

5 Plancq MC, Goffinet L, Duquennoy-Martinot V: Les spécificités de la brûlure chez l'enfant. Ann Chir Plast Esthet, 61: 568-77, 2016. doi: 10.1016/j.anplas.2016.06.009

6 Ambassade de France en Tunisie: Tunisie: 10 ans après la Révolution, les Tunisiens désenchantés par le bilan socio-économique. Note du 22 janvier 2021, consutable sur: https://www.tresor.economie.gouv.fr/Articles/59f8813b-ae96-4cb0-88b2-e240ccec7371/files/74fe91a6-eed4-4595-9803-b06b83f59a5c

7 Le Floch R, Lancien U, Mauduit N et coll: Hospitalisations pour brûlure en France. Données 2019 extraites de la base PMSI nationale. Ann Burns Fire Disasters, 35: 324-33, 2022.

8 Messaadi AA, Bousselmi K, Khorbi A et coll: Étude prospective de l'épidémiologie des brûlures de l'enfant en Tunisie. Ann Burns Fire Disasters, 17: 173-7, 2004.

9 Zahid A, Atannaz J, Alaoui M et coll: Profil épidémiologique des brûlures d'enfants admis au Centre National des Brûlés, Maroc. Ann Burns Fire Disasters, 24: 171-4, 2011.

10 Tchetikè P, Mouzou T, Egbohou P et coll: Épidémiologie et devenir des patients brûlés au Centre hospitalier universitaire Sylvanus Olympio de Lomé. Can J Anaesth, 67: 619-20, 2020. doi: 10.1007/s12630-019-01535-0

11 Ravat F, Fontaine M, Latarjet J et coll: Rev Prat, 68: 1078-82, 2018.

12 Baker R, Tata L, Kendrick D et coll: Differing patterns in thermal injury incidence and hospitalisations among 0–4 year old children from England. Burns, 42: 1609-16, 2016. doi: 10.1016/j.burns.2016.05.007

13 Saeman M, Hodgman E, Burris A et coll: Epidemiology and outcomes of pediatric burns over 35 years at Parkland Hospital. Burns, 42: 202-8, 2016. doi: 10.1016/j.burns.2015.10.011

14 Bousema S, Stas H, van de Merwe M et coll: Epidemiology and screening of intentional burns in children in a Dutch burn centre. Burns, 42: 1287-94, 2016. doi: 10.1016/j.burns.2016.01.009

15 Koç Z, Saglam Z: Burn epidemiology and cost of medication in paediatric burn patients. Burns, 38: 831-9, 2012. doi: 10.1016/j.burns.2012.03.011

16 Biscegli T, Benati L, Faria R et coll: Profile of children and adolescents admitted to a Burn Care Unit in the countryside of the state of São Paulo. Rev Paul Pediatr, 32: 177-82, 2014. doi: 10.1590/0103-0582201432305

17 Liu Y, Cen Y, Chen J et coll: Characteristics of paediatric burns in Sichuan province: epidemiology and prevention. Burns, 38: 26-31, 2012. doi: 10.1016/j.burns.2010.12.005

18 El-Badawy A, Mabrouk R: Epidemiology of childhood burns in the burn unit of Ain Shams University in Cairo, Egypt. Burns, 24: 728-32, 1998. doi: 10.1016/s0305-4179(98)00097-7

19 Shields B, Comstock R, Fernandez S et coll: Healthcare resource utilization and epidemiology of pediatric burn-associated hospitalizations, United States, 2000. J Burn Care Res, 28: 811-26, 2007. doi: 10.1097/BCR.0b013e3181599b51

20 Dokter J, Vloemans A, Beerthuizen G et coll: Epidemiology and trends in severe burns in the Netherlands. Burns, 40: 1406-14, 2014. doi: 10.1016/j.burns.2014.03.003

21 Chen X, Jing S, Wang J et coll: Epidemiology of bedside stove burns in a retrospective cohort of 5089 pediatric patients. Burns, 40: 1761-9, 2014. doi: 10.1016/j.burns.2014.03.018

22 Burd A, Yuen C: A global study of hospitalized paediatric burn patients. Burns, 31: 432-8, 2005. doi: 10.1016/j.burns.2005.02.016

23 El Kadi A, Ouzzahra M, Bentalha A et coll: Les brûlures électriques par haut voltage de l'enfant, à propos de trois cas. Ann Burns Fire Disasters, 32: 190-6, 2019.

24 Majdoub W, Mosbahi A, Naouar M et coll: Suicide in children and adolescents: a Tunisian perspective from 2009 to 2015. Forensic Sci Med Pathol, 13: 417-25, 2017. doi: 10.1007/s12024-017-9909-y

25 Ahmadi A, Mohammadi R, Schwebel D et coll: Psychiatric disorders (Axis I and Axis II) and self-immolation: a case-control study from Iran. J Forensic Sci, 55: 447-50, 2010. doi: 10.1111/j.1556-4029.2009.01268.x

26 Banque mondiale: Population urbaine, % du total, 2022, Tunisie. Consultable sur : https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/SP.URB.TOTL.IN.ZS?locations=TN

27 Spinks A, Wasiak J, Cleland G et coll: Ten-year epidemiological study of pediatric burns in Canada. J Burn Care Res, 29: 482-8, 2008. doi: 10.1097/BCR.0b013e3181776ed9

28 Fernández-Morales E, Gálvez-Alcaraz I, Fernández-Crehuet-Navajas J et coll: Epidemiology of burns in Malaga, Spain. Burns, 23: 323-32, 1997. doi: 10.1016/s0305-4179(96)00136-2

29 Droussi H, Benchamkha Y, Ouahbi S et coll: Épidémiologie et traitement des brûlures pédiatriques dans un grand hôpital pour enfants au Maroc: l'analyse de 394 cas. Afr J Emerg Med, 3: 110-5, 2013. doi:10.1016/j.afjem.2013.04.002

30 Frear C, Griffin B, Kimble R: Adequacy of cool running water first aid by healthcare professionals in the treatment of paediatric burns: a cross-sectional study of 4537 children. Emerg Med Australas, 33: 615-622, 2021. doi: 10.1111/1742-6723.13686

31 Lee C, Mahendraraj K, Houng A et coll: Pediatric burns: a single institution retrospective review of incidence, etiology, and outcomes in 2273 burn patients (1995–2013). J Burn Care Res, 37: e579-85, 2016. doi: 10.1097/BCR.0000000000000362

32 Karimi H, Montevalian A, Motabar A et coll: Epidemiology of paediatric burns in Iran. Ann Burns Fire Disasters, 25: 115-20, 2012.

33 Mercier C, Blond M: Epidemiological survey of childhood burn injuries in France. Burns, 22: 29-34, 1996. doi: 10.1016/0305-4179(95)00073-9

34 Alaghehbandan R, MacKay Rossignol A, Rastegar Lari A: Pediatric burn injuries in Tehran, Iran. Burns, 27: 115-8, 2001. doi: 10.1016/s0305-4179(00)00083-8

35 Papp A, Rytkönen T, Koljonen V et coll: Paediatric ICU burns in Finland 1994-2004. Burns, 34: 339-44, 2008. doi: 10.1016/j.burns.2007.09.002

36 Tarim A, Nursal T, Yildirim S et coll: Epidemiology of pediatric burn injuries in southern Turkey. J Burn Care Rehabil, 26: 327-30, 2005. doi: 10.1097/01.bcr.0000169899.53528.24

37 Akkam A, Joarder A, Cruz-Marcelino N et coll: Epidemiology of pediatric patients admitted to a burns ICU in Saudi Arabia. Burns Open, 4: 90-3, 2020. 10.1016/j.burnso.2020.06.001

38 Maghsoudi H, Samnia N: Etiology and outcome of pediatric burns in Tabriz, Iran. Burns, 31: 721-5, 2005. doi: 10.1016/j.burns.2005.02.00