

# BRÛLURE ET ATTEINTE OCULAIRE: INCIDENCE, FACTEURS DE RISQUE ET PRONOSTIC

## EYE INVOLVEMENT IN BURNS: INCIDENCE, RISK FACTORS AND PROGNOSIS

Essid J.,<sup>1,2</sup> Mokline A.,<sup>1,3</sup> Fraj H.,<sup>1,3</sup> Aloui A.,<sup>1,3</sup> Mayoufi H.,<sup>1,3</sup> Eljemi I.,<sup>1,3</sup> Saad M.B.,<sup>1,3</sup> Messadi A.A.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Université de Tunis El Manar, Faculté de Médecine de Tunis, Tunisie

<sup>2</sup> Hôpital Régional de Grombalia, Tunisie

<sup>3</sup> Service de Réanimation des Brûlés, Centre de Traumatologie et des Grands Brûlés, Tunis, Tunisie

**RÉSUMÉ.** L'atteinte oculaire chez les brûlés est assez fréquente. Son diagnostic est souvent tardif, pouvant engager les pronostics fonctionnel et esthétique. Nous avons mené une étude descriptive rétrospective intéressant des patients brûlés ayant présenté une atteinte oculaire, pris en charge dans le service de réanimation des brûlés de Tunis entre le 01/01/2013 et le 30/09/2020. Vingt-six dossiers associant brûlure et atteinte oculaire ont été revus. L'âge moyen de nos patients était de 26 ans, avec un sex-ratio de 3,3/1. La surface cutanée brûlée moyenne était de 22 +/- 13%, l'origine thermique dans 16 cas. Une brûlure de la face a été retrouvée chez 23 patients, un recours à la ventilation mécanique a été nécessaire pour 10 patients. Le délai médian de découverte de l'atteinte oculaire était de 4,5 heures [1-33 h]. Les principaux signes cliniques évocateurs étaient : une rougeur oculaire (n=5) et un écoulement oculaire (n=4). Les lésions étaient principalement des abcès (n=6) et des ulcères cornéens (n=6). Le traitement était basé sur une antibiothérapie locale (n=16) associée à une antibiothérapie systémique (n=10). Un traitement chirurgical a été nécessaire dans 2 cas. L'évolution a été favorable chez 18 patients, deux patients ont perdu la vue. Les facteurs de risque prédictifs d'atteinte oculaire étaient : la brûlure de la face (p=0,01), la profondeur des brûlures (p=0,02), et la ventilation mécanique (p=0,04).

**Mots-clés:** brûlure, atteinte oculaire, facteurs de risque, pronostic

**SUMMARY:** Ocular lesions in burns are common and diagnosis is often late, leading to functional impairment including loss of vision to these individuals. A retrospective study was conducted to assess ocular lesions in burns during ICU stay (01/01/2013 to 30/09/2020) in a 20-bed burn ICU in Tunis. Twenty-six cases combining burns and ocular lesions were reviewed. The average age was 26, with a sex-ratio 3.3/1. TBSA was 22±13%. Face was affected in 23 patients, and mechanical ventilation was required in 10 cases. Diagnosis of ocular lesion was noted at 4.5 H (1-33 H) after burn injury. Main clinical signs were: eye redness (n=5) and purulent eye discharge (n=5). Lesions were mainly corneal abscess and corneal ulcer. Treatment combined local antibiotics (n=16) associated to systemic antibiotics in 10 cases. Surgery was required in 2 cases. Loss of vision was noted in 2 patients. Risk factors of corneal abscess were: facial burn (p=0,01); burn depth (p=0,02) and mechanical ventilation (p=0,04).

**Keywords:** burns, ocular lesions, risk factors, prognosis

✉ Auteur correspondant: Amel Mokline, Université de Tunis El Manar, Faculté de Médecine de Tunis, Tunisie ; Service de Réanimation des Brûlés, Centre de Traumatologie et des Grands Brûlés, Tunis, Tunisie. Tel.: +216 98 964 509; email: dr.amelmokline@gmail.com  
Manuscrit: soumis le 21/03/2022, accepté le 21/04/2022

## Introduction

L'atteinte oculaire chez les brûlés est assez fréquente, avec une incidence variable selon les études et les séries, allant de 7,5% à 36%.<sup>1</sup> Le diagnostic et le traitement des lésions oculaires sont souvent retardés. Ceci est probablement dû, d'une part à la gravité des atteintes systémiques nécessitant une intervention urgente et plus immédiate, d'autre part à l'œdème périorbitaire, fréquent à la phase initiale, rendant difficile l'examen ophtalmologique initial.<sup>2</sup> L'étiopathogénie de cette complication est complexe. L'effet thermique et l'œdème favorisent l'atteinte oculaire précoce, et les infections favorisent l'atteinte tardive.<sup>2,3</sup> Le dépistage des brûlés à risque de développer une atteinte oculaire permettrait un diagnostic et une prise en charge appropriés et par conséquent un meilleur pronostic fonctionnel.<sup>3,4</sup> Dans la littérature, peu d'études se sont intéressées à cette complication chez les patients brûlés. De ce fait, nous avons mené ce travail afin d'étudier l'incidence de l'atteinte oculaire chez les brûlés, de dégager les facteurs de risque et les facteurs pronostiques afin d'aboutir à un diagnostic et un traitement plus précoces.

## Matériel et méthodes

Étude rétrospective, monocentrique et descriptive menée dans le service de soins intensifs des brûlés dans le Centre de Traumatologie et des Grands Brûlés de Tunis (CTGB), sur une période s'étalant de Janvier 2013 à Septembre 2020. Tous les patients admis pour brûlure et ayant présenté une atteinte oculaire durant leur séjour ont été inclus dans l'étude. Le diagnostic a été évoqué sur des signes cliniques, à type de rougeur oculaire, douleur oculaire, œdème palpébral, écoulement oculaire et hémorragie sous-conjonctivale et complété par un examen ophtalmologique spécialisé. Les patients ayant présenté un Syndrome de Lyell et ceux qui n'ont pas eu un examen ophtalmologique spécialisé n'ont pas été inclus dans l'étude.

Pour chaque patient, nous avons recueilli les données démographiques (l'âge, le sexe, les antécédents médicaux), les données liées à la brûlure (la surface cutanée brûlée, la profondeur de la brûlure, l'atteinte de la face, la nature de l'agent causal et les circons-

tances de survenue), et les données spécifiques à l'atteinte ophtalmique: cliniques, thérapeutiques et évolutives. L'atteinte oculaire a été considérée comme précoce ou tardive. L'atteinte précoce est celle survenant au cours de l'hospitalisation et l'atteinte tardive est celle survenant à distance de la brûlure tels que l'ectropion, la cataracte post électrisation etc. Tous les patients ont été adressés, après leur séjour en réanimation, à la consultation d'ophtalmologie pour complément de prise en charge et de suivi.

Pour l'étude descriptive, les variables qualitatives étaient exprimées par des fréquences absolues et relatives (pourcentages). Les variables quantitatives étaient exprimées en moyenne +/- écart type, en utilisant SPSS 22.0. Une valeur de p inférieure à 0,05 a été considérée comme significative. Pour identifier les principaux facteurs de risque d'atteinte oculaire chez les brûlés, une analyse univariée a été réalisée comparant le groupe des brûlés ayant présenté une atteinte oculaire à tous les brûlés appariés en termes d'âge, de sexe et de gravité des brûlures. L'analyse statistique a été faite par le test t de Student en cas de variables quantitatives et par le test de chi carré de Pearson en cas des variables qualitatives, ou en cas de non validité du test, par le test exact de Fisher.

## Résultats

Durant la période d'étude, 2 684 patients ont été admis dont 1 236 (46%) avaient une brûlure de la face. Vingt-six patients (1%) ayant une atteinte oculaire, initiale ou secondaire, confirmée par un examen ophtalmologique spécialisé, ont été inclus dans l'étude. L'âge moyen de nos patients était de 26 ans (15 à 70) avec une nette prédominance masculine (sex-ratio de 3,33/1) (*Tableau I*). Les brûlures étaient

**Tableau I** - Caractéristiques démographiques des patients

Variable	N=26
Age (moyenne)	26 (15)
Hommes	20 (77%)
Antécédents	
- Diabète	3 (11,5%)
- HTA	2 (7,7%)
- Insuffisance cardiaque	1 (3,8%)
- Insuffisance coronarienne	1 (3,8%)
Retard de croissance	1 (3,8%)

principalement liées à un accident domestique (12 cas ; 46,2%), suivies par les accidents de travail (9 cas ; 34,6%). Il s'agissait essentiellement de brûlures thermiques (16 cas- 61,5%). La surface cutanée brûlée (SCB) moyenne était de 22+/-13%. Une brûlure de la face a été retrouvée chez 23 patients avec recours à la ventilation mécanique chez 10 patients (*Tableau II*).

**Tableau II** - Caractéristiques des brûlures

Variable	N=26 (%)
Brûlure de la face	23 (88,5%)
Atteinte oculaire bilatérale	15 (57,7%)
Surface brûlée Atteinte >20% SCT	22 ± 13% (1 à 55) 14 (53,8%)
<b>Profondeur</b>	
2 <sup>ème</sup> superficiel	12 (46,2%)
2 <sup>ème</sup> profond	11 (46,3%)
3 <sup>ème</sup>	3 (11,5%)
<b>Circonstance de survenue</b>	
Accident domestique	12 (46,2%)
Accident de travail	9 (34,6%)
Tentative de suicide	3 (11,5%)
Agression	2 (7,6%)
<b>Agent causal</b>	
Thermique	16 (61,5%)
Chimique	4 (15,4%)
Électrique	4 (15,4%)
Explosion	2 (7,7%)

Le délai médian de découverte de l'atteinte oculaire était de 4,5 heures [1h-33h]. Les principaux signes évocateurs d'atteinte oculaire étaient cliniques dans 12 cas : une rougeur oculaire (n=5- 19,2%), un écoulement oculaire (n=4- 15,4%) et un œdème palpébral (n=3- 11,5%) (*Tableau III*), et lors d'un examen ophtalmologique systématique chez 10 patients. Un cas d'éclatement du globe oculaire a été relevé chez une patiente, consécutivement à l'explosion d'une bombe artisanale fabriquée par son mari à son domicile (*Tableau III*).

Un examen ophtalmologique a été pratiqué chez tous les patients au cours de leur séjour. Les diagnostics retenus étaient essentiellement un abcès cornéen (n=6) et un ulcère cornéen (n=6) (*Tableau IV*).

Le traitement était basé sur une antibiothérapie locale (chez 16 patients) associée à une antibiothérapie systémique chez 10 patients. Un traitement chirurgical était préconisé dans 2 cas : énucléation

**Tableau III** - Les différents signes d'atteinte oculaire

Lésions observées	N=26
Abcès cornéen	6 (23,1%)
Ulcère cornéen	6 (23,1%)
Conjonctivite	4 (15,4%)
Brûlure de la paupière	3 (11,5%)
Hémorragie sous conjonctivale	3 (11,5%)
Kératite	2 (7,7%)
Chémosis	2 (7,7%)
Éclatement du globe oculaire	1 (3,8%)
Syndrome sec	1 (3,8%)

**Tableau IV** - Données de l'examen ophtalmologique

Lésions observées	N=26
Abcès cornéen	6 (23,1%)
Ulcère cornéen	6 (23,1%)
Conjonctivite	4 (15,4%)
Brûlure de la paupière	3 (11,5%)
Hémorragie sous conjonctivale	3 (11,5%)
Kératite	2 (7,7%)
Chémosis	2 (7,7%)
Éclatement du globe oculaire	1 (3,8%)
Syndrome sec	1 (3,8%)

pour éclatement du globe oculaire et greffe palpébrale pour brûlure des paupières.

L'évolution finale a été documentée chez 24 patients, deux patients étant encore sous traitement quand ils sont décédés, à J25 et J30 d'hospitalisation. Elle a été favorable chez 18 patients et défavorable chez 6 patients : 4 ont eu une perte de la vue et 2 patients ont eu un ectropion secondaire à une cicatrisation rétractile périorbitaire. La durée médiane de séjour de nos patients était de 6,5 j [2-76].

Une étude comparative entre les brûlés avec atteinte oculaire versus tous brûlés, a permis de ressortir les facteurs de risque prédictifs d'atteinte oculaire

suiuants: la brûlure de la face ( $p=0,01$ ), la profondeur des brûlures ( $p=0,02$ ), et la ventilation mécanique ( $p=0,04$ ). Il n'y avait pas de différence statistiquement significative entre le sexe, la nature de l'agent causal, et la durée de séjour en réanimation.

## Discussion

Les brûlés graves sont des polytraumatisés dont les chances de survie sont en nette augmentation avec le progrès de la médecine. De ce fait, l'identification et la prévention des complications aiguës, telles que les atteintes oculaires sont primordiales, surtout en cas des brûlures de la face.

Dans notre étude, la fréquence de l'atteinte oculaire était de 1%. Ce taux est faible par rapport à celui décrit dans la littérature qui est de 7,5 à 27%.<sup>1,5,6</sup> Nos patients étaient jeunes (26+/-15 ans) et de sexe masculin (77%). La brûlure était majoritairement survenue à domicile (46,2%) et la cause thermique était la plus fréquente (61,5%). Ces données épidémiologiques sont comparables à celles rapportées dans les études de Bouchard et de Smith.<sup>1,4</sup> En revanche, l'étude de Kuckelkorn rapportait principalement des accidents de travail (72,3%) et que la majorité des brûlures étaient chimiques (84,2%).<sup>7</sup> De même, Spector a montré que les lésions oculaires étaient le plus souvent associées à des brûlures chimiques, tandis que Boone constatait que la brûlure par flamme était la cause la plus fréquente.<sup>5,8</sup> Comparativement à celle de Cabalag,<sup>2</sup> notre étude a montré que l'atteinte cornéenne initiale (ulcère cornéen, abcès cornéen, kératite) était la complication oculaire précoce la plus fréquente (53,8%). Les autres complications oculaires précoces, moins fréquentes, étaient respectivement la conjonctivite, la brûlure des paupières, l'hémorragie sous conjonctivale, le chémosis et le syndrome sec. Un cas d'énucléation a été décrit, secondaire à l'éclatement du globe oculaire suite à l'explosion d'une bombe artisanale. Un seul patient avait une association hémorragie sous-conjonctivale/brûlure de paupière/chémosis.

Dans notre étude, le délai médian de découverte des signes oculaire était de 4,5 heures [extrêmes: 1h-33h]. Les patients présentant une brûlure de la face et/ou périorbitaire doivent bénéficier d'un examen

ophtalmologique dans les premiers 8 heures de leur admission, car l'apparition de l'œdème limitera souvent l'examen, pendant plusieurs jours.<sup>4</sup> Les modalités de la prise en charge initiale des patients hospitalisés pour brûlures de la face ainsi que les indications et les techniques de chirurgie ont été largement discutées dans la littérature.<sup>9,10</sup> Le traitement médical repose essentiellement sur le contrôle de l'inflammation oculaire et la promotion de la réépithélialisation, le recours à la chirurgie était réservé au traitement des séquelles et/ou à une énucléation en cas d'abcès évolutif ne répondant pas au traitement médical bien conduit.<sup>11</sup> Dans notre étude, la prise en charge initiale de l'atteinte oculaire était basée sur les soins locaux. Une antibiothérapie locale a été instaurée chez plus que la moitié des patients (61,55%). Elle a été associée à une antibiothérapie systémique à base de fluoroquinolones et/ou céphalosporines de 3<sup>ème</sup> génération anti *Pseudomonas aeruginosa* type ceftazidime, dans 38,46% des cas. Dans les études menées par Cabalag et Spencer, la majorité des patients ayant une atteinte oculaire ont reçu des antibiotiques par voie locale (85,6%).<sup>2,3</sup> Les recommandations proposent l'utilisation systématique de lubrifiants oculaires dès l'admission. Le recours à la chirurgie reste restreint, avec une incidence variable selon les études et les séries, allant de 2,7 à 23,1%, le taux relevé dans notre étude (7,7%) se trouvant dans l'intervalle.<sup>12,13</sup> Dans la majorité des cas, il s'agissait d'une greffe et/ou de plastie palpébrale, l'indication de greffe étant la perforation de la cornée.

Concernant les facteurs de risque, les données de notre étude étaient similaires à celles de Smith (4) qui montrait qu'il s'agissait des brûlures de la face, en particulier celle de troisième degré, des brûlures chimiques, d'une SCB importante, d'une altération de l'état de conscience ou de la nécessité au recours à la ventilation mécanique et la sédation.<sup>4</sup> Il ressort de notre étude que la brûlure de la face, la profondeur des brûlures et la ventilation mécanique étaient significativement liés au risque d'atteinte oculaire. La recherche de ces facteurs de risque facilitera l'identification et le suivi précoce des patients à haut risque dès l'admission, permettant ainsi un traitement médical rapide et une prise en charge chirurgicale urgente au besoin et par conséquent un bon pronostic fonctionnel oculaire. Dix patients ont été intubés, l'as-

sociation intubation/atteinte oculaire ayant déjà été documentée chez les patients admis en unité de soins intensifs.<sup>14</sup> Chez les patients intubés, la sédation entraîne une diminution du tonus musculaire avec une diminution du réflexe de clignement des yeux, et par conséquent une occlusion palpébrale incomplète.<sup>14,15</sup> En plus, le patient sous sédation ne peut pas exprimer une douleur ou signaler une perte de vision. Ceci justifie une surveillance attentive, une lubrification voire une occlusion des paupières chez les patients intubés ventilés. De même, cette atteinte oculaire pourrait être causée par l'inflation hydrique fréquente chez ces patients conséquence de la ressuscitation hydroélectrolytique initiale, pourvoyeuse d'un syndrome compartimental oculaire, facteur de risque majeur d'atteinte oculaire.

Contrairement à nos résultats, l'étude de Smith n'a pas trouvé d'association significative entre le recours à la ventilation mécanique et le développement de complications oculaires, précoces ni tardives.<sup>4</sup> Cependant, les auteurs de cette étude considèrent que les patients intubés sont à haut risque de développer une morbidité oculaire et nécessitent une surveillance étroite et une prophylaxie oculaire dès l'admission.

Dans notre étude, l'évolution a été favorable dans la majorité des cas (65,4%), comparable aux résultats décrits dans la littérature, qui montre que le taux de morbidité oculaire à long terme, après brûlure oculaire, est faible (4,5-5,8%).<sup>1,12,13</sup> Une proportion non

négligeable de patients (23%) a développé des complications oculaires tardives. Un ectropion a été rapporté chez 2 patients et une perte de la vue chez 4 patients (15,4%). Dans notre série, la fréquence de perte de la vue est plus élevée que celle rapportée dans la littérature (de 2 à 12,5%).<sup>1,3,4,13</sup> Ceci peut être expliqué par des lésions cornéennes initiales plus graves.

Il ressort de notre étude que l'atteinte oculaire chez le brûlé demeure peu fréquente mais grave mettant en jeu les pronostics visuel, fonctionnel et esthétique. L'examen systématique des yeux par un ophtalmologiste est indispensable devant toute brûlure de la face, associée ou non à des signes fonctionnels d'atteinte oculaire, surtout chez les patients inconscients, sédatisés, et demeure le meilleur moyen pour dépister et traiter précocement les complications oculaires.

## Conclusion

Dans notre série, l'atteinte oculaire a été rapportée chez 88,4% des patients ayant une brûlure de la face. Il s'agissait essentiellement d'un abcès ou d'un ulcère cornéen. Les principaux facteurs prédictifs de cette complication étaient: la brûlure de la face, la profondeur des brûlures, et la ventilation mécanique. Une prise en charge précoce et adaptée permettra de minimiser les séquelles fonctionnelles qui peuvent être très invalidantes.

## BIBLIOGRAPHIE

- 1 Bouchard C, Morno K, Perkins J et coll: Ocular complications of thermal injury: a 3-year retrospective: *J Trauma*, 50: 79-82, 2001.
- 2 Cabalag M, Wasiak J, Syed Q et coll: Early and late complications of ocular burn injuries. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, 68: 356-61, 2015.
- 3 Spencer T, Hall A, Stawell R: Ophthalmologic sequelae of thermal burns over ten years at the Alfred Hospital. *Ophthalmol Plast Reconstr Surg*, 18: 196-201, 2002.
- 4 Smith S, Coffee T, Yowler C et coll: Risk factors for ophthalmic complications in patients with burns. *J Burn Care Res*, 31: 911-7, 2010.
- 5 Boone K, Boone D, Lewis R et coll: A retrospective study of the incidence and prevalence of thermal corneal injury in patients with burns: *J Burn Care Rehabil*, 19: 216-8, 1998.
- 6 Stern J, Goldfarb I, Slater H: Ophthalmological complications as a manifestation of burn injury. *Burns*, 22: 135-6, 1996.
- 7 Kuckelkorn R, Kottek A, Schrage N et coll: Poor prognosis of severe chemical and thermal eye burns: the need for adequate emergency care and primary prevention. *Int Arch Occup Environ Health*, 67: 281-4, 1995.
- 8 Spector J, Fernandez W: Chemical, thermal, and biological ocular exposures. *Emerg Med Clin North Am*, 26: 125-36, 2008.
- 9 Malhotra R, Sheikh I, Dheansa B: The management of eyelid burns. *Surv Ophthalmol*, 54: 356-71, 2009.
- 10 Lin A, Patel N, Yoo D et coll: Management of ocular conditions in the burn unit: thermal and chemical burns and Stevens-Johnson syndrome/toxic epidermal necrolysis: *J Burn Care Res*, 32: 547-60, 2011.
- 11 Hoang-Xuan T, Hannouche D: Brûlures oculaires: traitement médical. *J Fr Ophtalmol*, 27: 1175-8, 2004.
- 12 Cabalag M, Wasiak J, Syed Q et coll: Risk factors for ocular burn injuries requiring surgery. *J Burn Care Res*, 38: 71-7, 2017.
- 13 Still J, Law E, Belcher K: Experience with burns of the eyes and lids in a regional burn unit: *J Burn Care Rehabil*, 16: 248-52, 1995.
- 14 McHugh J, Alexander P, Kalhor A et coll: Screening for ocular surface disease in the intensive care unit. *Eye*, 22: 1465-8, 2008.
- 15 Parkin B, Turner A, Moore E et coll: Bacterial keratitis in the critically ill. *Br J Ophthalmol*, 81: 1060-3, 1997.