

Les séquelles de brûlures cervicales: Aspects cliniques et thérapeutiques

Neck burns sequelae: Clinical aspects and therapeutic strategies

Gh Chebbi ⁽¹⁾, J Bouguila ⁽²⁾, M Ben Saad ⁽³⁾, Am.A Messadi ⁽³⁾

1 Service d'ORL et Chirurgie Maxillo-faciale. Hôpital Militaire principal d'instruction de Tunis –Tunisie

2 Service d'ORL et Chirurgie Maxillo-faciale. Hôpital La Rabta. Tunis – Tunisie

3 Service de réanimation des grands brûlés - Centre de traumatologie et des grands brûlés.
Ben Arous-Tunisie.

Reçu: 1 Octobre 2020 ; Accepté: 23 Octobre 2020 ; Publié en ligne: 31 Octobre 2020

RÉSUMÉ

Objectifs: Décrire les particularités cliniques des séquelles des brûlures de la région cervicale ainsi que leurs répercussions fonctionnelles et esthétiques et analyser les différents moyens de prise en charge en fonction de leur sévérité.

Méthodes: Il s'agit d'une étude rétrospective sur 15 patients suivis au service des grands brûlés de l'hôpital ben Arous de Tunis et l'hôpital La Rabta de Tunis sur une période de 2 ans (2018-2020). Nous avons inclus dans ce travail les patients qui ont consulté strictement au stade de séquelles au minimum 6 mois après l'accident.

Résultats: Les patients étaient majoritairement des jeunes femmes âgées de 20 à 50 ans. La brûlure thermique par flamme était l'étiologie la plus fréquente. Les brides cervicales antérieures et antéro-latérales modérées à sévères (selon la classification d'Achauer) étaient les plus fréquentes et ont été retrouvées chez 40% des patients. Le traitement chirurgical a fait appel aux greffes cutanées dans 67% des cas, aux plasties locales dans 23% des cas. Tous les patients ont suivi un programme de rééducation post opératoire adapté. Un traitement local se basant sur des injections de corticoïdes et le laser CO2 a été utilisé dans 2% des cas. Après un recul de 2 ans, les résultats fonctionnels et esthétiques ont été jugés bons dans 66,6% des cas. Une reprise chirurgicale a été nécessaire chez 13% des patients.

Conclusion: Les aspects cliniques des séquelles de brûlure du cou peuvent prendre différents aspects avec des répercussions plus ou moins sévères. Les greffes de peau totale parfois expansées après excision large des rétractions et les différentes plasties locales restent les traitements de référence. D'autres traitements médicaux complémentaires et le laser ont permis d'améliorer les résultats. La prise en charge souvent longue et difficile reste encore un défi.

Mots clés: Séquelles de brûlure, Rétraction, cicatrice hypertrophique, Greffe de peau totale, Expansion cutanée, Rééducation.

ABSTRACT

Objectives: to describe the clinical features of cervical burns sequelae and their functional and aesthetic repercussions and analyze the different modalities of treatment depending on their severity

Methods: A retrospective study was performed about 15 patients followed in intensive care unit for severe burns at Ben Arous hospital in Tunis and La Rabta hospital in Tunis over a period of two years (2018-2020). We have included in this work patients who consulted strictly at the stage of sequelae at least 6 months after the accident.

Results: Patients were mainly young women aged between 20 and 50 years. The most common etiology was Thermal flame burns. Moderate and severe anterior and anterolateral cervical contractures were the most common clinical aspects according to Achauer classification (40% of patients). Surgical treatment consisted on skin grafts in 67% of cases and local plasties in 23% of cases. All the patients followed an adapted postoperative rehabilitation program. Local treatment based on corticosteroid injections and the CO2 laser was used in 2% of cases. After a follow-up of 2 years, the functional and aesthetic results were considered good in 66.6% of cases. Revision surgery was necessary in 13% of patients.

Conclusion: The clinical aspects of cervical burns sequelae can take different aspects with several repercussions. Total skin grafts sometimes expanded after wide excision of the retractions and the various local plasties remain the reference treatments. Other complementary medical treatments and laser have improved results. The often long and difficult care remains a challenge.

Key words: Burns sequelae, Retraction ,Cervico-mandibular angle, Hypertrophic scar, Total skin graft, Skin expansion, Rehabilitation.

Auteur Correspondant: Dr.Ghassen Chebbi.

Adresse: Service ORL et chirurgie maxillo-faciale hôpital militaire de Tunis.

E-mail: gchebbi@gmail.com

INTRODUCTION

Le cou de part sa situation exposée et antérieure représente une unité esthétique importante. C'est une région fréquemment atteinte chez les brûlés graves. Selon leur profondeur et en l'absence d'une prise en charge adéquate, ces brûlures vont évoluer vers des cicatrices inesthétiques ou vers des rétractions, dont les séquelles fonctionnelles, esthétiques et psychologiques peuvent être invalidantes.

Le traitement chirurgical reste le traitement de référence pour les brides modérées à sévères. La prévention et la qualité initiale de la prise en charge dans un centre spécialisé ont prouvé leur efficacité dans la réduction de l'incidence et de la sévérité de ces lésions.

La rééducation pré et post opératoire ainsi qu'un suivi psychologique régulier de ces patients sont déterminants quant aux suites évolutives.

L'objectif de notre travail est de relever les particularités cliniques de ce type de séquelles ainsi que les moyens et les indications thérapeutiques proposées en fonction de la sévérité des lésions.

MÉTHODES:

C'est une étude rétrospective de 15 patients que nous avons suivis au service des grands brûlés de l'hôpital ben Arous de Tunis et l'hôpital La Rabta de Tunis sur une période de 2 ans (2018-2020).

Nous avons inclus dans ce travail les patients qui ont consulté strictement au stade de séquelles au minimum 6 mois après l'accident. Le type de rétractions était cervical pur ou étendu à la face ou à la région thoracique supérieure.

RÉSULTATS

Parmi les 15 patients, 11 étaient des femmes (73,3%) de l'effectif et 4 des hommes (26,6%) avec un sex-ratio de 4,38. L'âge variait entre 20 et 50 ans. Nous n'avons pas recensés des cas pédiatriques.

Les brûlures domestiques étaient en cause dans 93% des cas et l'étiologie était dominée par la brûlure thermique (98,0%).

Plus des trois quart (76%) des patients étaient initialement suivis pour des brûlures graves étendues associant aux brûlures cervicales des brûlures faciales, thoraciques supérieures des membres et des mains.

Les séquelles au niveau de la région cervicale intéressaient la région antérieure et antérolatérale chez tous les patients.

13% des patients présentaient des brûlures isolés du cou sans véritables rétractions (figure 1).



figure. 1: séquelles isolées sans rétractions cervico-thoraciques avec hypertrophie cicatricielle. Des brides linéaires avec ou sans rétractions étaient retrouvées chez 23% des patients (figure 2).



Figure. 2: Bride linéaire médio-cervicale avec aspect plissé et lésions achromiques cicatricielles « effet patchwork » avec limitation de l'extension du cou.

Un aspect plus évolué en hémiplacards a été retrouvé chez 20% des patients (figure 3).



Figure.3: Séquelles de brûlures cervicales supérieures et mentonnières en hémiplacard droit avec hypertrophie sans atteinte de l'angle cervico-mentonnier

Les formes véritablement étendues à tout le cou avec répercussions fonctionnelles ont été retrouvées chez 40% des cas (figure 4 et 5).

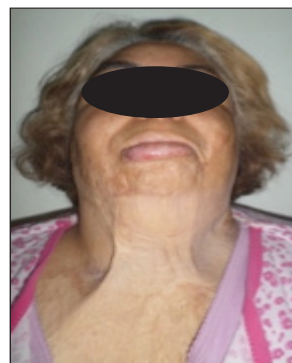


Figure.4: Placard cicatriciel cervical antérieur étendue à tout le cou



Figure.5: Placard cicatriciel étendue à tout le cou en antérieur et antérolatéral avec rétraction labiale inférieure, de la région jugale et de l'étage inférieur de la face et diminution de l'angle cervico-mentonnier.

Un patient présentait un cou extrême avec fusion mentosternale (figure 6).



figure.6: Aspect de cou avec une fusion mento-sternale et une hypertrophie cicatricielle étendue à la partie supérieure du thorax

Nous avons utilisé pour ces brides la classification d'ACHAUER (Tableau 1). 67% des brides étaient modérées à sévères selon cette classification.

Tableau I: Répartition des patients selon la classification D' ACHAUER

Sévérité de la bride	Étendue de la rétraction	Nombre de patient
Bride mineure	Au moins 1 /3 de la surface antérieure du cou	2
Bride moyenne ou modérée	Au moins 2/3 de la surface antérieure du cou	5
Bride sévère	Supérieur à 2/3 de la surface antérieure du cou	4
Bride majeure ou extensive	Fusion mentosternale	1

Nous avons noté des séquelles fonctionnelles importantes chez 66 % de nos patients.

Elles étaient représentées par une limitation de l'extension du cou et une déformation de l'angle cervico – mentonnier dans 41 % des cas.

Un quart des patients se plaignait d'une légère limitation des mouvements de rotation et de latéroflexion cervico-faciale.

20% des patients ont présenté des rétractions cutanées entraînant des distorsions faciales comme des éversions de la lèvre inférieure ou des attractions jugales inférieures(figure 7).



figure.7: Bride cervicales horizontales avec hypertrophie cicatricielle et éversion de la lèvre inférieure et attraction jugale.

Des lésions d'hypertrophie cicatricielle ont été retrouvées chez 33% patients avec une évolution vers une cicatrice chéloïde chez 2 patientes. Des dyschromies cutanées étaient présentes chez 2 patientes. (figure 8). Il n'y avait d'ulcération cutanée chez aucun de nos patients.



figure.8: Séquelles de lésions dyschromiques cervicales post-brulure.

Les différents aspects cliniques et les séquelles fonctionnelles et esthétiques sont résumés dans le (tableau 2).

Tableau II: Aspect clinique des brides cervicales et leurs principales répercussions dans notre série

Aspects cliniques	Séquelles fonctionnelles	Séquelles esthétiques	Nombre de patients
Bride linéaire	- Fermeture de l'angle cervico-mentonnier (ACM) - limitation minime de l'extension du cou	Cicatrices hypertrophiques Achromie cutané	3
Bride en hemiplacard	- Fermeture de l'ACM du côté de l'hemiplacard - limitation de l'extension du cou - Limitation des mouvements de rotation et de latéroflexion de la tête.	Cicatrices hypertrophiques et chéloïdes	3
Bride étendue en placard et fusion mento-sternale	- Attraction cutanés étage inférieur de la face. - Éversion de la lèvre inférieure. Incontinence salivaire	Cicatrices hypertrophiques et chéloïdes Dyschromie cutané	6

Les indications thérapeutiques dépendaient directement d'abord de la topographie et l'étendue des brides cervicales mais aussi de la sévérité des répercussions.

Pour les brides modérées à sévères étendues avec répercussions fonctionnelles (67% des cas), le traitement a fait appel aux greffes cutanées expansés ou pas après excision des rétractions (figures 9 , 10 , 11). Pour les brides linéaires ou mineures (23% des patients) il a consisté en de simples plasties locales parfois multiples à type de plastie en Z (figure 12) ou plastie en trident.

Un traitement par des injections de corticoïdes locaux et l'utilisation de pommades siliconés pendant 3 mois a permis d'améliorer les cicatrices hypertrophiques chez la plupart de nos patients et donc de donner un meilleur aspect post-opératoire. Certains patients ont pu bénéficier de séances de laser CO2 complémentaires pour l'hypertrophie mais aussi pour les dyschromies séquellaires (10 % des cas).

Le suivi à long terme a été fait avec un recul de deux ans. Les résultats fonctionnels et esthétiques sont jugés bons dans 10 cas et moyens dans 3 cas.

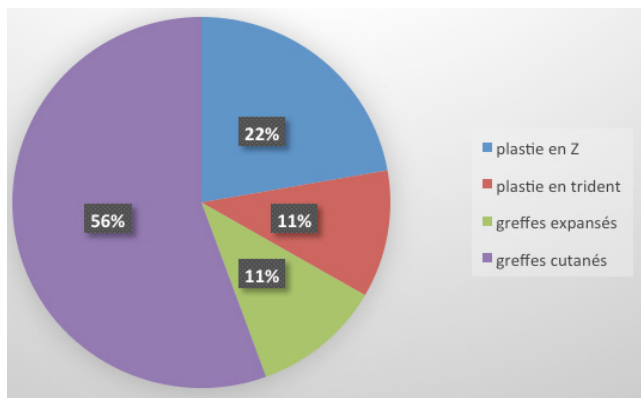


Figure 1: traitement chirurgical dans notre série.



figure.9: Excision des brides et reconstruction par greffe de peau totale. Résultat à un an: ouverture de l'angle cervico-mentonnière et amélioration de l'extension du cou



figure.10: Bride antérieure avec répercussions fonctionnelles. Expansion cutanée sus-claviculaire gauche



Figure 1: Amélioration du relief cervical et de l'angle cervico-mentonnière après excision-greffe de peau expansée.



Figure12: Plasties en Z multiples libérant une bride cervicale latérale.

Deux patients ont nécessité une reprise chirurgicale pour nécrose partielle de la greffe de peau et une rétraction cutanée (figure 13) due à un défaut d'immobilisation post-opératoire.

Quel que soit le traitement chirurgical établi, la rééducation post opératoire et une immobilisation par minerve ont été respectées par la plupart des patients opérés. Le suivi psychologique entamé en préopératoire a été suivi par tous nos patients.



Figure.13: Rétraction avec nécrose partielle de la greffe de peau



DISCUSSION

La région cervicale reste une région fortement exposée aux brûlures. Elle regroupe tous les facteurs anatomiques favorisant le développement de rétractions cutanées post brûlures principalement la concavité de la région, la profondeur au niveau de l'angle cervico-mentonnier, la finesse de la peau, la grande mobilité, la difficulté à l'immobilisation et la minceur de l'hypoderme en rapport direct avec le platysma [1,2].

La brûlure thermique reste l'étiologie la plus fréquente chez plus de la moitié des auteurs, les brûlures électriques et chimiques sont plus rares [2]. Ces brûlures peuvent être isolées et de surface limitée souvent superficielles ou en revanche plus profondes. Dans ce dernier cas elles surviennent généralement dans le cadre d'atteintes étendues, associant des brûlures de la face ou du thorax mais aussi des mains [2]. Dans notre série les séquelles de brûlure cervicale isolée étaient de 26 % alors qu'elles sont associées à d'autres localisations dans 76 % dominées essentiellement par l'atteinte faciale et thoracique supérieure. Nath et al [3] ont rapportés des brides isolées dans 8% des cas (série de 37 cas), tandis que l'atteinte de la face et le thorax a été respectivement enregistrée dans 84% et 62% des cas.

Dans la série de Kumar et al [4], les brides isolées du cou représentaient 15% des cas (série de 40 cas), alors qu'elles étaient associées dans 50% des cas à une atteinte des mains, 37% à une atteinte du tronc et dans 22% des cas aux brûlures de la face.

Les cicatrices rétractiles séquellaires concernent préférentiellement les régions antérieures et latérales du cou, l'atteinte postérieure au niveau de la nuque est beaucoup plus rare.. Ceci est due au fait que les circonstances même des brûlures thermiques, par explosion ou liquide chaud se font beaucoup plus de face et donc à la région antérieure du cou [2,5].

Certains auteurs ont rapporté des brides postérieures dans leurs séries: Mimoun [6] une bride postérieure sur une série de 63 patients et Onah [7]. quatre brides sur une série de 41 patients. El Armani et al [8] comme dans notre série n'a rapporté aucun cas de bride postérieure.

Ces rétractions se présentent sous différentes formes cliniques. D'abord, les brides linéaires qui soulèvent de part et d'autre de leur flanc des plages de peau saine. Elles sont dues à des brûlures cervicales peu étendues et ce sont celles qui aboutissent à d'excellents résultats après traitement [6,8]. Ce type de brides est retrouvé chez 23 % de nos patients, de même que dans la série de Rafik et al [9] qui a fait état de 24% de brides linéaires sur une série de 300 cas. Kumar et al [4] ont rapporté 15% des brides linéaires dans une série de 40 cas alors que El Otefy [16] a relevé seulement 5% (série de 56 cas). Quelques séries ont rapporté un pourcentage plus important de brides linéaires, comme celle de Leung et al [11] (58% de brides linéaires dans une série de 72 cas), et celle de Mimoun [6] (37%

dans une série de 64 cas). Les brides en héli placard conservant une partie cutanée intacte qui occupe à peu près la moitié du cou a été retrouvée chez 20% de nos patients et dans 32% des cas dans la série de Nath et al [3] (Série de 37 cas), M Makboul [12] a rapporté 25% de brides en hémiplacards dans une série de 140 cas.

Les véritables placards cicatriciels beaucoup plus étendus occupaient toute la zone cervicale qui est rétractée sans aucun territoire sain environnant. C'est la forme clinique la plus fréquente qui donne le plus de répercussions fonctionnelles et qui pose le plus de problèmes thérapeutiques. Dans notre série cette forme a représenté 40% des cas. Elle est retrouvée dans 49% des cas dans la série de Nath et al [3] et dans 33% des cas dans la série de Mimoun [6] et seulement 6% des cas dans la série de M Makboul [12].

La fusion mentosternale qui résulte de brûlures négligées, est la forme la plus grave. Elle se présente sous forme d'un carcan épais englobant peau, peaucier et même les muscles sterno-mastoïdiens qui sont rétractés et fusionnés au menton et au manubrium sternal. Elle n'est retrouvée que chez un seul patient de notre série.

L'extension physiologique complète du cou n'est plus possible par la combinaison d'une composante élastique de la peau et des téguments avoisinants et d'une composante géométrique reposant sur un angle cervico-mentonnier (ACM) bien défini et généralement compris entre 90° et 110° [13]. Les cicatrices hypertrophiques altèrent la qualité élastique du tissu cicatriciel et compromettent ainsi le pronostic fonctionnel et esthétique même après la chirurgie. Elles sont la conséquence de la réaction inflammatoire au niveau des brûlures profondes.

Elles forment des surélévations érythémateuses, dures, prurigineuses, boursouffées et de faible élasticité. Elles ont été observées chez 33% des patients de notre série. Dans les cas défavorables, la phase inflammatoire se pérennise et aboutit à une cicatrice chéloïde. Ces dernières se présentent comme des masses polylobées d'une dureté ligneuse qui vont s'étendre peu à peu en envahissant les tissus voisins. Les traitements dermatologiques par des crèmes et infiltration de corticoïdes permettent de lutter contre l'inflammation cicatricielle. La compression par port de conformateur cervical dès le stade initial aiguë est capitale pour tous les auteurs [6,8,9,13,14].

La dyschromie voire l'achromie cutanée est souvent associée aux séquelles de brûlures cervicales. Il existe presque toujours des différences de coloration et de texture dans la même cicatrice de brûlure. Ces variations peuvent être très discrètes, ou au contraire très visible avec un véritable effet « patchwork » très inesthétique. Certains Lasers YAG qui agissent par photothermolyse peuvent améliorer ces dyschromies. La présence d'ulcération chronique au sein de la brûlure peut être un signe de dégénérescence et doit être biopsié au moindre doute. Nous n'avons observé aucune ulcération dans notre série [10,13,14].

La limitation de l'extension du cou reste la conséquence fonctionnelle la plus fréquente due à la rétraction avec diminution de l'ACM. La fixation de la tête en flexion entraîne des troubles de posture. Dans les cas sévères et les fusions sterno-mentonnières elle peut aboutir à des déformations du rachis cervical, des difficultés d'alimentation et même des troubles respiratoires.

La mise en tension des téguments voisins par le processus rétractile provoque des attractions de la peau essentiellement de la face mais aussi des autres tissus voisins du cou notamment le thorax.

Les conséquences de ces déformations peuvent être importantes surtout pour les rétractions modérées à sévères. L'éversion labiale est fréquente, elle est observée chez 30% de nos patients. Elle peut causer une incontinence salivaire. Une traction de la joue ou un ectropion de la paupière inférieure peuvent se voir dans les rétractions extensives mais sont beaucoup plus rares. Une traction de l'oreille ou du lobule peut se voir dans les brides rétractiles latérales hautes. D'un autre côté, une bride rétractile touchant la partie inférieure de la face et du cou peut rapidement compromettre le développement osseux facial d'un enfant, en particulier à l'étage mandibulaire avec pour conséquence des troubles de la croissance mandibulaire ce qui peut justifier un traitement chirurgical précoce chez lui [13,14,15].

Deux principales classifications ont été proposées pour évaluer le degré de la rétraction cervicale et son retentissement fonctionnel. La classification lilloise proposée par Vandebussche en 1978 et celle d'Achauer en 1991.

La classification de Vandebussche est la plus utilisée dans la littérature. Elle est simplifiée à une description topographique précise et codée du cou et à un type général de description évaluant la limitation fonctionnelle et la qualité de la cicatrice rétractile [16]. Nous avons utilisé pour nos patients la classification d'Achauer qui classe les rétractions en fonction de leur étendue de mineure à extensive jusqu'au stade ultime de symphyse sterno-mentonnière.

Le but du traitement est de recréer l'angle cervico-mentonnier, la mobilité céphalique par rapport au reste du tronc et d'obtenir une qualité de peau aussi proche que possible de la peau originelle en terme de souplesse, de texture, d'épaisseur et de couleur. Souvent le manque de peau saine en quantité pour restaurer la fonction et en qualité pour recréer un aspect esthétique convenable reste un véritable défi.

Ainsi les indications thérapeutiques se discutent en fonction de la sévérité des rétractions, leur étendue mais aussi la quantité et la qualité de peau saine présente localement pouvant servir à la couverture des pertes de substances secondaires.

Le traitement chirurgical est indiqué devant toute rétraction ou attraction cutanée. Il peut débuter dès lors que les cicatrices sont considérées comme matures et stables, en général 12 à 18 mois après la brûlure. Les brides isolées mineures ou linéaires soulevant de part

et d'autre deux plages de peau saine Les plasties en Z simple, ou multiple dans le cas des brides longues sont bien indiquées. Lorsqu'elle est à la limite entre la peau saine et la peau cicatricielle les plasties en trident ou en V-Y sont souvent préférées.

Pour les rétractions modérées à sévères, l'excision libérant les rétractions la plus complète possible de la trame fibreuse cicatricielle jusqu'à retrouver le plan sain est essentielle et l'apport d'une peau saine à distance (greffe cutanée ou lambeau) est indispensable. La couverture a pour objectif de fermer la perte de substance tout en redessinant l'angle cervico-mentonnier.

Les greffes de peau totales donnent de meilleurs résultats que les peaux minces avec moins de complications post-opératoires.

L'immobilisation du cou par minerve en hyper-extension 6 mois en post-opératoire est primordiale pour éviter les rétractions et les éventuelles nécroses cutanées. Nous avons eu deux cas avec rétraction et nécrose de la greffe cutanée qui ont été repris secondairement.

Certains auteurs ont proposé des techniques destinées à recréer l'ACM. Kirsch [17] a proposé un type d'excision losangique centrale, Zang YX a défini des techniques de platysmoplastie permettant creuser l'angle [18].

L'expansion cutanée reste d'un apport considérable pour tous les auteurs. Elle peut être une source de peau d'excellente qualité lorsqu'une greffe de peau totale ou des lambeaux sont envisagés. Ses indications sont larges même pour des brides modérées.

L'expansion cutanée de la région sus-claviculaire est facile et souvent utilisée. Elle permet le prélèvement de grandes greffes de peau totale adaptées au resurfaçage du cou. La valve est généralement positionnée sur le moignon de l'épaule. [13,19].

Les lambeaux locaux (sus claviculaire) ou à distance pédiculés (lambeau du grand dorsal, lambeau du trapèze) voire libres (lambeau chinois, scapulaire et parascapulaire...) expansés ou pas sont utilisés par plusieurs auteurs. Ils ont l'avantage de restaurer l'élasticité cutané cervicale mieux que la greffe de peau même totale. D'Autre part ils donnent à distance moins de rétraction secondaire et des troubles de la pigmentation.

Le recours aux lambeaux à distance peut être réservé aux cas d'échec ou de difficulté de réalisation de la libération-greffe (manque des sites donneurs de greffes) ainsi qu'aux patients peu coopérants quant au port de la minerve (enfants, retard mental).

La prévention reste néanmoins le meilleur traitement. La prise en charge doit se faire dans un centre spécialisé. Les moyens d'immobilisation, la préssothérapie ainsi que la kinésithérapie active et passive du cou pour préserver la souplesse articulaire du rachis évitent des évolutions cicatricielles graves. Enfin il est important d'évaluer dès le début le retentissement psychologique chez ces patients chez qui la dépression et le syndrome de stress post-traumatique sont fréquents.



Ceci améliorera l'adhérence du brûlé à un traitement souvent long [18,19,20].

CONCLUSION

Les aspects cliniques des séquelles de brûlure du cou sont variés et spécifiques. Elles ont parfois des répercussions sévères qui altèrent la qualité de vie des patients déjà fragilisés. La prise en charge parfois longue doit se faire dans un centre spécialisé et habitué à traiter ce type de séquelles pour un résultat final optimal.

Le traitement de référence reste chirurgical pour les patients ayant des répercussions sévères. Il est souvent associé aux corticothérapies locales et pour certaines indications à la vaporisation par laser CO2

pour aboutir à un préjudice cicatriciel minimum.

La pressothérapie dès le stade aigue, l'immobilisation post opératoires associées à une rééducation soigneuse améliorent fortement le pronostic final. Un suivi psychologique spécifique assure une bonne adhérence au traitement et reste d'un apport considérable.

Considérations éthiques:

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

Déclaration de financement: Les auteurs déclarent ne pas avoir reçu de financement particulier pour ce travail.

REFERENCES:

1. D. Casanova., V. Voinchet., M. Berret., G. Magalon., Brûlures: Prise en charge et indications thérapeutiques. EMC. 1999,15-170-A-10.
2. Talaat H.A., Burns of the neck. Ann Medit Burns Club. 1989;2:87-88.
3. Nath S., Erzingatsian K., Simon.D.Management of postburn contracture of the neck Burns.vol. 1994 , n° 5, 438-441.
4. Suresh Kumar.P, Senthilkumar.C, Heber.Evaluation of Ideal Surgical Method for Management of Post Burn Scar Contracture of Neck.Ann.Int. Med. Den. Res. 2017; 3(5):SG01-SG04.
5. Chichery.A & al. Réparation des séquelles de brûlure du cou. EMC Techniques chirurgicales -chirurgie plastique reconstructive et esthétique. 2005. 45- 160-C.
6. Mimoun.M & al.Contribution à l'étude des séquelles des brûlures cervicales: A propos de 72 cas. Thèse de Médecine,.1983 No. 73.31T Paris: Paris VII
7. Onah.I classification system for postburn mentosternal contractures. Arch Surg. 2005 ;140(7):671-5.
8. Elamrani.D , Zahid.A, Aboujaaf.N, Diouri.M, Bahechar.N.Les rétractions cervicales post brûlure- A propos de 49 cas et revue de littérature. Ann Burns Fire Disasters. 2011; 24(3): 149-156.
9. Rafik.A, Hakim Chabak , Mounia Diouri. Les séquelles de brûlures cervicales: aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique au Maroc.Pan African Med J. 2015; 20:413.
10. El otefy.M. British journal of plastic surgery,.1981.34:326-330.
11. Leung P.C., Cheng.J, Ma G. Burn contracture of the neck-axillary region. Burns, 1986 ; 12(7): 465-469.
12. Makboul.M, El Otefy. Classification of post-burn contracture neck. Indian J Burns. 2013 ; 21(1).
13. Pradier J.-P , P. Duhamel , M. Brachet , E. Dantzer , G. Vourey , E. Bey. Stratégie chirurgicale des brûlures du cou et de leurs séquelles. Ann Plast Surg 2011;56, 417-428.
14. Bardot.J Les cicatrices cutanées: évolution naturelle, anomalies et leur prévention: Cicatrisation cutanée.La revue du praticien, 1994 ; 44(13): 1763-68.
15. Chekaroua.K, Foyatier.J. Traitement des séquelles de brûlures: généralités. EMC-Chirurgie. 2005, 2, pp. 153-161.
16. Vandebussche F, Vandevord J, De Coopman B, Decoulx P. Trente cas de séquelles cervicales de brûlures. Morphotypes et points techniques particuliers. Ann Chir Plast. 1978;23: 39-44.
17. Kirsch JM, Guero S. Cure chirurgicale des brides totales du cou par excision losangique. Brûlures 2001;2(2):108-9.
18. Zhang YX, Wang D, Follmar KE, Yang J, Ong YS, Messmer C, et al. A treatment strategy for postburn neck reconstruction: emphasizing the functional and aesthetic importance of the cervicomental angle. Ann Plast Surg 2010;65(6):528-34.
19. FC Tsai, S Mardini , Chen DJ, Yang JY, Hsieh MS. The classification and treatment algorithm for post-burn cervical contractures reconstructed with free flaps. Burns 2006;32:626-33.
20. Dong-Kook Seo, Dohern Kym, Jun Hur Management of neck contractures by single-stage dermal substitutes and skin grafting in extensive burn patients Ann Surg Treat Res. 2014;87(5):253-259.