

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

REPUBLIQUE DU MALI

UN peuple - Un But - Une Foi

UNIVERSITE DES SCIENCES DES
TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES
DE BAMAKO



FACULTE DE MEDECINE ET
D'ODONTO-STOMATOLOGIE



ANNEE UNIVERSITAIRE 2019-2020

N°.....

THESE

**SEQUELLES DE BRÛLURE CHEZ
L'ENFANT DANS LE SERVICE DE
CHIRURGIE PEDIATRIQUE DU CHU
GABRIEL TOURE**

Présentée et soutenue publiquement le 12./08/2020 devant la
Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie.

Par Mlle Hélène DIARRA

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

(Diplôme d'Etat).

Jury

Président du Jury: Pr Tiéman COULIBALY

Membre du Jury: Dr Bertin DEMBELE

Co-directeur de Thèse: Dr Oumar Moussa COULIBALY

Directeur de Thèse: Pr Yacaria COULIBALY

DEDICACE ET REMERCIEMENTS

DEDICACE

Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il faut, tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude, l'amour, le respect, la reconnaissance que j'ai envers qui, avez contribué à l'aboutissement de ce jour.

Aussi tout simplement que je dédie ce travail...

A Dieu

Le père tout puissant créateur du ciel et de la terre et en Jésus christ mon seigneur. Gloire à toi le tout puissant, pour avoir toujours guidé mes pas et pour m'avoir donné la force d'y croire et la patience d'aller jusqu'au bout de mon rêve !

Qu'il me pardonne pour toutes les imperfections que j'aurais faites depuis le début de ce travail. Qu'il nous accorde sa grâce.

A mon très cher père, Joseph Diarra

A l'homme respectueux et dévoué qui m'a comblé de ses bienfaits et m'a inculqué les principes moraux et mondains d'une vie équilibrée. Ton honnêteté, ton ardeur dans le travail et tes grandes qualités humaines font de toi un exemple à suivre.

En ce jour, ta fille espère être à la hauteur de tes espérances.

Que ce travail soit l'exaucement de tes vœux et le fruit de tes innombrables sacrifices consentis pour mes études et mon éducation et témoigne de l'amour, de l'affection et du profond respect que j'éprouve à ton égard. C'est ta réussite avant d'être la mienne. Puisse Dieu, Le Tout Puissant, te protéger et t'accorder santé, bonheur et longue vie.

A ma très chère et adorable mère Rachelle Dembélé

Je te dédie le fruit de ton amour, de ta tendresse et de ton abnégation.

A toi maman, l'être le plus cher, qui a su être à mon écoute, me reconforter, calquer mes humeurs. Tu n'as cessé de lutter pour m'éduquer, me rendre heureux.

Aucune dédicace ne saurait exprimer mon profond amour, mon ultime respect, ma gratitude et ma reconnaissance.

En ce jour j'espère réaliser chère mère et douce créature un de tes rêves, sachant que tout ce que je pourrais faire ou dire ne pourrait égaler ce que tu m'as donné et fait pour moi.

Puisse Dieu, Le Tout Puissant, te préserver du mal, te combler de santé, de bonheur et te procurer longue vie afin que je puisse te combler à mon tour.

A mes très chers frères et sœurs

Firmin Diarra, Félicité Diarra, Noëllie Diarra et Lucie Diarra.

Avec toute mon affection, je vous souhaite tout le bonheur du monde et beaucoup de réussite. Trouvez dans ce travail, mon estime, mon respect et mon amour. Que Dieu vous procure bonheur, santé et grand succès. Cette œuvre est aussi la vôtre.

A mes cousins et cousines

Dr Richard Diarra, Samuel Diarra, Sidi François Théra, Armen Diarra, Paulin Diarra, Cléoface Diarra, Pauline Diarra, Serge Keita, Christiane Keita, Amos Keita, Alex Diarra, Lucie Thera.

Je ne pourrais nullement exprimer à travers ses lignes tous mes sentiments de reconnaissance envers vous tous, merci pour vos précieux soutiens à la réalisation de ce travail. Je vous souhaite tout le bonheur ardent et tant convoité. Soyons unis et solidaires pour un avenir meilleur dans une famille enviée de tous. Puisse l'amour et la fraternité nous unissent à jamais.

A mes oncles et tantes

Je ne peux exprimer avec des mots tout l'amour et l'affection que j'ai pour vous. Merci pour tout ce que vous avez fait pour moi de près ou de loin. Veuillez accepter l'expression de ma profonde gratitude pour vos soutiens moraux et financiers, ainsi que vos encouragements et surtout vos sages conseils. Je tiens à vous exprimer toute mon affection et ma sincère reconnaissance.

J'ai beaucoup de chance de vous avoir à mes côtés, et je vous souhaite beaucoup de bonheur et de réussite. Veuillez retrouver en ce travail l'expression de mon amour, ma gratitude et mon grand attachement.

A la famille Cissé

Merci pour tout ce que vous avez fait pour moi. Veuillez accepter l'expression de ma profonde gratitude pour vos soutiens moraux et financiers, ainsi que vos encouragements. Puisse Dieu vous le rendre au centuple.

A ma très chère sœur et amie Fanta Traoré

Une personne que j'admire énormément et que je ne trouve pas de mots pour exprimer mes sentiments à son envers...

Pour tes précieux conseils, ta disponibilité, ton aide, ton soutien, ta modestie, pour toute l'estime et l'admiration que j'ai pour toi Je te dédie ce travail.

A mes ami(e)s

De peur d'en oublier, je me garde de citer. La bonne amitié dont vous avez su faire preuve m'a permis de braver toutes les difficultés de la vie avec courage et optimisme. A tous, bonheur, succès et réussite. Comme le dit un adage, c'est pendant les moments les plus pénibles qu'on reconnaît ses vrais amis. Je vous dis simplement un grand merci. Que l'amitié qui nous lie soit toujours sincère.

A tous ceux dont j'ai oublié de citer. Merci pour tout

**A tout le personnel du service de chirurgie pédiatrique du CHU-Gabriel
Touré**

Je ne peux exprimer à travers ses quelques lignes tous les sentiments d'amour, de respect et de reconnaissance que je vous porte. Vous avez été une source de courage, de motivation et de force pour moi. Ce travail est le vôtre. Je prie toujours Dieu pour qu'il vous apporte le bonheur, la joie de vivre et vous aide à réaliser tous vos vœux. AMEN

REMERCIEMENTS

A tous mes maîtres de la faculté de médecine et d'odontostomatologie pour la qualité de l'enseignement reçu.

Au Professeur KEITA Mamby, chef de service

Merci d'avoir éveillé en nous cet intérêt pour la chirurgie. Vous nous avez appris la nécessité de se remettre en question et de n'être jamais satisfait des résultats obtenus. Merci pour le savoir-faire que vous nous avez transmis.

Au Professeur COULIBALY Yacaria

Votre grandeur d'âme, votre jeunesse d'esprit et surtout votre dynamisme n'ont pas manqué de nous impressionner. Je n'ai pas assez de mots pour vous témoigner ma gratitude et mon affection. Merci pour votre dévouement, vos conseils.

Puisse le seigneur vous combler de grâces.

A Docteur ISSA Amadou

Votre rigueur scientifique et vos compétences techniques font de vous un homme de science apprécié de tous. Votre apport pour la réalisation de ce travail, fut plus que considérable.

Tout en espérant continuer à apprendre à vos côtés, veuillez recevoir cher maître toute ma reconnaissance et mon estime.

A Docteur COULIBALY Oumar

Vous avez toujours répondu à nos sollicitations quelles qu'elles soient. Nous avons été satisfaits par tous vos enseignements. Votre simplicité, votre dévouement au travail et surtout votre personnalité joviale sont tant de qualités qui font de vous un aîné exemplaire. Recevez ici, grand frère tout le respect que je voue à votre personne.

Aux docteurs

Kamaté Benoi, Doumbia Alou, Djiré Mohamed K, Daou Moussa.

Vous avez été plus que des maîtres pour moi, trouvez en ce document le fruit de vos propres efforts.

A toute la 10^{EME} PROMOTION du numerus clausus de la FMOS, en souvenir des bons moments passés ensemble.

A mes aînés de la chirurgie générale et pédiatrique du CHU-GT

Dr Coulibaly Youssouf ,Dr Maiga M, Dr Togola Baba Emmanuel, Dr Traoré Mahamadou, Dr Koné Amadou, Dr Konaté Assanatou, Dr Konaté Gaoussou, Dr Dorcas Laurel, Dr Diarra Moussa, Dr Haidara A, Dr Diarra Fatoumata, Diarra Idrissa, Dr Bah Mahamadou Aliou, Dr Diarra Seybou, Dr Sangaré Sidiki ,Dr Sylla Salim, Dr Coulibaly Moussa, Dr Maïga Abdrahamane, Dr Diallo Ousmane, Dr Camara Sadio, Dr Hervé Dopgang, Dr Coulibaly Mariam ,...
Merci de nous avoir montré le chemin, vos conseils et vos encouragements nous ont beaucoup édifiés.

Aux thésards de la chirurgie pédiatrique

Keita Victor, Tapily Aboubakar, Togo Yacouba, Traoré Kader, Traoré Fanta, Diarra Adama, Keita Mariam, Lassine Diallo, Diallo S Mohamed, Bah Sekou, Niaré Mamadou, Dembélé Moustapha, Dembélé Sekou, Touré BH, Keita Naremba, Maïga Bahassey.....

Merci pour votre franche collaboration.

A mes cadets de la chirurgie pédiatrique

Pour l'ambiance du travail et les entraides. Bon courage et bon vent.

A tout le personnel médical et infirmier

Chirurgie générale et pédiatrique, du service d'accueil des urgences, de la réanimation, de la pédiatrie, pour votre franche collaboration et les moments partagés.

Aux secrétaires du service

Feu Tanty Koronba, Mme Guissé et la stagiaire Djeneba.

Merci pour vos aides et bénédictions.

A tous ceux ou celles qui me sont chers et que j'ai omis de citer.

Que cette thèse soit pour vous le témoignage de mes sentiments les plus sincères et les plus affectueux.

**HOMMAGES AUX
MEMBRES DU JURY**

A notre maître et président du jury

Professeur Tiéman COULIBALY

- **Maitre de conférences en Orthopédie et Traumatologie à la FMOS de Bamako**
- **Chef de service de chirurgie Orthopédique et Traumatologique du CHU Gabriel Touré**
- **Membre de la société Malienne de chirurgie Orthopédique et de Traumatologie (SOMCOT)**
- **Membre de la société Internationale de chirurgie Orthopédique et Traumatologique**
- **Membre des sociétés Marocaine et tunisienne de chirurgie Orthopédique et Traumatologique**
- **Membre de L'Association des Orthopédistes de langue française**
- **Membre de la société Africaine d'Orthopédie**

Cher maître

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider ce jury malgré vos multiples occupations.

Votre abord facile, votre esprit de critique et votre rigueur scientifique font de vous un maître respecté et admiré.

Veillez agréer cher maitre, l'expression de notre profonde gratitude et de notre attachement indéfectible.

A notre maître et membre du jury

Docteur Bertin DEMBELE

- **Chirurgien plasticien**
- **Brûlologues**
- **Spécialiste en médecine communautaire**
- **Certificat spécialisé en anthropologie**
- **Chef de service de chirurgie de l'hôpital de dermatologie de Bamako**
- **Diplômé en nutrition chez le brûlé**

Cher maître

Nous avons eu la chance de vous avoir parmi les membres de notre jury, et nous vous remercions d'avoir bien voulu en toute simplicité, nous faire l'honneur de juger ce travail. Nous sommes honorés de pouvoir bénéficier de votre apport de qualité pour l'amélioration de ce travail. Trouvez ici cher maître, l'expression de notre profonde admiration et de notre reconnaissance.

A notre maître et co-directeur de thèse

Docteur Oumar Moussa COULIBALY

- **Spécialiste en chirurgie pédiatrique**
- **Praticien hospitalier au CHU- GABRIEL**
- **Membre de la Société de Chirurgie du Mali**
- **Membre de l'association malienne de pédiatrie**
- **Membre de la société africaine des chirurgiens pédiatres**
- **Membre de la commission médicale d'établissement du CHU- GABRIEL**

Cher Maître

Vous avez toujours répondu favorablement à nos sollicitations dans le cadre du travail. Votre présence est pour nous, l'occasion de vous exprimer notre admiration pour votre compétence professionnelle et pour votre grande sympathie. Comptez sur notre profonde gratitude.

A notre maître et directeur de thèse

Professeur Yacaria Coulibaly

- **Pr titulaire en chirurgie pédiatrique à la FMOS**
- **Spécialiste en chirurgie pédiatrique**
- **Patricien hospitalier au CHU Gabriel TOURE**
- **Membre de la société Africaine des chirurgiens pédiatres**
- **Membre de la société de chirurgie du Mali**
- **Membre de l'association Malienne de pédiatrie**
- **Chevalier de l'ordre de mérite en santé**

Cher Maître

Vous nous avez accueillis dans votre service et transmis votre savoir en faisant preuve de votre attachement pour notre formation. Nous avons eu le grand plaisir de travailler sous votre direction et nous avons trouvé auprès de vous le conseiller et le guide qui nous a reçus en toute circonstance avec sympathie, sourire et bienveillance. Votre franc parlé, votre capacité intellectuelle, et votre rigueur dans le travail bien fait suscite l'admiration de tous. Tout en espérant continuer à apprendre à votre école, recevez cher maître, l'expression de notre profonde gratitude, et de notre reconnaissance inoubliable

LISTE DES ABREVIATIONS

LISTE DES ABREVIATIONS

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

CSCOM : Centre de santé Communautaire

CSREF : Centre de Santé de Référence

FMOS : Faculté de Médecine et d'Odonto Stomatologie

GT : Gabriel Touré

M2 : Mètre carré

Kg : Kilogramme

MM : Millimètre

SOMMAIRE

SOMMAIRE

| | |
|------------------------------------------------|------------|
| I. INTRODUCTION..... | 1 |
| II. OBJECTIFS..... | 4 |
| III. GENERALITES..... | 6 |
| IV. METHODOLOGIE..... | 64 |
| V. RESULTATS..... | 70 |
| VI. DISCUSSION ET COMMENTAIRE..... | 88 |
| VII. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS..... | 94 |
| VIII. ICONNOGRAPHIE..... | 96 |
| IX. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES..... | 100 |
| X. ANNEXE..... | 107 |

Liste des tableaux

Tableau I : répartition des patients par année

Tableau II : répartition des patients selon la tranche d'âge

Tableau III : répartition des patients selon la provenance

Tableau IV : répartition des patients selon le motif de consultation

Tableau : répartition des patients selon l'agent causale

Tableau VI : répartition des patients selon la profondeur

Tableau VII : répartition selon la localisation de la brûlure

Tableau VIII : répartition des patients selon le traitement médical initial

Tableau IX : répartition des patients selon le traitement chirurgical initial

Tableau X : répartition des patients selon le traitement traditionnel

Tableau XI : répartition des patients selon le site de traitement initial

Tableau XII : répartition des patients selon le délai de consultation entre la brûlure et la PEC des séquelles

Tableau XIII : répartition des patients selon les signes fonctionnels

Tableau XIV : répartition des patients à l'inspection

Tableau XV : répartition des patients à la palpation

Tableau XVI : répartition selon la localisation des séquelles de brûlure

Tableau XVII : répartition des patients selon le taux d'hémoglobine

Tableau XVIII : répartition des patients selon le groupage /rhésus

Tableau XIX : répartition des patients selon le type de séquelle

Tableau XX: répartition des patients selon le traitement chirurgical des séquelles

Tableau XXI : répartition des patients selon le traitement médical des séquelles

Tableau XXII : répartition des patients selon les suites opératoires

Tableau XXIII : répartition des patients selon la durée d'hospitalisation

Tableau XXIV : répartition des patients selon le temps de cicatrisation

Tableau XXV : répartition des patients selon le résultat final.

Tableau XXVI : Relation entre le diagnostic et l'agent causal

Tableau XXVII : Relation entre le diagnostic et la Profondeur

Tableau XXVIII : Relation entre le diagnostic et la localisation

Tableau XXIX : répartition des patients selon le coût de la prise en charge

Tableau XXX : âge selon les auteurs

Tableau XXXI : sexe selon les auteurs

Tableau XXXII : agent causal selon les auteurs

Tableau XXXIII : type de séquelles selon les différents auteurs

Tableau XXXIV : technique chirurgicale selon les différents auteurs

Liste des figures

Figure 1 : schéma montrant les trois couches de la peau

Figure 2 : Schéma d'un follicule pilo-sébacé

Figure 3 : Coupe schématique montrant la structure histologique de la peau

Figure 4 : Schéma illustrant la classification des brûlures selon la profondeur

Figure 5 : rétraction de la lèvre inférieure au cou

Figure 6 : cicatrice chéloïde de la cuisse

Figure 7 : amputation de la main droite photo kibadi (RD Congo)

Figure 8 : dyschromie des deux mains Photo Kibadi (RD Congo)

Figure 9 : ectropion de l'œil droit

Figure 10 : Technique de la plastie en Z

Figure 11 : technique de la plastie en trident

Figure 12: technique de la plastie en trident (suite)

Figure 13 : répartition des patients selon le sexe

INTRODUCTION

I. Introduction :

La brûlure est une lésion du revêtement cutané et /ou des tissus sous-jacentes produit par l'action d'agents thermique, chimique, électrique ou par des rayonnements solaires [1].

Les complications de ces brûlures sont classées en court, moyen et long terme. Les complications à long terme encore appelées séquelles ne sont pas négligeables. Ce sont des rançons cicatricielles consécutives à une brûlure du revêtement cutané. Elles constituent par leurs fréquences et leurs complications un important problème de santé publique dans le monde [2]. Ces séquelles de brûlure se traduisent par des rétractions, des déformations, des chéloïde, d'hypertrophie, de prurits, d'alopecie cicatricielle. Leur gravité est liée à la sévérité de la brûlure initiale et au terrain mais aussi et surtout à l'accumulation d'erreurs et d'insuffisance de prise en charge. Les enfants, très touchés par ces brûlures payent une lourde tribu de ces séquelles [2].

Au Maroc en 2015 sur une période de 14 ans Mouhssine a rapporté 49 cas de séquelles de brûlure chez l'enfant [3].

En République démocratique du Congo en 2014, 32 cas de séquelles de brûlure ont été recensé par Kibadi sur une période de 3 ans [4].

Au Sénégal en 2008 Sankale rapporte 27 cas de séquelles de brûlure sur une période de 7 ans [5].

Au Mali en 2015 Coulibaly rapporte 73 cas de séquelles de brûlure sur une période de 5 ans [6].

Les brides rétractiles constituent le type de séquelle le plus fréquent [6].

Le traitement de ces séquelles est médico-chirurgical. Il nécessite une collaboration multidisciplinaire efficace. Il revêt au sein de la chirurgie plastique, une spécialité qui nécessite une approche particulière. Lorsque la rééducation ne permet pas le rétablissement des amplitudes et de la fonction articulaire, le traitement chirurgical est indiqué. Il fait appel à toutes les techniques de la chirurgie plastique des libérations avec greffe de peau totale, de

peau mince, des plasties en Z, des injections de corticoïdes, des plâtres correcteurs, des lambeaux [6].

Malgré le développement des connaissances concernant la prise en charge des brûlés, le nombre des patients présentant des séquelles de brûlures ne cesse d'augmenter. Ces séquelles induisent des répercussions fonctionnelles, esthétiques et psychologiques variables. Ce qui nous a motivé à faire cette étude dans le but de faire l'état des lieux sur la question.

OBJECTIFS

II-OBJECTIFS

A-Objectif général :

Etudier les séquelles de brûlure chez l'enfant dans le service de chirurgie pédiatrique du CHU Gabriel Toure

B-Objectifs spécifiques

- Déterminer la fréquence hospitalière des séquelles de brûlure
- Identifier les différents types de séquelles de brûlure
- Décrire leurs prises en charge
- Evaluer les résultats de la prise en charge
- Evaluer le coût de la prise en charge

GENERALITES

III. Généralité

A. Histologie de la peau et de ses annexes :

La peau est l'organe le plus étendu, c'est un tissu de revêtement très souple et résistant qui enveloppe le corps. Sa superficie chez l'adulte est d'environ 2m² pour 5 kg de poids [7]. Sur le plan anatomique, la peau est constituée de 2 parties principales : la partie superficielle externe qui constitue l'épiderme et une partie interne plus épaisse constituant le derme et l'hypoderme.

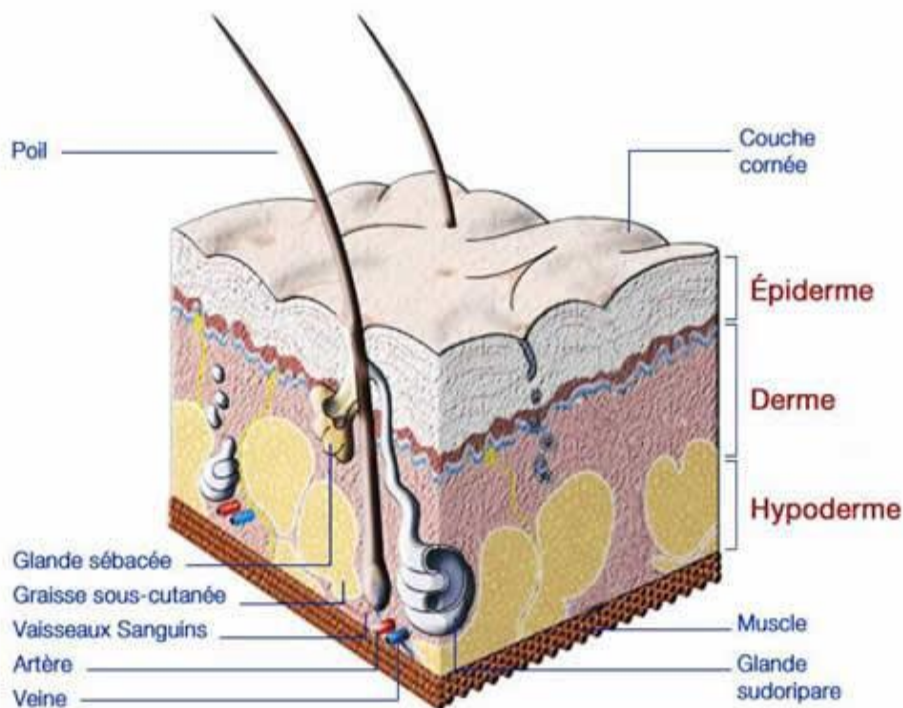


Figure 1 : schéma montrant les trois couches de la peau

1. Epiderme :

L'épiderme est la couche la plus superficielle de la peau. Il mesure, suivant les zones de l'organisme, de 1 à 4 millimètres. Il est plus fin au niveau des paupières où il mesure environ 0,1 millimètre, et est plus épais au niveau des paumes et plantes de pieds pouvant atteindre 1 millimètre [7]. C'est un épithélium de revêtement stratifié, pavimenteux et orthokératosique en constant renouvellement qui est normalement constitué de 4 types cellulaires : les

kératinocytes, les mélanocytes, les cellules de Langerhans et les cellules de Merkel.

L'épiderme ne contient aucun vaisseau sanguin ni lymphatique mais renferme de nombreuses terminaisons nerveuses libres [8].

1.1.les kératinocytes :

Les kératinocytes représentent 80 % des cellules de l'épiderme. Leur répartition se fait en 4 couches superposées qui sont bien visibles en microscopie optique et dénommées de la profondeur à la superficie :

- _ couche basale
- _ couche spinieuse
- _ couche granuleuse
- _ couche cornée

Les kératinocytes assurent trois grandes fonctions : la cohésion de l'épiderme, grâce à leur cytosquelette et à leurs systèmes de jonction, la fonction de barrière entre les milieux intérieur et extérieur, en rapport avec leur différenciation terminale et enfin, la protection contre les radiations lumineuses, grâce aux mélanosomes de stade IV qu'ils ont phagocyté.

1.2.les mélanocytes :

Situés principalement dans la couche basale, ils ont un aspect étoilé et leurs prolongements cytoplasmiques s'insinuent entre les kératinocytes [9]. Leur fonction est la synthèse des mélanines, eumélanines et phéomélanines, qui donnent à la peau sa couleur constitutive. Les premières ont également un rôle photo protecteur [8].

1.3. Les cellules de Langerhans :

Elles font partie du groupe des cellules dendritiques. Elles dérivent des cellules souches hématopoïétiques situées dans la moelle osseuse. Elles sont présentes dans tous les épithéliums pavimenteux stratifiés des mammifères. Les cellules de Langerhans initient et propagent les réponses immunes dirigées contre les antigènes appliqués sur la peau. Elles sont capables d'ingérer les particules

étrangères y compris les micro-organismes. Après avoir capté l'antigène, les cellules de Langerhans activées quittent l'épiderme et gagnent les ganglions lymphatiques satellites où elles présentent les déterminants antigéniques aux lymphocytes T [9].

1.4. Les cellules de Merkel :

Les cellules de Merkel constituent la population cellulaire minoritaire de l'épiderme. Elles sont relativement abondantes au niveau des lèvres, des paumes et du dos des pieds. Ce sont des mécanorécepteurs, mais elles ont aussi des fonctions inductives et trophiques sur les terminaisons nerveuses périphériques et les annexes cutanées [8].

2. Le derme :

Sous-jacent à l'épiderme le nourrit et le soutient. Il est formé d'un réseau dense de fibres entrecroisées. Fibres collagènes, d'une part qui confèrent au derme sa résistance aux forces de pression. Et fibres élastiques d'autre part, qui donnent à la peau son élasticité.

Le derme est richement vascularisé par un réseau de vaisseaux sanguins aussi fins que des cheveux d'où leur nom de capillaires ; ceux-ci nourrissent l'épiderme et assurent les échanges thermiques entre l'organisme et le milieu extérieur.

Le derme contient aussi un réseau nerveux d'une grande densité de l'ordre de 10000 fibres nerveuses par mm Elles font de la peau un organe sensoriel majeur sensible au toucher, à la chaleur, à la pression et à la douleur. On trouve aussi dans le derme des cellules immunitaires, les cellules de Langerhans, agents de la reconnaissance des antigènes contribuant à la défense du revêtement cutané [9].

3. L'hypoderme :

Situé au-dessous du derme, est un matelas graisseux formé de cellules claires chargées de graisses. Il amortit les pressions exercées sur la peau, contribuant ainsi à protéger les organes profonds. Mince au niveau du dos de la main ou du

ped, il peut atteindre plusieurs centimètres sur l'abdomen d'un sujet obèse. Il représente un réservoir d'énergie pour l'organisme [9].

4. Les annexes cutanées :

4.1. Les glandes sudoripares :

Ce sont des glandes exocrines, tubuleuses simples pelotonnées, sécrétant la sueur. Leur portion sécrétrice entourée de cellules myoépithéliales, siège dans le derme profond. Leur canal excréteur gagne la surface de l'épiderme par un trajet hélicoïdal [10].

4.2. Les follicules pilo-sébacés :

-Les poils :

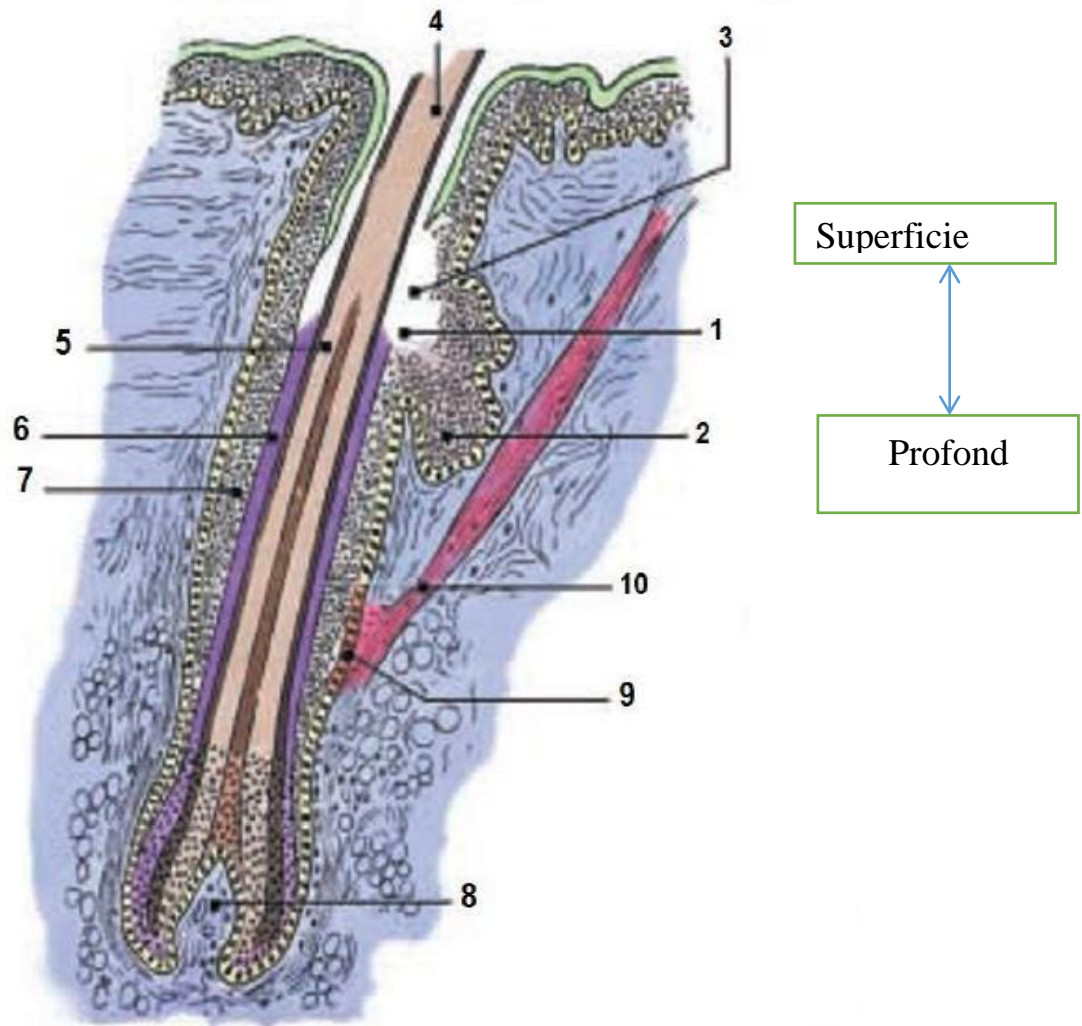
Les poils proviennent d'une invagination tubulaire de l'épiderme qui s'enfonce dans le derme. Cette invagination épidermique, constituant la gaine épithéliale du poil, se renfle à son extrémité profonde et constitue là un amas de cellules matricielles coiffant une papille de tissu conjonctif très vascularisé dépendant du derme. Ces cellules matricielles prolifèrent et donnent naissance à des cellules épithéliales qui se kératinisent et dont la progression se fait vers la surface cutanée. La coloration des poils et des cheveux est due à l'incorporation de mélanosomes aux cellules épithéliales destinées à former la kératine des phanères. Elle s'explique à la fois par la quantité de mélanosomes présents et par la qualité du pigment (Eumélanine noire ou Phémélanine jaune orangée) [11].

-Les glandes sébacées :

Les glandes sébacées, exocrines, alvéolaires simples, holocrines et sécrétant un produit lipidique, le sébum, sont annexées aux poils. Leur portion sécrétrice est formée d'un ou de plusieurs alvéoles dilatés en sacs dont la paroi est faite d'une couche de cellules cubiques [12]. En dedans, se trouvent des cellules polyédriques, plus volumineuses, progressivement chargées de gouttelettes lipidiques et dont le noyau se pycnose et finit par disparaître.

-Le muscle arrecteur du poil :

Le muscle arrecteur du poil est un petit muscle lisse à innervation sympathique segmentaire dont la contraction (sous l'effet du froid, de la peur, etc.) déclenche le redressement du poil « chair de poule » [13].



1.isthme ; 2.glandes sébacées ; 3. infundibulum, ; 4.tige pileaire ;
5. racine du poil ; 6.gaine épithéliale interne ; 7.gaine épithéliale externe ;
8.papille folliculaire ; 9.buldge ; 10. muscle arrecteur du poil

Figure 2 : Schéma d'un follicule pilo-sébacé [14]

5. Les ongles :

Faits de cellules épithéliales kératinisées, tassées les unes contre les autres et issues par prolifération tangentielle de la matrice unguéale, les ongles ont une croissance ininterrompue du fait de l'absence de desquamation [13], [15].

- 1.pore de transpiration
2. Lamelle de kératine
- 3.couche cornée ;
- 4.couche granuleuse ;
- 5.corps muqueux de Malpighi ;
- 6.couche basale germinative (kératinocytes + mélanocytes) ;
- 7.corpuscule de Meissner ;
- 8.plexus nerveux sous-épidermique ;
- 9.glande sébacée ;
- 10.corpuscule de Pacini ;
- 11.poil ;
- 12.plexus nerveux profond ;
13. Lobules graisseux ;
- 14.vaisseaux ;
- 15.glandes sudoripares ;
16. Fibres de collagène ;
- 17.fibres de réticuline ;
- 18.fibres d'élastine ;
- 19.fibroblastes ;
- 20.cellules de Langerhans

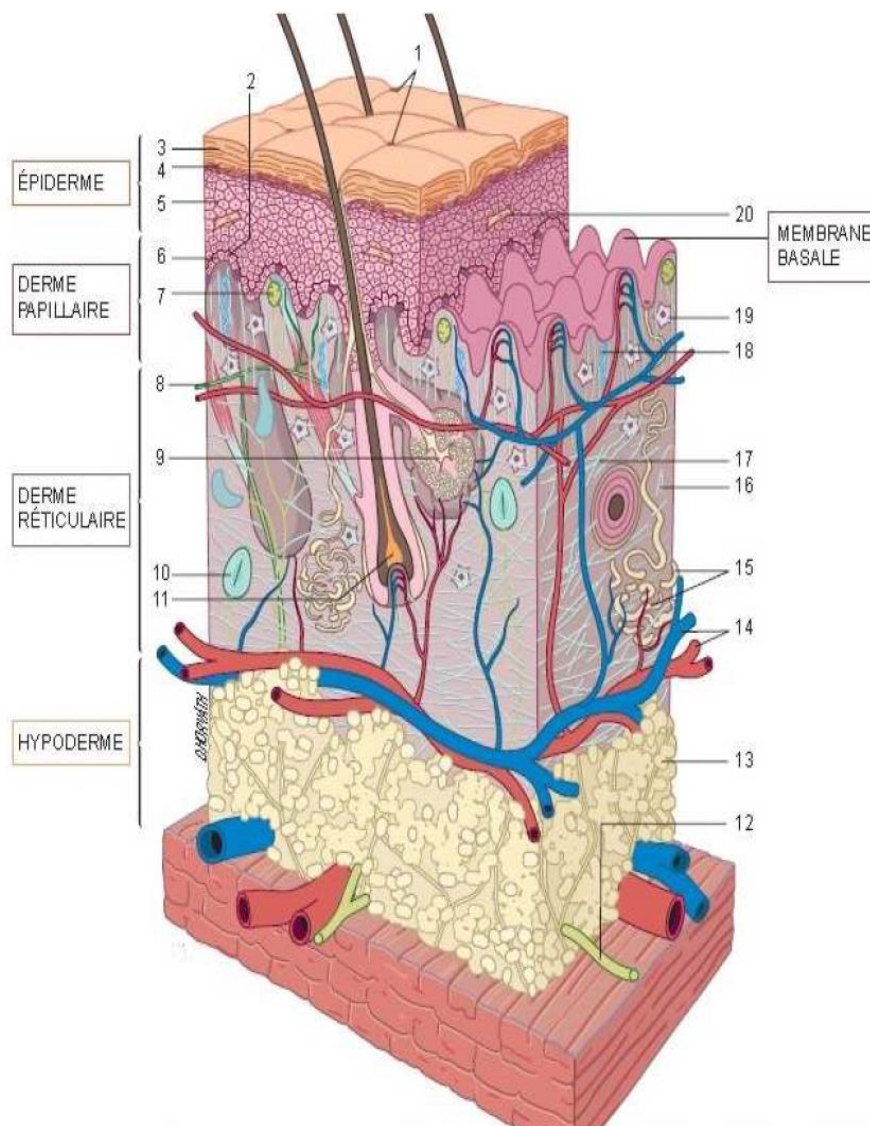


Figure 3 : Coupe schématique montrant la structure histologique de la peau [16]

6 : Vascularisation de la peau

La vascularisation cutanée est riche et les excisions de la peau font saigner abondamment. Cette vascularisation comporte :

- Une vascularisation parallèle faite de réseau sous dermiques et hypodermiques : La destinée primordiale de la vascularisation de la peau est le derme, l'épiderme n'est pas vascularisé mais s'alimente par imbibition à partir du derme
- La vascularisation cutanée directe : Les artérioles naissent d'artères secondaires et se distribuent spécifiquement à la peau. Elles accomplissent un trajet dans l'hypoderme et s'anastomosent avec les réseaux parallèles.
- Autres branches vasculaires : Elles incluent des perforantes myocutanées, un réseau fascio-cutané et une branche neuro-cutanée [17].

7. Innervation de la peau :

La peau est richement innervée par différents nerfs sensitifs. Cette innervation varie selon la zone anatomique considérée. Le réseau dermique sensitif est formé d'un plexus profond et d'un plexus superficiel, à partir de ces plexus, des fibres individuelles s'échappent pour gagner un territoire cutané. Chaque zone cutanée est innervée par plusieurs fibres différentes du plexus. Ces fibres aboutissent à des récepteurs dont existent deux catégories : les terminaisons nerveuses libres et les terminaisons encapsulées ou corpusculaires ces dernières sont situées dans les différentes couches du derme et de l'épiderme et assurent la transduction de stimuli extérieurs en signaux transmis jusqu'au cortex. A côté de ces récepteurs corpusculaires, existent de très nombreuses terminaisons nerveuses libres, situées dans le derme et épiderme, qui participent au tact nociceptif. Elles sont universellement distribuées dans l'organisme. [18].

B. Fonctions de la peau : [7]

1. Maintien de la température corporelle :

La sécrétion de sueur aide à réguler la température corporelle, elle augmente avec la température et provoque un rafraichissement grâce à son évaporation en surface. Elle diminue lorsque la température s'affaiblit.

2. Barrière de protection du milieu extérieur :

La peau est une barrière physique qui protège les tissus et les organes des agressions extérieures. C'est une barrière efficace face aux micro-organismes.

Elle évite également les pertes de fluide corporel et représente une membrane semi-perméable face au liquide extérieur. La peau protège aussi notre organisme des traumatismes mécaniques, des toxines chimiques, des UV, et des agents infectieux tels que les bactéries et les champignons.

3. Organe sensoriel :

Des terminaisons nerveuses contenues dans la peau et notamment le bout des doigts permettent à l'organisme d'explorer son environnement par le toucher. La peau permet ainsi à notre organisme d'avoir une sensibilité à la pression, à la chaleur et à la douleur.

4. Organe immunitaire :

La peau est un organe immunitaire à part entière. Les cellules de Langerhans mentionnées plus haut sont des cellules présentatrices d'antigènes qui, de ce fait, sont susceptibles d'activer les lymphocytes T. Elles secrètent par ailleurs plusieurs types de cytokines qui interviennent dans la modulation de l'environnement. Les kératinocytes sont aussi des cellules capables d'exprimer les antigènes HLA de classe II, et ainsi de présenter des antigènes extérieurs aux lymphocytes T et d'induire leur activation. De plus, les kératinocytes produisent de nombreuses cytokines et notamment des cytokines pro-inflammatoires qui interviennent dans la réaction inflammatoire cutanée.

5. Organes de vascularisation :

Véritables réservoirs, les vaisseaux sanguins du derme représentent 10% du sang chez l'adulte. Lors d'un exercice physique, ces vaisseaux se contractent et favorisent un apport sanguin au muscle. Il existe des anastomoses artérioveineuses au niveau du lit des ongles et des régions palmo-plantaires. Elles jouent un rôle fondamental dans la thermorégulation.

6. Organes de synthèse de substances essentielles à notre organisme :

Les kératinocytes soumis aux UV participent à la synthèse de la vitamine D.

7. Organes modulant « la thymique » :

Les kératinocytes produisent des endorphines sous l'action des UV qui interviennent dans la régulation de la thymique de l'individu (syndromes dépressifs plus fréquents l'hiver).

8. Organe de la relation sociale et de la communication :

La peau à travers sa couleur, sa texture et son odorat transmet des messages sociaux et sexuels. Par exemple, érythème brutal qui reflète un embarrasement.

Toute modification de ces messages sociaux a des répercussions sur l'individu et la reconnaissance de lui-même.

C : Etiologie de la brûlure

1. Classification des brûlures selon la profondeur : [19], [20]

C'est une caractéristique essentielle de la brûlure, en raison des complications et des séquelles qu'elle génère. Malgré de nombreuses classifications théoriques, il s'agit d'un diagnostic essentiellement clinique, en raison de l'aspect évolutif et polymorphe des lésions dans le temps. L'évaluation en profondeur, dans la pratique quotidienne, sur la distinction entre brûlure superficielle et brûlure profonde.

1.1 Brûlures superficielles :

a : Premier degré :

Il s'agit d'une atteinte superficielle de l'épiderme, ayant l'aspect d'un érythème (coup de soleil). La couche dermique étant respectée. La guérison se fait spontanément et toujours sans séquelles, en quelques jours.

b : deuxième degré superficiel :

Les couches profondes de l'épiderme sont atteintes, mais la jonction dermoépidermique, ainsi que la couche basale, sont respectées. Cliniquement, il s'agit d'une phlyctène douloureuse. Les terminaisons nerveuses ainsi que le

derme sont intact : la peau reste donc rosée et le test à la vitro pression, s'il est effectué, montre un blanchiment transitoire suivi d'une recoloration cutanée. La cicatrisation est obtenue en dix jours environ, et il ne persiste aucune séquelle.

Ces deux variétés de brûlures évoluent vers la restitution intégrale du revêtement cutané.

1-2. Brûlures profondes :

a. Deuxième degré profond :

C'est la majorité des brûlures. La jonction dermo-épidermique est plus ou moins atteinte, en fonction de la profondeur des lésions dermiques. La lésion est rouge, suintante ou blanchâtre, plus ou moins douloureuse, en fonction de la profondeur de l'atteinte dermique. Le test à la vitro pression est variable et n'est pas fiable. Le pronostic local des lésions est différent, qu'il s'agisse d'un deuxième degré intermédiaire léger, où seul le derme papillaire est atteint (de nombreuses annexes sont alors conservées), ou d'un deuxième degré fort, où il existe une atteinte associée du derme réticulaire, ne laissant substituer que quelques annexes profondément enchâssées dans le derme (glandes sudoripares et sébacées, follicules pileux). Dans le premier cas, une cicatrisation dirigée en moins de trois semaines peut être espérée, avec un risque limité de séquelles cicatricielles. Dans le deuxième cas, les délais de cicatrisation sont prolongés et les risques séquellaires majorés (hypertrophie et rétraction cicatricielle).

Néanmoins, en pratique, cette distinction est tout à fait aléatoire, et un délai de cicatrisation (d'évaluation rétrospective) supérieur à 21 jours est un bon critère diagnostique. En effet, il peut exister un approfondissement de la lésion lié à une ischémie locale dans un contexte infectieux et /ou de décompensation de tares.

b : Troisième degré :

Les couches épidermiques et dermiques sont détruites. Localement, L'aspect est variable et parfois atypique. Il peut en effet être rougeâtre en cas d'ébouillement (hémolyse intra et sous-dermique), et ne doit pas être confondu avec une brûlure superficielle. Souvent, en raison de la coexistence

d'un deuxième degré profond, les lésions peuvent être blanchâtres, ou présenter un motif en « mosaïque ». A un stade plus avancé, elles deviennent brunâtres, de couleur jaune chamois, avec un aspect cartonné. Associé à des thromboses veineuses superficielles visibles par transparence. Au-delà, l'aspect est noirâtre et traduit la carbonisation : la brûlure dépasse la peau, le tissu sous-cutané, et elle atteint les éléments nobles (vaisseaux, nerfs, tendons, os). L'évolution spontanée de ces brûlures est fonction de plusieurs critères (étendue de la lésion, présence d'un contexte local et général défavorable, âge du sujet...). Dans le cas de brûlures étendues, l'épidermisation ne sera obtenue que par une greffe de peau.

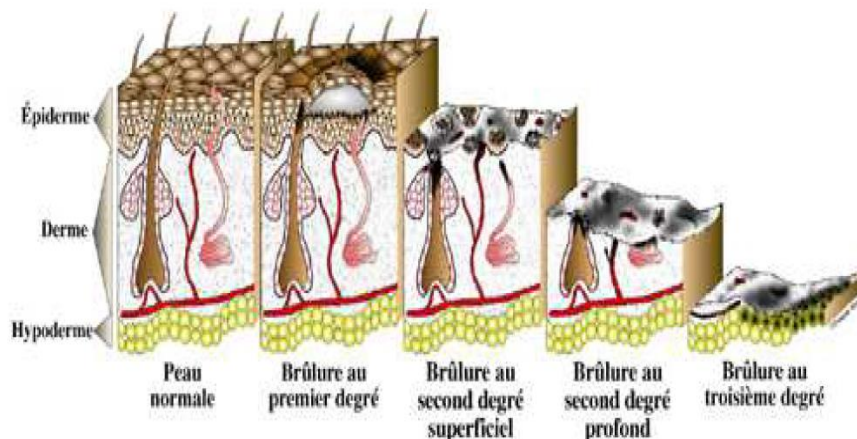


Figure 4 : Schéma illustrant la classification des brûlures selon la profondeur

2. Principales causes des brûlures : [21]

La brûlure est une destruction cutanée secondaire à des agents thermiques, chimiques ou électroniques. La spécificité de l'agent causal entre en ligne de compte dans la constitution des lésions. En effet, un type bien précis de lésions dépend souvent d'un agent déclenchant particulier et des conditions dans lesquels il agit.

2-1. Les brûlures thermiques :

Elles sont plus fréquentes. Elles peuvent être subdivisées en trois volets :

a. Les brûlures par contact, solide ou liquide :

Les brûlures par liquide vont entraîner des brûlures étendues mais peu profondes contrairement aux brûlures par contact solide (fer à repasser) qui sont responsables de brûlures plutôt localisées mais souvent très profondes.

b. Les brûlures par flamme :

La flamme de butane entraîne des lésions dites en mosaïque faite de Lésions profondes et de lésions superficielles. Les brûlures par liquide inflammable (essence ou alcool à brûler) sont plus graves, responsables des lésions étendues et profondes. La gravité est accrue lorsque ces brûlures par flamme surviennent dans un espace clos avec risque de lésions respiratoires d'inhalation, qui aggravent le pronostic.

c. Les brûlures par rayonnement :

Elles peuvent être dues aux rayons ultraviolets du soleil et sont souvent très étendues mais peu profondes. Cependant, ces lésions seront d'autant plus graves qu'elles surviennent chez le petit enfant sans protection solaire.

Les autres types de brûlures par rayonnement sont liés aux rayons X ou autres radiations nucléaires. L'atteinte est plus complexe, profonde et évolutive.

2-2. Les brûlures électriques :

L'électrisation correspond au passage d'un courant électrique à travers le corps humain et l'ensemble des conséquences physiopathologiques de ce passage.

L'électrocution est un terme réservé à toute électrisation immédiatement mortelle par fibrillation ventriculaire.

Les brûlures électriques peuvent revêtir deux aspects :

Elles peuvent être secondaires à l'étincelle électrique appelée (flash), responsable d'un fort dégagement de chaleur, et qui correspond en fait à une brûlure thermique.

Beaucoup plus graves sont les brûlures électriques vraies dues au passage du courant entre un point d'entrée et un point de sortie. Les lésions sont toujours très profondes par effet Joule du long des axes vasculo-nerveux.

Le point d'entrée, souvent minuscule, cache la véritable lésion souvent musculaire, survenant au contact de l'os chauffé par le courant.

La basse tension est responsable de la grande majorité des accidents domestiques pour lesquels les deux tiers des victimes sont des enfants, de même que des accidents médicaux avec les défibrillateurs et les bistouris électriques unipolaires. La gravité de ces électrisations à basse tension est le risque d'accidents cardiovasculaires aigus.

La haute tension, quant à elle, est responsable des accidents du travail ou lors de jeux d'enfants ou d'adolescents escaladant les pylons.

2-3. Les brûlures chimiques :

Les brûlures chimiques représentent environ 2% de l'ensemble des brûlures.

Elles étaient surtout observées dans le cadre des accidents domestiques et du travail, mais elles sont de plus en plus souvent observées après une agression. Il est impossible de faire la liste exhaustive des produits en cause : acides, bases, composés organiques comme les phénols ou les dérivés du pétrole, agents non organiques comme lithium, le sodium ou le phosphore, etc. Les lésions observées ne sont pas seulement cutanées, mais également respiratoires, digestives ou oculaires. Elles sont la conséquence de la dénaturation des protéines, de la saponification des graisses, de la chélation du calcium et dans certains cas, de réactions exothermiques. Certains agents ont en outre une toxicité générale : métabolique, rénale, hépatique, neurologique, ou hématologique.

L'aspect des brûlures chimiques varie avec le produit en cause et la nature des tissus lésés. Les lésions sont en général profondes, mais l'aspect clinique initial est souvent difficile à apprécier. Les bases ont un pouvoir pénétrant plus fort et plus prolongé que les acides. Le mode de contact est un facteur déterminant des

lésions : les brûlures par projection et ruissellement de produit caustique sont punctiformes, linéaires ou en « nappe », alors que les brûlures par imprégnation massive des vêtements ou immersion de la victime touchent de grandes surfaces cutanées.

La gravité des brûlures chimiques est liée au pronostic vital, fonctionnel et esthétique :

- le pronostic vital est engagé pour les brûlures chimiques étendues, ainsi qu'en cas d'ingestion, d'inhalation et de toxicité générale du produit incriminé ;
- le risque fonctionnel correspond aux corrosions du globe oculaire, ou des doigts
- le risque esthétique est lié aux brûlures du visage, du décolleté et des mains.

D. Physiopathologie de la cicatrisation

La cicatrisation est l'ensemble des processus biologiques qui surviennent à la suite d'une plaie, c'est-à-dire d'une solution de continuité, avec parfois perte de substance, au sein de tissus lésés.

La réparation des tissus endommagés par un tissu conjonctif non spécifique aboutit à la cicatrice.

1. Mécanismes de la cicatrisation

La cicatrisation cutanée est la fermeture d'une perte de substance cutanée par un tissu conjonctif et épithélial cicatriciel. Elle se déroule en cinq phases qui se succèdent tout en se chevauchant pour certaines.

1-1. Réponse vasculaire

Le traumatisme vulnérant induit une nécrose cellulaire et une effraction vasculaire. Le saignement s'arrête très rapidement par vasoconstriction artériolaire au niveau des berges de la plaie. Cette vasoconstriction dure quelques minutes (le temps au caillot de se former) et laisse place à une vasodilatation, qui se traduit par une élévation thermique aux pourtours de la plaie. La vasoperméabilité capillaire s'accroît : cela permet à divers cellules sanguines et composants plasmatiques de parvenir dans les tissus lésés. L'accumulation tissulaire de liquide plasmatique est à l'origine de l'œdème

autour de la plaie. La vasomotricité est régulée par différents médiateurs excrétés par les cellules présentes au niveau de la plaie. Par exemple :

- les plaquettes du caillot libèrent du thromboxane A2 vasoconstricteur ;
- les mastocytes libèrent de l'histamine et de la sérotonine, favorisant la vasodilatation et la perméabilité vasculaire.

1-2. Hémostase

Elle débute presque immédiatement, dès que les cellules lésées par le traumatisme libèrent les médiateurs qui vont provoquer la cascade de la coagulation. Les plaquettes adhèrent au collagène exposé au niveau des parois vasculaires endommagées par l'intermédiaire de récepteurs à la fibronectine. Elles changent alors de forme et libèrent différents facteurs plaquettaires, chimiotactiques pour les plaquettes et qui activent le processus de coagulation. Un réseau de fibrine entoure alors le clou plaquettaire, formant le caillot plaquettaire initial. Les globules rouges se déposent progressivement dans les mailles du caillot. Ce dernier protège provisoirement l'intérieur de la plaie du milieu extérieur. Sa surface sèche à l'air et forme la croûte qui achève la fermeture de la plaie

1-3. Inflammation

Les fragments cellulaires résultant de la destruction tissulaire, ainsi que les facteurs plaquettaires libérés, sont à l'origine de la réaction inflammatoire, qui se traduit par les symptômes cardinaux classiques :

- la rougeur et la chaleur, consécutives à la vasodilatation ;
- la tumescence liée à l'œdème secondaire à la vasoperméabilité augmentée ;
- la douleur résultant de la pression tissulaire accrue à cause de l'œdème et qui irrite les terminaisons nerveuses.

Une réaction immunitaire se met alors en route, pour éliminer les débris cellulaires et combattre les micro-organismes présents si la plaie est ouverte. Dans les contusions ou les ecchymoses, la plaie est fermée, c'est-à-dire que la peau est intacte en superficie.

Cette réaction immunitaire peut se subdiviser en une réaction immunitaire non spécifique et une réaction immunitaire spécifique. La réaction immunitaire non spécifique fait intervenir le système du complément et les cellules phagocytaires (polynucléaires neutrophiles

1-4. Prolifération tissulaire

La formation d'un nouveau tissu permettant de combler et couvrir la perte de substance occupée par le caillot dépend essentiellement des médiateurs appelés facteurs de croissance (EGF [*epidermal growth factor*], FGF [*fibroblast growth factor*], TGF [transforming growth factor] â, PDGF [platelet derived growth factor], TNF [tumor necrosis factor] á...), et libérés durant les phases précédentes par les différentes cellules présentes au niveau de la plaie. Le réseau de fibrine du caillot sert de trame pour les cellules qui vont former le nouveau tissu cicatriciel. Cette phase de prolifération tissulaire fait intervenir différents processus.

a. Néo vascularisation

Des bourgeons vasculaires poussent à partir des parois vasculaires intactes situées au niveau des berges de la plaie. Ils sont stimulés par les facteurs angiogéniques sécrétés par différentes cellules (cellules endothéliales, macrophages, cellules lysées...).

À partir de petites ouvertures dans la membrane basale vasculaire, les cellules endothéliales migrent vers la plaie et forment des structures tubulaires qui s'unissent les unes aux autres et se différencient progressivement en artérioles ou en veinules.

Une bonne néo vascularisation est essentielle pour que le bourgeon de granulation puisse être de bonne qualité.

b. Néof ormation de tissu conjonctif

Parallèlement à la néo vascularisation, des fibroblastes provenant des berges de la plaie migrent sur la trame de fibrine présente dans le caillot, se divisent

rapidement et synthétisent le tissu conjonctif du bourgeon de granulation. Il s'agit essentiellement de collagène et de protéoglycanes.

Les fibres de collagène ne possèdent pas l'organisation caractéristique de trousseaux parallèles aux lignes de tension cutanée retrouvée dans le derme de la peau non cicatricielle. Le collagène sécrété par les fibroblastes est initialement un collagène de type III, non mature, de consistance gélatineuse fluide, qui est assez rapidement remplacé par un collagène de type I, mature. Le collagène est la structure protéique prédominante au sein d'une cicatrice et c'est de sa quantité ainsi que de sa qualité que dépendent les propriétés mécaniques de la cicatrice. Les protéoglycanes synthétisés par les fibroblastes sont d'abord l'acide hyaluronique, remplacé ensuite par la chondroïtine-sulfate, l'héparansulfate et le dermatan-sulfate.

a- Granulation

Le nouveau tissu conjonctif, lorsqu'il est bien vascularisé, forme des petits nodules arrondis, rouge vif, luisants, au niveau du lit de la plaie.

Un aspect pâle, sec, recouvert de fibrine ou cyanique, rouge foncé, marqué de taches noirâtres est le témoin d'une mauvaise vascularisation du bourgeon de granulation. Un bon tissu de granulation est la condition essentielle non seulement pour que l'épithélialisation s'effectue correctement, mais aussi pour que la cicatrice soit de bonne qualité.

b- Fibrinolyse

La trame provisoire de fibrine est détruite par la plasmine. En effet, certaines cellules synthétisent un activateur du plasminogène à l'origine de la fibrinolyse.

c- Contraction

Au fur et à mesure que la quantité de collagène augmente dans le bourgeon, la division et la synthèse de fibroblastes diminuent et ceux-ci se transforment soit en fibrocytes, soit en myofibroblastes. Les myofibroblastes sont des cellules contractiles qui unissent et rapprochent les fibres de collagène, en les alignant progressivement plus ou moins selon l'axe des lignes de plus forte tension

cutanée. Cela permet aux berges de la plaie de se rapprocher (environ 0,6 mm/j indépendamment de la taille lésionnelle), diminuant ainsi la surface de la perte de substance.

d -Epithélialisation

La cicatrisation épidermique comporte trois phases :

- une phase de migration des cellules supra basales entre la 12^e et la 24^e heure ;
- une phase de prolifération, maximale entre la 48^e et la 72^e heure ;
- une phase de maturation avec une différenciation cellulaire.

Les cellules basales épidermiques se divisent intensément au niveau des berges de la plaie. Celles-ci deviennent des kératinocytes qui ne peuvent migrer (grâce à certaines glycoprotéines comme la fibronectine, la vitronectine...) que sur un substrat bien hydraté et bien vascularisé. La migration des kératinocytes est rapide : deux à trois diamètres cellulaires par heure. La réépidermisation s'effectue de façon centripète à partir des berges de la plaie dans les plaies profondes, alors qu'elle se fait de façon centrifuge à partir d'îlots épidermiques au sein du bourgeon de granulation dans les plaies superficielles. Une différenciation progressive s'effectue pour aboutir à la structure caractéristique de l'épiderme.

1-5. Remodelage tissulaire

La réparation conjunctivoépithéliale aboutit à une cicatrice rouge, un peu surélevée, qui pâlit progressivement et s'aplanit à mesure que son caractère inflammatoire disparaît. La cicatrice ne contient ni mélanocytes (d'où la dyschromie finale), ni poils, ni glandes sudoripares ou sébacées.

Durant de nombreux mois et années, la cicatrice évolue essentiellement par restructuration de son collagène, avec une balance permanente entre la synthèse de collagène et l'activité collagénolytique. La résistance élastique de la cicatrice augmente encore progressivement, du fait des modifications de structure du collagène :

- remplacement du collagène de type III par du collagène de type I, qui est plus stable et plus solide ;
- *crosslinking*, c'est-à-dire création de liaisons covalentes entre les fibres de collagène, permettant une réticulation de celui-ci.

2- Chronologie de la cicatrisation

Les différentes phases vues précédemment ne se succèdent pas, mais elles se chevauchent plus ou moins.

-La phase vasculaire débute immédiatement après le traumatisme et persiste pendant environ 1 semaine, en diminuant progressivement d'intensité.

-La coagulation débute également immédiatement et le réseau de fibrine est totalement formé à 24 heures.

-L'inflammation débute après quelques minutes pour atteindre son maximum entre 3 et 5 jours après le traumatisme. Elle diminue rapidement jusqu'au 15^e jour où elle atteint un plateau, pour diminuer beaucoup plus lentement ensuite.

-La prolifération tissulaire commence après quelques heures et atteint son niveau maximal après 6 à 16 jours suivant le traumatisme. Elle diminue alors progressivement en gardant une valeur de base qui peut persister plusieurs mois ou années, ce qui correspond au remodelage tissulaire.

-L'épithélialisation débute dans les 24 premières heures et elle est généralement entièrement terminée après 2 semaines, notamment dans les plaies superficielles. Dans les plaies profondes, sa durée dépend de la qualité du bourgeon de granulation.

3. Facteurs influençant la cicatrisation

L'évolution de la cicatrisation dépend du type de traumatisme et des caractéristiques intrinsèques de la plaie, mais également de l'état général du patient. On sépare les conditions locales ou intrinsèques et les conditions générales ou extrinsèques.

A Facteurs intrinsèques

1. Caractéristiques du traumatisme

Le type de traumatisme, ainsi que son étendue et sa profondeur, influent sur la cicatrisation. Toutes les circonstances dans lesquelles une cicatrisation secondaire est nécessaire se soldent par une cicatrisation plus longue qu'en cas de cicatrisation primaire.

2. Localisation de la plaie

Les plaies en zone bien vascularisée cicatrisent mieux et plus rapidement. Par exemple, les plaies du visage cicatrisent beaucoup plus vite que les plaies en face antéro-interne de jambe.

3. Environnement de la plaie

Des tissus contus ou nécrotiques en périphérie de la plaie retardent et altèrent le processus cicatriciel. Un parage approprié est donc impératif

4. Hydratation de la plaie

Une plaie ouverte se déshydrate en quelques heures. La peau devient nécrotique jusqu'à environ 0,3 mm de profondeur et l'épithélialisation est retardée car elle ne peut se faire que sous l'obstacle que représente la croûte.

4. Degré de contamination de la plaie

L'infection est généralement le facteur déterminant dans la non cicatrisation ou le retard de cicatrisation de plaies, de façon directe ou indirecte.

Toute contamination bactérienne d'une plaie majeure l'inflammation.

5. Corps étrangers

En cas de corps étranger présent dans la plaie, un taux beaucoup plus faible de germes par gramme de tissu peut aboutir à une infection. Cela est majoré en cas d'épanchement liquidien à proximité du corps étranger.

Il est donc essentiel d'éliminer tous les corps étrangers au sein d'une plaie par différents procédés (brossage, irrigation sous pression, exérèse chirurgicale).

6. Vascularisation de la plaie

De même que l'infection, l'hypoxie tissulaire est un facteur déterminant dans la non-cicatrisation. Une bonne vascularisation est essentielle pour une bonne cicatrisation. Elle permet l'apport d'oxygène, qui intervient dans les processus métaboliques et de défense (dégradation oxydative des germes), et de nutriments nécessaires aux synthèses de tissus (notamment de collagène par les fibroblastes).

7. Tabagisme

Il occasionne une hypo vascularisation au niveau de la plaie par différents mécanismes :

- il favorise les artériopathies athéromateuses ou inflammatoires ;
- il favorise la carboxyhémoglobémie qui limite les capacités de transport d'oxygène de l'hémoglobine.

8. Insuffisance veineuse

L'incompétence valvulaire occasionne une majoration de la pression veineuse au niveau du membre inférieur. Il s'ensuit un œdème qui altère la cicatrisation et une ischémie tissulaire. Les dépôts de fibrine autour des capillaires majorent l'ischémie.

9. Irradiation

Après la réponse inflammatoire initiale, des altérations chroniques des tissus irradiés apparaissent. En plus des modifications épidermiques (amincissement, pigmentation, télangiectasies, disparition des annexes...), il existe une diminution de la vascularisation cutanée secondaire à une prolifération sous-endothéliale réactionnelle qui obstrue progressivement les petits vaisseaux.

10. Traumatismes mécaniques répétés

Ils sont le plus souvent liés à une anesthésie régionale. L'exemple le plus classique est les escarres chez les tétraplégiques au niveau ischiatique en position assise et sacrée, talonnières et occipitales en position couchée.

11. Iatrogénie

De nombreux produits appliqués localement sur les plaies ont un effet délétère sur la cicatrisation. Tous les antiseptiques altèrent la cicatrisation, notamment par leur toxicité cellulaire qui empêche ou retarde la régénération tissulaire. L'utilisation d'antiseptiques doit être proscrite sur des plaies propres, et ceux-ci doivent être utilisés dilués sur des plaies infectées. Le savon est un agent nettoyant beaucoup moins toxique. Il s'agit du meilleur complément à l'eau pour le nettoyage des plaies.

12. Cancer

Diagnostic différentiel habituel d'une plaie qui ne cicatrise pas, les cancers cutanés peuvent être à l'origine d'une plaie ne cicatrisant pas spontanément ou récidivant rapidement après grattage. Les carcinomes épidermoïdes peuvent également survenir après de nombreuses années d'évolution d'une plaie chronique (ulcère de Marjolin).

B Facteurs extrinsèques

1. Défauts de cicatrisation héréditaires

Certaines maladies congénitales sont caractérisées par des anomalies du tissu conjonctif (syndrome d'Ehlers-Danlos, syndrome de Marfan...).

Les défauts de synthèse du collagène ou de l'élastine entraînent des défauts ou des retards de cicatrisation.

2. Déficits nutritionnels

On sait depuis toujours que les patients cachectiques cicatrisent mal, du fait de l'absence des nutriments nécessaires à toutes les étapes de la cicatrisation. Mais le simple déficit en un élément participant au métabolisme peut avoir des effets délétères sur la cicatrisation.

-Les protéines et les acides aminés sont nécessaires à la formation de nouveaux tissus (notamment pour les synthèses de collagène), la synthèse d'enzymes, d'anticorps...

- Les glucides représentent une source d'énergie indispensable à toutes les synthèses.
- Les lipides sont une réserve d'énergie, mais sont également avec les phospholipides le constituant le plus important des membranes cellulaires.
- Les vitamines jouent un rôle très important dans la cicatrisation en tant que cofacteurs enzymatiques :
 - la vitamine C participe aux synthèses de collagène, des facteurs du complément, des gammaglobulines, de la membrane basale, etc. ;
 - la vitamine A participé à la synthèse et à la maturation du collagène, à l'épithélialisation, etc.
 - la vitamine K est nécessaire pour la synthèse de certains facteurs de la coagulation ;
 - la vitamine E est nécessaire pour certaines enzymes impliquées dans la protection cellulaire ;
 - la vitamine B participe aux synthèses de collagène et d'anticorps.
- Les minéraux et oligoéléments sont également nécessaires à une cicatrisation normale. Le fer, le cuivre et le zinc sont des cofacteurs impliqués dans la synthèse et la maturation du collagène, dans les synthèses des acides nucléiques.

3.Âge

D'une façon générale, les différents processus de réparation diminuent d'efficacité avec l'âge. L'activité des différentes cellules est réduite, avec des synthèses diminuées. Toutes les étapes de la cicatrisation sont ralenties

3. Diabète

Le diabète, comme d'autres maladies induisant une hypoxie tissulaire (athérosclérose, insuffisance veineuse...), altère la cicatrisation. Cette influence négative est multifactorielle (artériopathie, neuropathie, moindre résistance à l'infection, défaut de transport de la vitamine C altérant la synthèse de collagène...).

4. Médicaments : immunosuppresseurs, chimiothérapies et anti-inflammatoires

Les glucocorticoïdes altèrent toutes les étapes de la cicatrisation.

Les anti-inflammatoires non stéroïdiens altèrent le processus inflammatoire en inhibant les synthèses de prostaglandines.

Les cytostatiques utilisés dans le cadre de chimiothérapies inhibent les proliférations cellulaires dans les tissus à renouvellement rapide, et donc dans les plaies en cours de cicatrisation

Les anticoagulantes anti vitamines K altèrent la synthèse de prothrombine et l'héparine, en se liant à l'antithrombine III, accélère l'inactivation de la thrombine et empêche la transformation de fibrinogène en fibrine.

Les immunosuppresseurs (ciclosporine...) altèrent également la cicatrisation.

5. Autres facteurs

De nombreuses maladies s'associent à des défauts de cicatrisation, avec une origine souvent plurifactorielle : la drépanocytose, les thalassémies, les cryoglobulinémies, les vascularites, les épidermolyses bulleuses...

E. Les différents types de séquelles

1. Type de description : La rétraction cicatricielle

Les rétractions cicatricielles sont la séquelle de brûlure la plus fréquente [22]. Elles résultent de la mise en tension des fibres de collagènes et des fibroblastes du bourgeon charnu. Elles apparaissent de manière prioritaire au niveau des zones fonctionnelles. Toute cicatrisation naturelle, implique un phénomène rétractile qui concourt au rapprochement des berges de la plaie. Le même phénomène se produit après brûlure du deuxième degré profond ou du troisième degré où elle est souvent exagérée et aboutit à une bride rétractile. La rétraction récente qui peut survenir un ou deux mois après l'accident initial, se présente sous forme d'une corde cutanée cicatricielle, de longueur variable, rouge, inflammatoire, et douloureuse, qui blanchit à la mise en tension.

Quelques semaines plus tard, l'inflammation peut diminuer, mais si la cicatrice est sollicitée fréquemment, elle peut s'épaissir et devenir plus fibreuse et plus scléreuse. A six ou dix mois si elle n'a pas été supprimée chirurgicalement, elle peut s'assouplir progressivement pour devenir, quelques mois plus tard, dans les meilleurs cas une véritable palmure cutanée. Dans les cas les plus sévères, cette bride peut encore s'aggraver, s'élargir et s'épaissir, pour prendre l'aspect d'un véritable placard rétractile extrêmement invalidant sur le plan fonctionnel [9].

Le traitement de ces rétractions cutanées débute par une rééducation visant à restaurer les amplitudes articulaires. En cas d'échec, le traitement est alors chirurgical et sera développé plus loin [22]. Chez l'enfant en cours de croissance, le tissu fibreux jusqu'au plan sain, graisseux ou aponévrotique. Elle provoque des pertes de substance souvent plus importantes que prévu, reflet de la rétraction cicatricielle caractéristique des séquelles de brûlures. Les moyens les plus souvent utilisés pour couvrir les pertes de substance ainsi créées sont les greffes de peau totale et les lambeaux locaux ou régionaux [23].

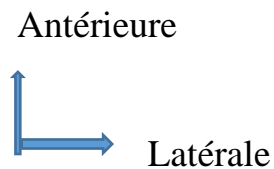


Figure 5 : rétraction de la lèvre inférieure au cou

2. Les autres formes cliniques

2-1. Prurit : [24]

C'est un trouble transitoire qui régresse avec la maturation cicatricielle. Il est dû à une hyper vascularisation du tissu cicatriciel primaire. Survenant sur des cicatrices de brûlures et sur les zones de prélèvement de greffe. Il survient surtout la nuit entraînant des insomnies ; il est exacerbé par les changements de température et la station debout pour les brûlures des membres inférieurs. Ce trouble de la sensibilité de la cicatrice sera restauré après plusieurs années d'évolution. Cliniquement on a des lésions de grattage, parfois jusqu'au saignement, qui ne cèderont qu'à la prise d'antihistaminiques, l'application de crèmes hydratantes et des corticoïdes locaux. Ce prurit est parfois rebelle et invalidant nécessitant des neuroleptiques.

2-2. Cicatrices hypertrophiques :

Les cicatrices hypertrophiques sont susceptibles de survenir dans les suites d'une brûlure ayant cicatrisé en plus de trois semaines, ou après greffe cutanée, principalement au niveau de la jonction peau saine et peau greffée. Une composante rétractile leur est souvent associée [23].

Ces cicatrices sont érythémateuses, indurés, légèrement surélevées par rapport au plan de la peau au début, elles peuvent devenir extrêmement épaissies, pouvant atteindre 2 à 3 cm d'épaisseur. Elles sont fibreuses et prurigineuses.

L'épiderme de surface d'une cicatrice hypertrophique est facilement desquamatif et hyperkératosique [25]. Elles évoluent le plus souvent favorablement dans un délai variable de 1 à 2 ans avec disparition de l'inflammation et diminution de l'épaisseur [23]. En principe au 18ème mois après la brûlure l'involution spontanée de la cicatrice est notable ce qui la différencie de la cicatrice chéloïde qui n'a aucune tendance à l'amélioration spontanée, elle reste stable ou même s'aggrave avec le temps [25].

La pathogénie de ces cicatrices reste encore très mystérieuse. Parmi les facteurs favorisant leur survenue, il faut citer :

- la race : noire ou jaune.
 - l'âge jeune.
 - le siège : partie inférieure du visage, lobules d'oreilles, cou, régions sternale
- *la profondeur de la plaie initiale, qui doit dépasser le derme superficiel [25]

En cas de cicatrice hypertrophique constituée, le traitement chirurgical est à haut risque de récurrence. Le traitement préventif ou curatif par compression cicatricielle permanente par vêtements ou orthèses adaptés reste à ce jour le traitement le plus fiable [22]. L'application de dermocorticoïdes en pommade doit être évitée sur de grandes surfaces car elle peut engendrer des effets systémiques, des atrophies et des dyschromies [23].

2-3. Cicatrices chéloïdes :

Les cicatrices chéloïdes sont caractérisées par une extension exubérante de la cicatrice en dehors de ses limites initiales, une symptomatologie à type de prurit et sensation de brûlure intense très invalidante et par une absence de régression des lésions après deux ans d'évolution [22]. En effet, ce sont des cicatrices inflammatoires se présentant comme épaisses, durcies, boursoufflées. Ce phénomène est causé par une surproduction de collagène dans le derme lors de la réparation du tissu conjonctif, ou du tissu fibreux cicatriciel remplaçant le tissu normal cutané. Cette surproduction s'accompagne par un développement excessif des cellules du derme : les fibroblastes conférant à ce type de cicatrices, le caractère de cicatrisation qui ne s'arrête jamais ainsi, les cicatrices chéloïdes ne s'améliorent pas et ne régressent jamais spontanément. Le traitement chirurgical des cicatrices chéloïdes par reprise cicatricielle isolée entraîne une récurrence quasi inéluctable de la lésion, voire une aggravation de celle-ci. Le traitement chirurgical ne peut se concevoir que par l'association d'une exérèse intra-cicatricielle de la lésion, d'un traitement compressif bien mené et suivi par le patient, et d'injections intra-cicatricielles régulières de corticoïdes retard [26].

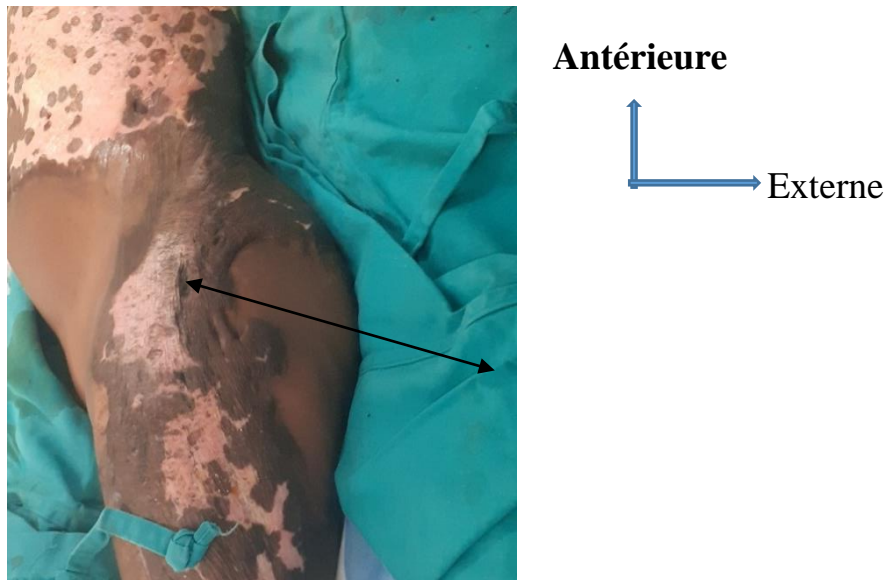


Figure 6 : cicatrice chéloïde de la cuisse

2-4. Cicatrice dystrophique :

Les cicatrices dystrophiques se rencontrent le plus souvent après cicatrisation prolongée au niveau des zones de frottement : articulations, reliefs osseux. . . Ces cicatrices s'ulcèrent de façon répétitive et invalidante pour le patient. En cas de récurrences multiples. Elles sont fréquemment liées à un traumatisme mineur [43]. Les soins locaux permettent la cicatrisation mais en cas de récurrence chronique de ces plaies, le remplacement cutané est souvent la seule solution [21].

2-5. Amputation :

Les brûlures les plus sévères peuvent être responsables d'amputation, particulièrement les brûlures étendues et profondes (atteignant l'os) et les brûlures électriques à haut voltage. Lors des brûlures électriques, des lésions vasculaires par thromboses extensives à distance de la lésion peuvent provoquer la nécrose proximale d'un ou de plusieurs rayons digitaux [25] et par conséquent engendrer l'amputation des doigts ou des orteils ou du membre victime en entier.



Figure 7 : amputation de la main droite photo kibadi (RD Congo)

2-6 : Dyschromies :

Elles sont fréquentes. Les brûlures superficielles guérissent spontanément, en règle sans séquelles. Une dyschromie transitoire (hypo pigmentation) peut exister, elle s'estompe naturellement en quelques mois. A l'inverse, en cas d'exposition au soleil d'une brûlure cicatrisée mais encore inflammatoire, une hyperpigmentation peut apparaître et laisser une cicatrice définitive.

Les brûlures intermédiaires cicatrisées spontanément peuvent elle laisser des hypo pigmentations permanentes de la peau : celles-ci s'observent plus fréquemment au niveau du dos de la main et des doigts [25].

Enfin, les brûlures profondes traitées par greffe de peau mince donnent très souvent des cicatrices hyper pigmentées, plus marquées à la face palmaire de la main et des doigts.

La prévention de la dyschromie doit comporter le choix du site de prélèvement des greffes en fonction du site receveur, ainsi qu'une protection solaire

prolongée pendant deux ans après brûlure. Le traitement curatif des hyperpigmentations fait appel au laser [22].



Figure 8 : dyschromie des deux main Photo Kibadi (RD Congo)

2-7. Cicatrices dysesthésiques :

Les brûlures profondes et greffées sont souvent le siège d'une hypo sensibilité qui s'améliore progressivement. (Lésions des terminaisons nerveuses). Parfois, une repousse nerveuse anarchique et désorganisée est responsable de phénomènes d'hypersensibilité

2-8 L'ectropion :

C'est l'éversion pathologique de la paupière, est la plus fréquente des séquelles de brûlures palpébrales : il peut nécessiter un traitement chirurgical précoce, son évolution spontanée pouvant conduire à la cécité par lésions cornéennes irréversibles. Il est plus fréquent à la paupière inférieure, favorisé par la rétraction des cicatrices jugales associées. Son caractère extrinsèque ou intrinsèque doit être déterminé avant toute intervention chirurgicale : l'ectropion intrinsèque est dû à un défaut de la paupière elle-même, l'extrinsèque n'est qu'une conséquence d'un défaut des structures environnantes, (Rétractions de la joue, du front...).

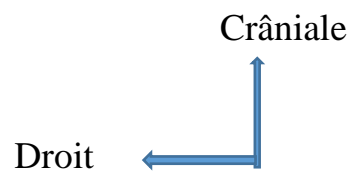


Figure 9 : ectropion de l'œil droit

V.TRAITEMENTS :

A- Buts :

C'est la reconstruction esthétique et fonctionnelle.

B- Moyens :

1. Préventif : [22,28,29]

La prévention des séquelles passe par une prise en charge thérapeutique initiale adéquate. Le risque de séquelles de brûlures chez l'enfant est d'autant plus grave que le traitement préventif est difficile à mettre en place, du fait de la petite taille des membres en particulier les mains et de la survenue rapide des placards et des brides rétractiles. Le traitement préventif des séquelles de brûlures repose sur deux volets :

a. Prévention primaire :

L'éducation des parents, de l'enfant, des éducateurs et du grand public permet d'atténuer la survenue des accidents et leurs effets. Cette prévention informe sur les causes des accidents, les moyens de les prévenir et les gestes à faire ou à ne pas faire.

b. Prévention secondaire :

Qui vise à réduire à éviter la survenue des séquelles de brûlures :

- * Dans la phase aiguë, il est nécessaire d'effectuer des mobilisations articulaires à visée anti-œdémateuse, et des postures en position cutanée maximale dès la phase de détersion, Afin d'éviter le développement du tissu de granulation, composé d'une matrice extracellulaire anormale et de myofibroblastes à l'origine des séquelles hypertrophiques et rétractiles, même si le risque d'enraidissement articulaire chez l'enfant est très faible ;
- * L'excision-greffe doit être réalisée dans les deux semaines suivant la brûlure au niveau des zones « fonctionnelles », comme les articulations, dans les trois semaines au niveau des autres localisations. La zone greffée doit être positionnée et immobilisée en position de capacité cutanée maximale, afin de favoriser la prise de greffe et de limiter la rétraction naturelle. Mais dès la cicatrisation acquise, la rééducation et la compression sont débutées ;
- * Pour les mains, les pansements sont positionnels : mains ouvertes et doigts écartés, avec ou sans support rigide. La position d'extension cutanée maximum est difficile à maintenir. Les orthèses sur mesure ne sont pas toujours simples à fabriquer et nécessitent un personnel qualifié disponible ;
- * Une fois que la cicatrisation est acquise, des massages pluriquotidiens avec des crèmes hydratantes, palpé-roulé doivent être effectués, pour permettre d'assouplir les cicatrices et de limiter les adhérences.
- * La compression fait appel aux vêtements compressifs et à l'application de plaques de silicone. Les vêtements compressifs sont réalisés sur mesure et portés 23 heures sur 24, pendant la période de remodelage des cicatrices, soit 18 mois à deux ans. Les plaques de silicone sont appliquées sur les cicatrices pendant au moins 12 heures sur 24, et ont fait la preuve de leur efficacité dans le traitement préventif et curatif des cicatrices hypertrophiques et chéloïdes, les cures thermales ont aussi leur utilité en cas de cicatrices inflammatoires et fibreuses ;
- * Les attelles, les orthèses, et parfois des plâtres de posture, doivent être adaptés à l'éventuelle déformation. L'ergothérapie doit s'adapter au développement psychomoteur de l'enfant.

* Au niveau des zones fonctionnelles, la kinésithérapie réalise une mobilisation active et passive visant à maintenir les amplitudes articulaires et prévenir la rétraction des tissus.

* Pour éviter les dyschromies, l'exposition de la zone brûlée au soleil est proscrite

* L'hydratation cutanée au moyen d'émollients neutres, type Cold Cream¹, permet d'éviter le dessèchement cutané, l'apparition de fissures et la réouverture des plaies. Il est évident que la prise en charge est multidisciplinaire, et le rôle du rééducateur est fondamental. L'enfant doit être suivi jusqu'à la fin de la croissance avec des contrôles cliniques rapprochés jusqu'à la maturation de la cicatrice, ensuite les contrôles seront plus espacés, annuels puis tous les deux ans

2. Médical :

Le traitement médical a comme principal objectif l'amélioration du cortège de symptômes associé aux séquelles de brûlures.

2-1. Antihistaminiques : Les antihistaminiques seront utiles dans le traitement du prurit. Le prurit est constant dans les cicatrices de brûlures au stade inflammatoire et hypertrophique. L'intensité du prurit peut être invalidante avec insomnie, lésions de grattage, surinfection ... La disparition des symptômes est généralement contemporaine de la maturation cicatricielle. [30]

2-2. Corticoïdes locaux : L'application locale de corticoïdes, de crèmes hydratantes, les vêtements compressifs et les cures thermales sont les principaux traitements de ces symptômes. L'injection élective intra-cicatricielle a un intérêt certain pour les cicatrices de petites dimensions du visage. [30]

2-3. La rééducation et la réadaptation : [31, 32, 33, 34, 35]

La pratique d'exercices au cours de la phase aiguë des brûlures permet de préserver la mobilité articulaire et les fonctions musculaires (LATENSER et KOWALVERN 2002). Si le patient est éveillé et en mesure de participer au traitement, un programme d'exercices actifs ou actifs assistés semble approprié

pour lutter contre l'amyotrophie. Dans le cas de patients obnubilés ou gravement malades, des exercices de mobilisation passive des articulations se concentrant sur l'atteinte de la totalité de l'amplitude articulaire sont prescrits afin de réduire les contractures et la perte fonctionnelle. L'appareillage statique du patient pendant une période prolongée est nécessaire à la suite des procédures de greffe de peau. L'appareillage nocturne devrait suffire après plus de 6 semaines suivant la chirurgie et le port peut être prolongé pendant 1 ou 2 ans (Schwarz 2007). En période postopératoire précoce : quel que soit le mode de couverture de la perte de substance cutanée, l'immobilisation est impérative afin de permettre une revascularisation des greffes ou lambeaux mis en place. Secondairement le port de prothèses permet le plus souvent d'améliorer l'ampleur cutanée. L'utilisation des orthèses d'immobilisation doit être permanente, en capacité cutanée maximale. Les délais dépendent des interventions et des habitudes du chirurgien.

2-4. La presso thérapie : [36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44].

Compression élastique : Le port de vêtements compressifs est habituellement introduit dès que les plaies sont en mesure de tolérer la pression. L'application de pression pendant les phases pré-greffe ou de guérison permet de préparer le lit de la plaie et de favoriser la prise de la greffe. Le recours à la compression des plaies guéries réduit l'épaisseur des cicatrices et en accélère la maturation si elle est appliquée dès le début (Chapman 2007, Van den KERCKHOVE et coll. 2005).

Ces vêtements sont confectionnés sur mesure, et caractérisés par leur élasticité et agissent de deux façons :

- Statique : en comprimant les capillaires à une pression de 20mm hg déclenchant ainsi une ischémie superficielle locale et évite la prolifération anarchique verticale du tissu fibreux et inflammatoire.
- Dynamique : le tissu étant très adapté, très collé à la peau, tout mouvement de la zone comprimée se traduit par un massage local bénéfique. Ils ont peu d'action sur les chéloïdes anciennes mais peuvent donner de bons résultats sur

les chéloïdes récentes. Les vêtements compressifs doivent être portés en permanence pendant une période d'au moins 23 heures. Ils sont retirés seulement pour les soins d'hygiène et lorsqu'ils doivent être nettoyés. On maintient cette compression jusqu'à ce que les cicatrices deviennent matures, ce qui prend habituellement de 6 à 18 mois ou plus dans certains cas exceptionnels (Chapman 2007, Macintyre et Baird 2006). Les vêtements compressifs doivent dépasser les limites des cicatrices d'au moins 5 cm (2 pouces) pour que la pression soit répartie uniformément. La première fois on utilise du talc pour enfiler le vêtement ; dès que la peau est solide; on lui associe des mousses, de la silicone ou du gel pour assouplir des zones corporelles anfractueuses difficiles à comprimer. L'efficacité du vêtement compressif est vérifiée sur :

- La tension du tissu une fois enfilé.
- La parfaite tolérance après quelques heures de port (absence d'œdème, d'ischémie et de douleur).
- Au retrait, la constatation que la peau a blanchit et s'est affaissée (elle redevient immédiatement hyperthermique et hypertrophique). Il existe des critères d'arrêt de la compression :
 - Stabilité du coloris et l'affaissement de l'hypertrophie en dehors de la compression.
 - Obtention d'une consistance cicatricielle souple.
 - Disparition du blanchiment dynamique pendant la mise en tension (bride ou placard).
 - Libération des adhérences et possibilité d'obtenir un pli cutané.
 - Normalisation du test de vitro pression (recoloration au-delà de 3 secondes).
 - Atténuation voire annulation du prurit.

Massothérapie : Les massages cicatriciels peuvent être introduits dès que la cicatrisation est obtenue ; ils n'apportent aucune modification à la maturation cicatricielle mais ils restaurent les plans de glissement tissulaire en les libérant de leurs adhérences profondes. Ils consistent en des pressions effectuées avec la pulpe des doigts et des pétrissages donnant une sensation de bien-être. Cette

méthode manuelle peut être complétée par de la vitro thérapie émettant des vibrations de basse fréquence par un émetteur d'ondes vibratoires. Les ultrasons pulsés : ils ont une action fibrinolytique, anti-inflammatoire et analgésique

2-5. La crénothérapie : Les cures thermales permettent l'atténuation voire la disparition du prurit et des dysesthésies, de l'inflammation locale, de l'hypertrophie et de la sclérose. Elles favorisent la cicatrisation des érosions superficielles chroniques. Le traitement de la cure comporte : Des bains : à effet sédatif, myorelaxant, qui favorisent la mobilisation articulaire.

Des pulvérisations : à effet décongestionnant. Et surtout des douches filiformes : elles consistent à projeter sur les cicatrices l'eau thermale à forte pression (8 à 18 kg/cm² sous forme de jets parallèles et très fins de 0.4 à 1 mm de diamètre. La douche est pratiquée à distance du malade, elle réalise des micro- massages sous une pression de 5 à 17 bars. Dès le troisième mois de la brûlure (cicatrisation complète), ces douches aident la libération des adhérences profondes, améliorent la souplesse de la peau, apportent du bien-être au patient et le préparent à la cure thermale. La cure thermale constitue une coupure avec le milieu hospitalier et familial dans un cadre bucolique et chaleureux.

2-6. Le suivi psychologique : Le brûlé est un traumatisé à vie, son image est perturbée. C'est une personne dont la vie bascule de l'autonomie à la dépendance après une brûlure qui rend son état psychologique fragile. L'acceptation de cette nouvelle existence demande un temps de réparation psychique pour pouvoir affronter la nouvelle vie. Une suite d'angoisse et de dépression vont accompagner le parcours du brûlé porteur de séquelles cherchant à tout prix un résultat thérapeutique qui à la fois répare le fonctionnel et l'esthétique. Un suivi psychologique est obligatoire pour cette catégorie de patients, notamment les femmes dans un souci d'ordre esthétique.

3. chirurgicaux [30]

La réparation des séquelles de brûlures peut débiter dès lors que les cicatrices sont considérées comme matures et stables, soit en moyenne un délai de 2 ans.

Durant toute la phase inflammatoire de la cicatrisation, les patients doivent être suivis régulièrement pour dépister une atteinte fonctionnelle ou une déformation pouvant justifier une intervention précoce. La prise en charge des séquelles de brûlures est souvent marquée par la longueur et le caractère fastidieux du traitement. Certaines réparations nécessitent de nombreux temps opératoires espacés de périodes de rééducation pouvant durer plusieurs années. Il convient donc d'établir avec le patient, lors de la première consultation, un schéma clair et cohérent de l'ensemble de la prise en charge, afin qu'il comprenne les objectifs à atteindre, les contraintes et le temps nécessaire à cela.

3-1. Incisions excisions : Les incisions et excisions ont pour objectif de libérer les brides et les rétractions cicatricielles. Ces phénomènes sont liés à la présence d'une fibrose cicatricielle intéressant le plan cutané et sous-cutané. L'incision de l'ensemble de ce tissu fibrotique jusqu'à obtenir un plan tissulaire sain est indispensable pour que le geste soit complet. L'écartement important des berges de l'incision après libération des rétractions témoigne de l'efficacité du geste réalisé et du déficit de tissu préexistant. Les séquelles anciennes peuvent s'accompagner de fibrose aponévrotique, musculaire ou de rétractions tendineuses nécessitant des gestes d'allongement de ces éléments mais le plus souvent, la simple libération cutanée est suffisante. Les moyens de couverture de la perte de substance créée dépendent de la quantité de tissu nécessaire à son comblement. Classiquement, les petites brides sont traitées par des plasties locales alors que les rétractions nécessitent la réalisation de greffes ou de lambeaux.

3-2. Greffe : La greffe de peau constitue un moyen principal dans l'arsenal thérapeutique disponible dans le traitement chirurgical des séquelles de brûlures. Gestes faussement réputés simples, ils ne donnent de bons résultats cosmétiques qu'en cas de réalisation minutieuse, de prise totale et d'indications rigoureuses. On distingue trois types de greffes utiles pour les séquelles de brûlures : les greffes de peau totale, les greffes semi-épaisses, et les greffes composées.

a. Peau totale : Elle permet d'obtenir des résultats incomparables dans la réparation des régions où la peau est fine, comme le dos de la main et le visage. Idéalement l'épaisseur, la texture et la couleur doivent être proches que possible des tissus d'origine. Son épaisseur relative permet d'éviter les phénomènes de rétraction cicatricielle fréquents avec les greffes de peau mince. La prise de greffe va dépendre de nombreux facteurs (dégraissage de la peau, vascularisation du site receveur, immobilisation de la région greffée pendant les premiers jours postopératoires) et c'est elle qui conditionnera le résultat esthétique final. L'expansion cutanée a permis d'obtenir de très vastes greffons et de réduire les séquelles des zones de prélèvement.

b. Peau épaisse : Les greffes de peau épaisse ont une épaisseur de 6 à 8/10e de millimètre et leur prélèvement est réalisé au dermatome électrique. Ce type de greffe est proche des greffes de peau totale avec peu de rétractions mais donne de moins bons résultats pour la texture et la couleur. Le site de prélèvement est couvert par une greffe de peau mince pour permettre une cicatrisation rapide et des séquelles acceptables. Il s'agit d'une alternative aux greffes de peau totale, plus simple de réalisation, et qui ne nécessite pas d'expansion préalable pour les greffes sur de grandes surfaces.

c. Composites : Les greffes de bandelettes de cuir chevelu sont utilisées pour la reconstruction des sourcils. Les sites donneurs sont temporaux et occipitaux. L'orientation du prélèvement est primordiale pour que le sens de pousse des cheveux soit adapté au site receveur. Les greffes chondrocutanées sont surtout utilisées pour la reconstruction de régions de petite taille nécessitant une armature semi-rigide : ce sont les différentes unités de la pointe du nez, du pavillon de l'oreille et la paupière inférieure. Les greffons proviennent presque toujours du pavillon de l'oreille, au niveau de la conque, de la fossette triangulaire ou de la racine de l'hélix.

3-3. Greffes de derme artificiel Leur utilisation dans les brûlures profondes et séquelles de brûlures profondes a pour but de pallier à la disparition du derme

par l'apport d'un substrat capable de développer les mêmes propriétés d'élasticité et de support que le derme physiologique. Il permet la diminution des séquelles cicatricielles tout en préservant les sites donneurs habituels de greffes de peau totale ou de lambeaux. Deux types de dermes artificiels ont été développés : - un derme humain lyophilisé (exemple : Alloderm®). - un derme artificiel d'origine bovine (exemple : Intégra®) plus répandu. Il est produit à partir d'une matrice de collagène bovin associé à des glycosaminoglycanes ; il est destiné à être secondairement colonisé par les fibroblastes et les néo vaisseaux du patient receveur jusqu'à composer histologiquement un néo-derme proche du derme humain. Il est composé de deux couches superposées, l'une profonde comportant la matrice, l'autre superficielle constituée par une feuille de silicone protectrice jouant le rôle d'un épiderme transitoire. Les deux couches sont initialement solidaires et intimement collées l'une à l'autre. Le collagène bovin est progressivement détruit et remplacé par une matrice synthétisée par les fibroblastes du patient receveur. Au bout de 15 à 21 jours pendant lesquels une immobilisation parfaite de la zone greffée doit être obtenue, la feuille de silicone est retirée et remplacée par une autogreffe de peau mince. Deux inconvénients majeurs limitent l'utilisation de ces dermes artificiels :

- Le cout élevé, d'autant plus élevé que la surface à couvrir est importante.
- Leur grande sensibilité à l'infection, rendant leur utilisation délicate (notamment à la phase aiguë). En reconstruction, l'avantage est la simplicité technique d'utilisation mais les résultats esthétiques sont nettement moins satisfaisants que ceux obtenus avec les techniques de greffes de peau totale et de lambeaux. Les indications doivent se limiter aux traitements des zones fonctionnelles, au niveau des membres notamment.

3-4. Plasties :

Elles permettent le traitement des brides linéaires entourées de peau saine en utilisant des lambeaux cutanés de transposition ou de translation. L'intérêt des plasties cutanées est de supprimer les brides en intercalant des lambeaux de peau

saine au sein de la cicatrice. Les plasties en Z, en IC et en trident sont les plus communément utilisées. Elles permettent à la fois d'augmenter la longueur de la cicatrice et de la briser pour permettre sa meilleure intégration esthétique au sein de la région concernée.

a- Plastie en Z :

C'est le procédé de base de la chirurgie cutanée, le principe de la plastie en Z symétrique à 60° , est de tailler deux lambeaux triangulaires à base opposée départ et d'autre d'une « ligne » (bride cicatrice, etc..). Une fois libérés, ceux-ci peuvent être inversés : le triangle supérieur prend la place du triangle inférieur et inversement. Ses branches d'égale longueur se détachent de ses deux extrémités en faisant avec lui un angle de 60° . De leur transposition résulte un effet d'allongement cutané.

Technique de la plastie en Z :

1er temps (le dessin) : On trace une droite passant par la bride. À partir de cette droite, on trace deux contre-incisions de même longueur que la droite avec un angle de 60° . Il faut tenir compte d'un élément essentiel : l'élasticité tissulaire tant au niveau du Z que des tissus avoisinants. **2ème temps :** On réalise une incision au bistouri lame 15 strictement perpendiculaire au tracé jusqu'à la graisse.

3ème temps : En s'aidant de crochets tracteurs, on décolle au bistouri lame 15 les deux lambeaux triangulaires en sous-hypodermique.

4e temps : Les deux lambeaux étant transposés, inversés, on suture les pointes par des points en Y de mono filament 2 ou 3/0 puis les berges par des points séparés passés en plan total de monofilament 3 ou 4/0.

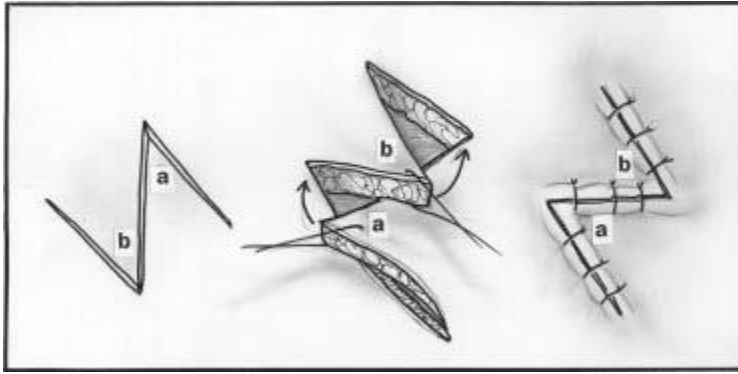


Figure 10 : Technique de la plastie en Z

b. Plastie en trident :

C'est une plastie en Z asymétriques multiples ou « Five Flap Z Plasty » dont le principe est l'engagement de trois lambeaux triangulaires à 60° dans les incisions à 90° . L'allongement obtenu est une fois et demie la longueur initiale si on choisit un module égal au tiers de la longueur finale désirée et à la moitié de la longueur initiale. La plastie en trident est indiquée pour une bride au niveau d'un pli de flexion, type commissure de la main ou creux axillaire.

Technique de la plastie en trident :

1er temps (dessin) : Dessiner la bride. Prendre comme module la moitié de sa longueur. Tracer un demi-cercle à partir du centre de la bride pour tracer les lambeaux triangulaires ABD, DBE et EBC.

2ème temps : Tracer les incisions à 90° AF, BG et CH. Si la bride fait une faux, les incisions AF et CH font un angle entre elles, cet angle est reporté comme angle de lambeau central.

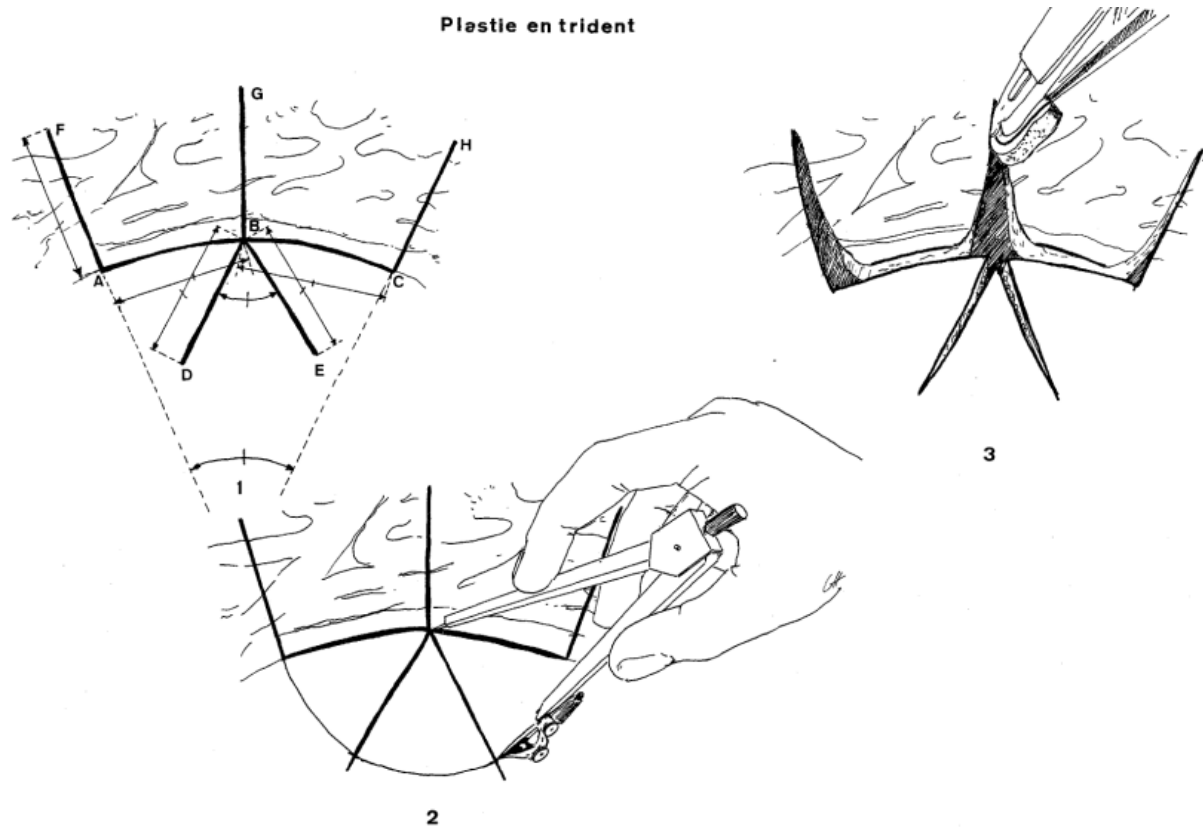


Figure 11 : technique de la plastie en trident

3ème temps : Il faut que tous les segments AF, BG, CH, AB, BC, BD, BE soient égaux. Exciser les bords des lambeaux quadrangulaires AFBG et BGHC. Ainsi les triangles ABD, BDE et BEG viennent facilement dans les incisions où ils sont suturés.

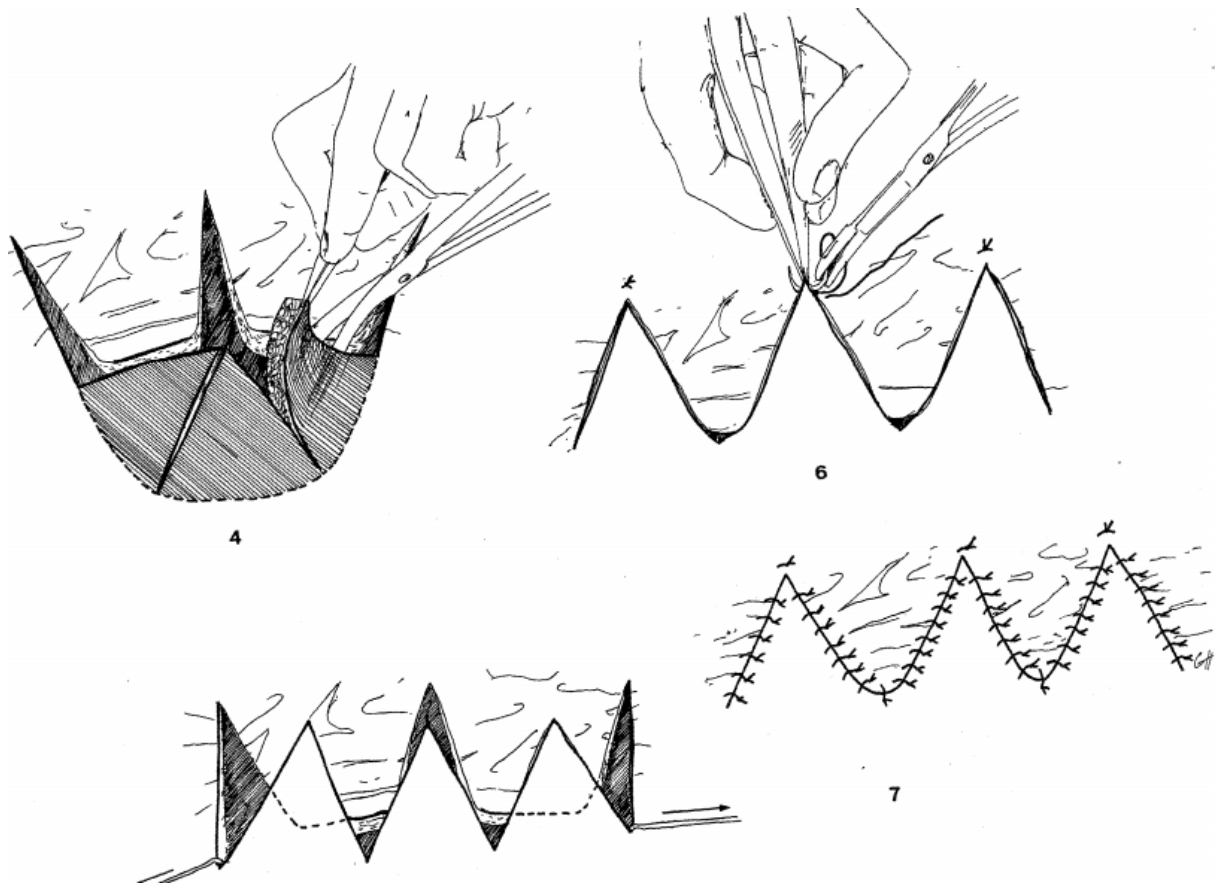


Figure 12: technique de la plastie en trident (suite)

C. Plastie en IC :

Elle a été publiée pour la première fois par Colson et coll en 1960 dans les Annales de Chirurgie Plastique, puis par Beasley en 1967, et puis dans une série de malades opérés par Baux et coll, présentée dans les Annales de Chirurgie Plastique et Esthétique en 1985(46). Le lambeau en « IC » proposé par Baux a été essentiellement proposé dans le traitement des brides après brûlure, il associe une incision longitudinale perpendiculaire à une bride à un lambeau de rotation pour combler la PDS induite par l'ouverture de la bride, la PDS induite par la rotation du lambeau est fermée par simple rapprochement.

Technique de la plastie en IC : Le principe de cette technique dérivant de la plastie en Z est de transposer un lambeau unique de peau saine adjacent à la peau cicatricielle et bridée. Ce lambeau épais s'oppose à la tendance naturelle du pli à se brider. Cette plastie a été appliquée en premier à la région axillaire.

3-5. Lambeaux :

Les lambeaux sont utilisés chaque fois qu'il faut apporter un tissu vascularisé. Ils sont locaux ou régionaux si les tissus avoisinants le permettent, ou à distance s'il n'existe pas d'autre possibilités. Selon les besoins, le lambeau pourra apporter différents types de tissu (peau, muscle, os).

a. Lambeaux locaux C'est la technique principale de traitement des brides et rétractions de petite taille. Ils permettent de corriger le déficit cutané engendré par la séquelle de brûlure. La nécessité de présence de tissu sain à proximité immédiate de la zone à traiter est le facteur limitant l'utilisation de ces lambeaux locaux. Les plus couramment utilisés sont les lambeaux de transposition en IC, Z, trident.

b. Lambeaux régionaux Tous les types sont utilisables, cutané, fascio-cutané, musculaire ou musculocutané. Ils autorisent le remplacement de plus grandes zones cicatricielles, et ont si nécessaire une épaisseur de tissu importante.

c. Lambeaux libres : Lorsqu'il n'y a pas de possibilité de lambeaux locorégionaux, les lambeaux libres ont leurs indications. Ils autorisent la couverture de n'importe quelle région du corps avec des tissus simples ou composites. De réalisation plus délicate que les lambeaux pédiculés, il convient de limiter leur indication au cas où les autres techniques ne sont pas disponibles ou ont échoué. Les indications les plus fréquentes sont la couverture d'exposition osseuse ou articulaire des membres inférieurs.

3-6. Expansions cutanées :

La chirurgie réparatrice des séquelles de brûlures est essentiellement le remplacement de la peau brûlée cicatricielle par de la peau saine. Elle trouve ses limites dans la quantité de peau saine disponible. Grâce à l'expansion cutanée, il est possible d'augmenter ces réserves de peau au moyen de prothèses gonflables placées sous la peau et progressivement remplies de sérum physiologique. Cette augmentation de la surface cutanée se fait par distension mécanique, mais surtout par la production de peau nouvelle par accroissement

de la synthèse cellulaire stimulée par la mise en tension cutanée. En fonction de la topographie de la région à expandre, de la quantité de peau nécessaire, on dispose de plusieurs modèles de prothèses d'expansion. Les différents types de prothèses d'expansion varient selon la taille, la forme et le volume. Les prothèses cylindriques de 300 à 800 ml couvrent la majorité des indications. Elles sont placées en sous-cutané par une incision radiaire à distance de la peau à expandre. Le gonflage de la prothèse débute en peropératoire et doit représenter 10 à 20 % de son volume théorique.

Les autres séances de remplissage débuteront 2 semaines après l'intervention au rythme d'une à deux injections par semaine de 10 % du volume de la prothèse jusqu'à deux ou trois fois le volume théorique de la prothèse. La durée totale du gonflage est de 3 mois en moyenne, au terme desquels la prothèse est retirée. La peau produite par l'expansion peut être utilisée selon différents procédés : localement sous forme de lambeau expansé ou à distance sous forme de greffe de peau totale expansée.

F. Indication :

1- Principes :

- Au niveau du visage, **les déformations évolutives des structures mobiles** comme les paupières ou les lèvres peuvent nécessiter une intervention plus précoce de « sauvetage ».

- **respect des unités esthétiques** : envisager leur reconstruction une par une, indépendamment des autres. Lorsqu'une cicatrice est étendue à la majeure partie d'une unité esthétique, les meilleurs résultats sont obtenus par le changement de l'ensemble de l'unité en réséquant la peau saine restante (le plus souvent utilisée pour la réparation d'une autre unité ou sous-unité de petite dimension).

En règle générale, le principe des unités esthétiques est appliqué scrupuleusement pour les petites unités (paupières, lèvres...) et de façon moins systématique pour les plus grandes (front, joues...).

- **apport de peau saine** : La peau utilisée pour la réparation du visage provient préférentiellement des régions supra- claviculaires, pour des raisons de couleur, de texture, de finesse. Il faut souvent avoir recours à l'expansion cutanée pour augmenter le capital de peau disponible à ce niveau.

2- Traitements non spécifiques :

- **Dysesthésies** : En cas de gêne très importante, la mise en place d'un traitement par neuroleptiques peut améliorer ces phénomènes.

- **Dyschromies** : Parmi les facteurs limitant l'évolution dyschromique des greffes, le plus important est le choix du site de prélèvement. Pour les brûlures du visage, le meilleur site de prélèvement est le cuir chevelu qui doit être utilisé systématiquement. La protection solaire des zones brûlées et des greffes est aussi nécessaire plusieurs années.

Il n'existe pas de traitement médical efficace des dyschromies et le recours au tatouage ou au maquillage permet de les diminuer. L'exérèse peut parfois être réalisée s'il s'agit d'une petite zone. Le remplacement d'unité anatomique entière pour les séquelles dyschromiques du visage est la meilleure solution mais est de réalisation difficile.

- **Cicatrices hypertrophiques et chéloïdes** : La compression permanente par vêtements ou orthèses adaptés, les massages et les cures thermales sont les traitements essentiels. L'application de dermocorticoïdes en pommade doit être évitée sur de grandes surfaces car elle peut engendrer des effets systémiques, des atrophies et des dyschromies.

Le traitement des brides et la correction des rétractions cutanées sont souvent des gestes essentiels pour traiter les cicatrices hypertrophiques qui sont souvent auto-entretenues par le déficit cutané.

- **Rétractions et brides** : La libération nécessite d'inciser et d'exciser les tissus fibreux jusqu'au plan sain, graisseux ou aponévrotique. Elle provoque des pertes de substance souvent plus importantes que prévu, reflet de la rétraction cicatricielle caractéristique des séquelles de brûlures. Les moyens les plus

souvent utilisés pour couvrir les pertes de substance ainsi créées sont les greffes de peau totale et les lambeaux locaux ou régionaux.

Chez l'enfant en cours de croissance, la prise en charge de ce type de rétraction constitue une urgence thérapeutique, la fibrose liée à ces rétractions pouvant empêcher le bon développement de certaines régions du corps.

3.- Selon la topographie :

a. Le cuir chevelu :

Les séquelles de brûlure du cuir chevelu réalisent des alopecies étendues. Le traitement de ces séquelles fait appel à différents techniques :

*Excisions-sutures : La réparation des séquelles linéaires ou de séquelles de diamètre inférieur à 1,5 cm fait appel à de simples excisions sutures.

*Lambeaux :

Lambeaux locaux :

- Les lambeaux d'avancement ou de glissement peuvent être réalisés à la manière d'une réduction de scalp (Le lambeau d'avancement en « balle de tennis » de Servant)

- Particulièrement adaptés à la convexité de la voûte crânienne, les lambeaux de rotation associent un mouvement de rotation à un glissement selon la plastie d'Imré.

- Les lambeaux de transposition :

- Lambeaux de transposition à pédicule inférieur : Passot, Lamont, Juri, Elliot.
- Lambeaux de transposition à pédicule supérieur : Passot, Bouhanna, Nataf, Dardour.
- La technique d'Orticochea utilise quatre lambeaux, puis trois lambeaux, avec un vaste décollement associé à une striation de la galéa pour augmenter la souplesse du cuir chevelu.
- Lambeaux bipédiculés transversal antérieur, transversal postérieur ou diagonaux, qui nécessitent une greffe du site donneur.

- Lambeaux libres chevelus sur pédicule temporal, aux dépens des régions temporo-occipitales ou temporopariétales.

Les lambeaux expansés :

- C'est la technique la plus employée pour le traitement des séquelles de brûlures du cuir chevelu et la seule solution pour le traitement des séquelles de brûlures de plus de 5 cm.

Le cuir chevelu est un tissu idéal pour cette technique car il est épais, solide, progressivement extensible et la prothèse repose sur une surface dure qui lui assure un contre-appui nécessaire à l'expansion tissulaire.

- Cette technique se fait en deux temps :

- Un premier temps de mise en place de la prothèse (ou de plusieurs), suivi de son remplissage progressif.
- Le deuxième temps : Il consiste en l'ablation du dispositif d'expansion, l'exérèse du placard cicatriciel avec couverture de la perte de substance par lambeaux.

Mini greffes et micro greffes de cheveux :

Elles sont utilisées pour des pertes de substance de petite dimension (inférieure à 2 cm) ou pour le traitement de cicatrices linéaires. Elles peuvent aussi être utilisées comme dernière étape de correction après plastie locale ou lambeaux expansés.

b. Reconstruction du front :

La reconstruction débute par la restitution des contours, en particulier la ligne chevelue frontale et temporale, et les sourcils ; puis dans un deuxième temps une technique de resurfaçage est choisie.

- **Restitution des limites de l'unité frontale** : excellente indication **d'expansion du cuir chevelu**, qui permet l'avancement de la ligne d'implantation de plusieurs centimètres au niveau frontal et temporal.

Les sourcils sont reconstruits par **tatouage ou greffes de bandelettes de cuir chevelu**, leur emplacement doit au minimum être repéré avant l'intervention.

- **Résections-plasties** : La résection-suture simple ou les plasties locales de rotation/ avancement etc.... sont possibles pour des résections cicatricielles de moins de 2 cm de large. La cicatrice résiduelle doit être orientée soit horizontalement, parallèle aux lignes de Langer, soit verticalement sur la ligne médiane et dans les régions temporales. Il faut toujours vérifier que la résection n'entraînera pas une déformation des structures mobiles adjacentes, notamment des sourcils.
- **Expansion cutanée locale** : Elle est indiquée lorsque les cicatrices concernent **moins du tiers de la surface totale du front**. Le comblement de défauts moyennement étendus est l'indication idéale de l'expansion cutanée à partir de la peau frontale restante.
- **Greffes de peau totale expansée** : Lorsque la couverture de la majeure partie ou de la totalité du front est envisagée, la faible quantité de peau saine localement disponible pour l'expansion rend celle-ci plus difficile et plus dangereuse. Il devient alors plus simple d'expandre de la peau à distance du front (en règle dans les régions supra-claviculaires) et de greffer secondairement toute l'unité esthétique.

3.Reconstruction des paupières :

***Paupière inférieure :**

- Ectropion simple avec atteinte cutanée isolée :

L'ectropion apparaît en 1 à 3 mois, d'autant plus rapidement que les soins initiaux ont été inadaptés. Le premier temps de l'intervention consiste à exciser l'ensemble des tissus fibrosés rétractiles (le plus souvent elle englobe la totalité de l'unité esthétique palpébrale inférieure, du bord libre au rebord orbitaire inférieur) et le second temps doit reconstruire une unité palpébrale à la fois fonctionnelle et esthétique par :

- Une greffe de peau totale qui doit recouvrir la totalité de l'unité sans tension, en prévoyant une surcorrection d'au moins 20 %. En postopératoire, une

compression par bourdonnet cousu sur les greffes et une blépharorrhaphie seront laissées en place pendant 5 jours.

- Les lambeaux locaux : peu utilisables en pratique, la peau locale étant en règle très peu élastique.
- Une canthopexie est quasi-systématique avant tout geste de couverture cutanée, afin d'éviter une récurrence de l'ectropion : elle nécessite une suspension du ligament canthal externe par un point en X de monofil non résorbable enfoui.

- Reconstruction de pleine épaisseur :

Elle est rarement nécessaire ; lorsqu'elle est envisagée (ectropion majeur ou placard cicatriciel transfixiant), le plan profond est en règle remodelé à partir de deux lambeaux d'avancement tarso-conjonctivaux, l'un provenant de la conjonctive de la paupière supérieure, l'autre du déroulement du cul-de-sac conjonctival inférieur. Ces deux lambeaux d'avancement sont suturés l'un à l'autre, puis recouverts par un plan cutané.

***Paupière supérieure :**

- Ectropion simple :

Les principes de traitement sont les mêmes que pour la paupière inférieure.

Elle est divisée en deux sous-unités, tarsale et l'autre immobile située entre le sourcil et le sillon palpébral.

Dans la plupart des cas, seule la sous-unité immobile est atteinte (le réflexe d'occlusion palpébrale initial protégeant le bord libre) et devra être changée.

La couverture est le plus souvent constituée par une greffe de peau totale remplaçant en un temps toute l'unité palpébrale supérieure.

- Reconstruction de pleine épaisseur :

Il faut souvent faire appel à l'autre paupière, lorsqu'elle est disponible. Divers lambeaux d'échanges palpébraux ont été décrits.

c. Reconstruction des sourcils :

La reconstruction d'un sourcil ne doit intervenir qu'une fois la paupière supérieure terminée.

Le tatouage est utilisé seul ou en complément d'une autre reconstruction : technique simple et rapide qui donne de bons résultats, notamment chez la femme.

Les greffes de cuir chevelu en bandes proviennent des régions temporales et occipitales en respectant le sens de pousse des follicules pileux.

d. reconstruction des joues :

Les limites de l'unité esthétique jugale doivent être respectées, particulièrement au niveau des sillons naso-génien et commissuro-mentonnier, quelle que soit la technique de réparation.

Les zones les plus difficiles à traiter sont la région sous-orbitaire et la commissure buccale, la proximité de structures mobiles créant des risques d'ectropion ou de déviation commissurale.

- Petites cicatrices :

Une plastie (en V-W, en Z).

Pour une cicatrice plus large, des excisions-sutures itératives sont parfois possibles.

- Brûlures étendues

S'il reste au moins la moitié de la joue indemne : lambeau jugal expansé, l'expandeur est placé dans la région postérieure de la joue, en zone saine. La peau brûlée sera remplacée par un lambeau d'avancement à base postérieure.

Si plus des deux tiers de la joue sont brûlés, l'expansion se fera en région cervicale, permettant la réalisation d'un lambeau de rotation latéro-cervical (chez l'homme, ce lambeau est le seul moyen de restituer une pilosité d'aspect naturel en remplacement de la barbe.)

Enfin, lorsque le cou n'est pas utilisable, l'unité jugale peut être remplacée par une greffe de peau totale expansée, de préférence supra-claviculaire.

En complément de ces techniques, la lipostructure permet de redonner des reliefs naturels à une joue réparée

e. Reconstruction du nez :

- Cicatrices cutanées pures :

Greffes de peau totale taillées aux dimensions exactes des différentes sous-unités anatomiques.

- Déformation des ailes nasaires :

Les encoches du bord libre sont traitées par des greffes composites chondrocutanées auriculaires ou des plasties locales non spécifiques.

Pour les rétractions importantes des ailes nasaires : dans un 1^e temps, le plan profond est reconstitué par un lambeau de retournement à charnière inférieure de la peau du bord libre, les cartilages alaires, s'ils sont encore présents, peuvent être disséqués et redescendus à leur position normale. Dans un deuxième temps, le plan superficiel est reconstruit par des greffes de peau totale ou des lambeaux locaux.

- Déformation de la columelle :

Sa brûlure produit une rétraction et un raccourcissement. Sa réparation peut être obtenue simplement par : une plastie en V-Y aux dépens du philtrum/ un lambeau philtral à pédicule supérieur/ un greffon composite chondrocutané triangulaire (prélevé sur la racine de l'hélix.) / 2 lambeaux nasolabiaux à pédicule sous-cutané, affrontés sur la ligne médiane.

- Amputation de la pointe

La technique la plus satisfaisante et la plus fiable utilise le retournement de la peau restante au moyen du lambeau charnière. Il est prolongé au niveau des ailes nasaires par une plicature du lambeau qui sera utilisé pour la couverture.

Le plan superficiel est reconstruit le plus souvent par un lambeau frontal, qui représente la technique de choix. (Oblique le plus souvent, préalablement expansé).

Pour une reconstruction totale, la peau doit être soutenue par une charpente cartilagineuse ; les greffons sont issus des conques auriculaires ou à défaut des cartilages costaux et remplacent les cartilages alaires, triangulaires et septal, et empêchent le collapsus narinaire. Lorsque aucune peau n'est disponible pour un retournement, la face profonde du lambeau est doublée par une greffe de peau ou un lambeau muqueux. Le port de conformateurs narinaires en postopératoire empêche la rétraction périorificielle et la sténose narinaire.

- Rhinoplastie de réduction :

Une bosse du dorsum nasal est souvent accentuée par la rétraction cicatricielle périnasale. Par sa résection, on obtient un gain de peau transversal important qui permet de réduire la taille d'un placard cicatriciel et de réaliser plus facilement les gestes de plasties cutanées.

f. Reconstruction des lèvres :

- Reconstruction des lèvres blanches :

Lèvre supérieure :

Lorsque des cicatrices modérées sont responsables d'une rétraction localisée avec perte de hauteur de la lèvre, des plasties locales (en Z ou en V-Y) peuvent suffire.

Dès lors que la surface cicatricielle est étendue, l'ensemble de la peau doit être remplacé pour chacune des trois sous-unités labiales supérieures : les deux hémi lèvres et le philtrum.

La technique la plus satisfaisante reste l'utilisation de greffes de peau totale expansée.

Les lambeaux locaux décrits pour la reconstruction des lèvres donnent des résultats beaucoup moins naturels. Leur seule indication reste la restitution d'une peau pileuse chez l'homme (lambeaux pédiculés à partir de la joue, du cou, ou du cuir chevelu).

Lèvre inférieure :

Ce sillon de séparation labio- mentonnier doit toujours être reconstitué lors des procédés de réparation.

De même que pour la lèvre supérieure, la réparation la plus réussie fait appel aux greffes de peau totale ; chacune des deux sous-unités de la lèvre blanche inférieure doit être remplacée par une greffe : l'une au-dessus du sillon labiomentonniere, l'autre en dessous.

Au niveau du menton, le galbe est redessiné grâce à une ou plusieurs injections de graisse autologue, cette technique remplaçant avantageusement les greffons osseux ou les implants prothétiques.

- Reconstruction des lèvres rouges :

En cas de déformation modérée ou d'aspect irrégulier résiduel du vermillon, une résection-suture linéaire est réalisée à la jonction de la lèvre rouge et de la lèvre blanche. Un léger décollement de la peau vermillonnaire permet, grâce à une plastie d'avancement, de refermer sans tension la jonction lèvre rouge-lèvre blanche. Cette jonction est souvent redéfinie et considérablement améliorée par un tatouage médical complémentaire.

- Reconstruction de pleine épaisseur et commissuroplasties :

Ce sont le plus souvent des brides rétractiles des sillons nasogéniens purement cutanées, le muscle orbiculaire et la muqueuse buccale étant indemnes : la suppression des brides cutanées seules qui permet de restaurer l'ouverture

buccale, et tous les gestes de section ou résection de l'orbiculaire doivent être évités.

Commissuroplasties par lambeaux muqueux seuls : les plus utilisées. Le premier temps de l'intervention consiste à replacer la commissure à sa position normale, à l'aplomb des pupilles, ou mieux 1 cm en dehors pour prévenir la rétraction cicatricielle. Toute l'épaisseur de la joue est ouverte selon une ligne horizontale joignant la nouvelle commissure à l'ancienne. Les bords des tranches de section sont alors couverts par un, deux ou trois lambeaux d'avancement-rotation de la muqueuse buccale.

Enfin, les brûlures électriques des lèvres peuvent conduire à des nécroses plus ou moins étendues des lèvres rouges et blanches. Leur reconstruction n'est pas spécifique et dans la plupart des cas, les tissus environnants sont utilisables car épargnés par le traumatisme.

g. Reconstruction de la région cervicale :

- Cou partiel :

Atteinte d'une bande verticale (méridiens de Vandebussche) :

- **Médiane.** La mise en place d'expandeurs latéraux permet de réaliser soit 2 lambeaux d'avancement se croisant sur la ligne médiane. Ils peuvent être associés à des greffes de peau totale supérieure et inférieure ou 2 lambeaux de transposition avec fermeture directe du site de prélèvement. Il s'agit de lambeaux latéro-cervicaux.
- **Latérale :** La zone cicatricielle concerne un méridien (M1 ou M3) dans sa totalité. L'expansion cutanée permet d'optimiser les lambeaux possibles et d'assurer une fermeture directe du site de prélèvement : **lambeaux (de rotation) alternes à pédicules juxtaposés/ lambeaux cervico-acromiaux** (lambeau sus-claviculaire trapézoïdal qui s'étend de la base du cou au moignon de l'épaule. Il nécessite une autonomisation préalable pour être

prélevé jusque sur le moignon de l'épaule. Son usage de façon bilatérale et symétrique amène une grande quantité de tissu sain. Ce lambeau peut être expansé, et il n'y a pas de temps d'autonomisation).

Une greffe de peau totale expansée est également une solution chirurgicale.

Atteinte d'une bande horizontale (parallèles de Vandenbussche).

L'existence de peau saine sur au moins une zone réalise un cadre où le degré de rétraction est très modéré. Une ou deux prothèses cylindriques situées horizontalement sur le (ou les) parallèle(s) épargné(s) permettent de réaliser un vaste lambeau d'avancement.

Un des inconvénients de cette technique réside dans l'effacement de l'angle cervico-mentonnier, en particulier lors de la reconstruction de la sous-unité horizontale. La solution consiste à utiliser le lambeau obtenu comme une vaste plastie en Z expansée.

Pour une réparation isolée de la sous-unité horizontale, l'usage d'une greffe de peau totale expansée peut être plus satisfaisant, en particulier chez la femme.

Chez l'homme, la portion horizontale du cou, qui est pileuse, peut être réparée par un lambeau de Dufourmentel.

-Cou total :

Les régions latérales et médiane sont atteintes sur toute leur hauteur.

- **Cou total mineur.** L'aspect cicatriciel prime sur la rétraction qui est minime. Les lambeaux locaux sont impossibles et les lambeaux de voisinage voient leur pédicule lésé. Le prélèvement de greffes de peau totale expansée aux dépens des régions sus-claviculaires, si elles sont épargnées, permet la reconstruction des deux étages du cou avec une bonne définition de l'angle cervico-mentonnier.

- **Cou total majeur.** La rétraction et la perte de hauteur du segment cervical sont majeures. La récupération d'une extension et d'une fonction satisfaisante sont les objectifs à atteindre. Cette rétraction majeure a été antérieurement traitée par lambeau pédiculé (lambeau musculo-cutané de grand dorsal expansé ou non) ou par lambeau micro-anastomosé qui apportent un tissu trop épais et dyschromique pour restaurer le cou. Une vaste greffe de peau abdominale expansée, apportant un tégument plus satisfaisant.

METHODOLOGIE

IV.METHODOLOGIE

1. Type et période d'étude

Il s'agissait d'une étude rétro prospective de 4 ans réalisée du **1^{er} Janvier 2015** au **1^{er} janvier 2019** chez tous les enfants présentant des séquelles de brûlure.

La phase rétrospective est allée du **1^{er} janvier 2015 au 30 Juin 2018** et la phase prospective du **1 Juillet 2018 au 1 Janvier 2019**.

2. Cadre et lieu de l'étude

L'étude a été réalisée dans le service de chirurgie pédiatrique du CHU Gabriel Touré à Bamako (MALI) ;

2.1. Situation géographique :

Situé dans le centre administratif de la ville de Bamako (Commune III), l'hôpital Gabriel TOURE est limité à l'Est par le quartier populaire de Médina coura, à l'Ouest par l'Ecole Nationale d'Ingénieurs (E.N.I), au Nord par le quartier général de l'Etat-major de l'armée de terre, au Sud par la gare du chemin de fer du Mali.

Ancien dispensaire, l'hôpital Gabriel Touré est une structure sanitaire érigée en hôpital le 17 Février 1959 et portant le nom Gabriel Touré en mémoire d'un étudiant soudanais en médecine mort de peste contractée au chevet de son malade. L'hôpital est devenu un centre hospitalier universitaire depuis l'avènement de l'université de Bamako en 1996.

Dans l'enceinte de cet établissement on retrouve au nord le pavillon BENITIENI FOFANA et à l'étage (de la partie centrale vers l'ouest) respectivement les services de chirurgie générale et pédiatrique.

2.2. Les locaux

2.2.1. Description du service de chirurgie pédiatrique

❖ Le service de chirurgie pédiatrique est composé de :

- Neuf (9) bureaux : un (1) pour le chef de service, cinq (5) pour sept (7) chirurgiens, un (1) pour le major, un (1) pour les internes, un (1) pour les infirmiers et un (1) secrétariat.

- sept salles d'hospitalisations (31 lits) dont :

- deux salles de première catégorie,

- deux salles de deuxième catégorie,

- trois salles de troisième catégorie dont une réservée pour les brûlées

Le bloc opératoire situé à l'étage du bloc technique, lui-même situé en face du pavillon BENITIENI FOFANA. Il est constitué de :

- Quatre (4) salles opératoires dont une réservée au programme opératoire de la chirurgie pédiatrique,

- Un (1) vestiaire

- Une (1) salle d'attente pour les patients à opérer et

- Une (1) salle de soin post interventionnel.

2.2.2. Le personnel

- **Permanent :**

- Les chirurgiens pédiatres sont au nombre de sept (7) dont deux professeurs, un (1) jouant le rôle de chef de service, deux (2) maîtres assistants

- Un (1) chirurgien plastique

- Deux (3) assistants médicaux dont un (1) jouant le rôle de chef d'unité et deux IBODE (infirmier du bloc opératoire diplômé d'état)

- Trois (3) infirmiers de premier cycle.

- Trois (3) aides-soignants.

- Deux (2) techniciens de surface.

- **Non permanent :**

Les étudiants thésards faisant fonction d'interne de la Faculté de Médecine, et d'Odontostomatologie (FMOS). Le service reçoit également les DES, les médecins stagiaires, les étudiants externes de la FMOS, les élèves de l'INFSS (Institut National de Formation en Science de la Santé), et de la Croix Rouge.

2.3. Les activités :

2.3.1. Le service de chirurgie pédiatrique :

Les consultations externes ont lieu tous les jours du lundi au vendredi. La visite se fait chaque matin, les hospitalisations se font tous les jours. Le staff du service a lieu à 7H45, tous les jours du lundi au jeudi ; le staff général rassemblant toutes les spécialités chirurgicales a lieu chaque vendredi ; la programmation des patients à opérer se fait tous les Jeudis, les différentes interventions ont lieu tous les lundis et mercredis pour les malades programmés. Les <<thésards>> sont répartis dans les différentes salles d'hospitalisations, le bloc opératoire et la consultation externe.

2.4. Matériels et Méthode

2.4.1. Critères d'inclusion :

Les enfants de 0 à 15 ans dont la prise en charge a été faite dans le service de chirurgie pédiatrique du CHU Gabriel Touré pour séquelle de brûlure

2.4.2. Critères de non inclusion :

Les enfants qui n'ont pas été pris en charge dans le service pour séquelle de brûlure.

2.5. Collecte des données

Ces données ont été collectées à partir des

-dossiers,

-du registre de Compte rendu opératoire,

-de consultation externe,

-La fiche d'enquête : elle comporte des variables réparties entre les données

- ✓ Administratives : âge, sexe, ethnie, adresse,
- ✓ Les paramètres cliniques et para cliniques : signes fonctionnels, signes physiques, examens complémentaires ;
- ✓ Facteurs sociodémographiques des parents : principale activité du père, de la mère et leurs niveaux d'instructions
- ✓ Antécédents : médicaux, chirurgicaux.

- ✓ Le type de traitement : médical, chirurgical
- ✓ Les suites opératoires : simples, infection, rejet de greffon, rétraction post opératoire
- ✓ Qualité de cicatrisation :
 - Bonne : patients présentant une bonne fonctionnalité, une sensibilité belle cicatrice non hypertrophique.
 - Mauvaise : patients présentant une cicatrice légèrement ulcérée ou hypertrophique.
- ✓ L'histoire de la brûlure
- ✓ Coût de la prise en charge

Tous les malades recrutés avaient bénéficié :

- Un interrogatoire à la recherche des données administratives (nom, prénom, âge, sexe, ethnie, adresse).
- Un examen physique à la recherche des signes importants (bride cicatricielle, rétraction, bride limitant les mouvements, chéloïdes etc.)
- Des examens complémentaires (Groupage-Rhésus, taux d'hémoglobine, taux d'hématocrite, taux de prothrombine (TP), temps de céphaline active (TCA)

-2-6 Saisie et analyse des données :

La saisie de texte et les tableaux ont été réalisés sur le logiciel Microsoft Word.

L'analyse des données a été effectuée à l'aide des logiciels SPSS version 19 et épi-info version 7. 2. 1. L'analyse descriptive a consisté au calcul des fréquences absolues et relatives pour les variables qualitatives, et des paramètres de positionnement et de dispersion pour les variables quantitatives par l'intervalle de confiance à 95%.

2-7 Définitions opérationnelles :

- Délai de consultation : il correspond au temps écoulé entre le moment de début des signes et la date d'admission dans les services où a été menée notre étude.
- Enfants : les patients de 0 à 15 ans ont été classés dans cette catégorie
- Coût de la prise en charge : il s'agit des bilans pré opératoires, le coût de l'opération et le post opératoire

RESULTATS

V. RESULTAT :

5.1 : Prévalence :

Pendant la période d'étude, nous avons pris en charge 16441 patients dont 74 cas de séquelles de brûlure. Ce qui a représenté :

0,44% des consultations (16441)

1,50% des interventions (4915)

0,84% des hospitalisation (8806)

5.2 : Fréquence par année

Tableau I : répartition des patients par année

| Année | Effectifs | Pourcentage |
|--------------|-----------|-------------|
| 2015 | 23 | 31 |
| 2016 | 37 | 50 |
| 2017 | 9 | 12,2 |
| 2018 | 5 | 6,8 |
| Total | 74 | 100 |

La majorité de nos patients ont été reçu en 2016

5.3 : Age

Tableau II : répartition des patients selon la tranche d'âge

| Tranche d'âge | Effectifs | Pourcentage |
|---------------|-----------|-------------|
| 0-3 | 4 | 5,4 |
| 4-5 | 21 | 28,4 |
| 6-10 | 38 | 51,4 |
| 11-15 | 11 | 14,8 |
| Total | 74 | 100 |

La tranche d'âge la plus représentée était celle de 6 à 10 ans. L'âge moyen était de 6,91 ans \pm 2,73ans avec des extrêmes de 2 ans et 15 ans.

5.4 : Sexe

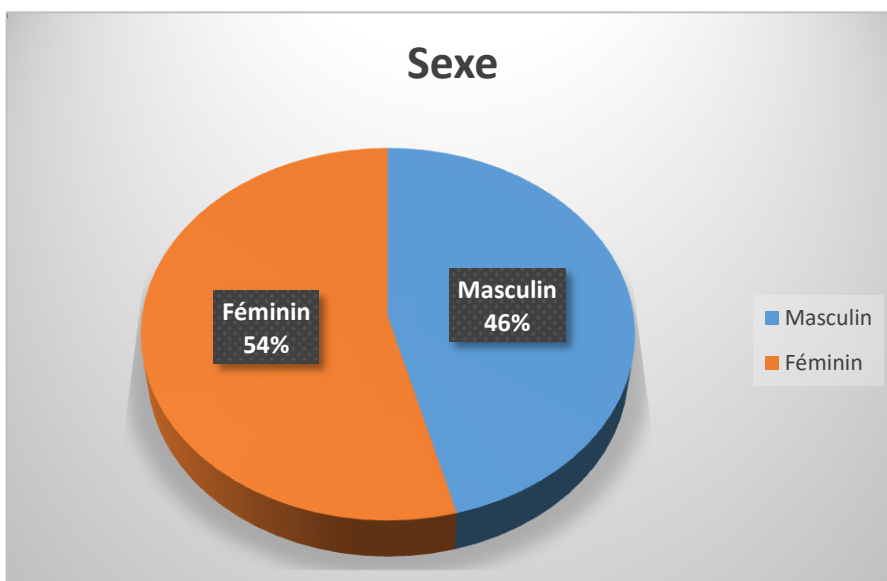


Fig. 13 : répartition des patients selon le sexe

Le sexe féminin a été le plus représenté avec un sexe ratio de 0,85

5.5 : Provenance

Tableau III : répartition des patients selon la provenance

| Provenance | Effectifs | Pourcentage |
|---------------|-----------|-------------|
| Bamako | 68 | 91,9 |
| Kayes | 3 | 4 |
| Ségou | 1 | 1,4 |
| Tombouctou | 2 | 2,7 |
| Total | 74 | 100 |

La majorité de nos patients était de Bamako

5.6 : Motif de consultation

Tableau IV : répartition des patients selon le motif de consultation

| Motif de consultation | Effectifs | Pourcentage |
|----------------------------|-----------|-------------|
| Bride cicatricielle | 63 | 85,1 |
| Chéloïde | 9 | 12,2 |
| Cicatrice disgracieuse | 2 | 2,7 |
| Total | 74 | 100 |

Plus de la moitié des patients avait consulté pour bride cicatricielle

5.7: Histoire de la brûlure

5.7.1 : Agent causale

Tableau V : répartition des patients selon l'agent causale

| Agent causal | Effectifs | Pourcentage |
|-----------------------|-----------|-------------|
| Liquide chaude | 47 | 63,6 |
| Flamme | 16 | 21,6 |
| Braise | 10 | 13,4 |
| Courant électrique | 1 | 1,4 |
| Total | 74 | 100 |

Le liquide chaud était l'agent causal le plus représenté avec 63,6%

5.7.2 : Profondeur

Tableau VI : répartition des patients selon la profondeur

| Profondeur | Effectifs | Pourcentage |
|--------------------------------------|-----------|-------------|
| 2 ^{ème} degré superficiel | 21 | 28,4 |
| 2^{ème} degré profond | 53 | 71,6 |
| Total | 74 | 100 |

Plus de la moitié de nos patients avait été brûlée au 2^{ème} degré profond

5.7.3 : Localisation

Tableau VII : répartition selon la localisation de la brûlure

| Localisation des lésions | Effectifs | Pourcentage |
|--------------------------|-----------|-------------|
| Mains | 38 | 51,4 |
| Bras | 1 | 1,4 |
| Cheville | 2 | 2,7 |
| Coude | 4 | 5,4 |
| Cou | 5 | 6,8 |
| Fesse | 1 | 1,4 |
| Aisselles | 10 | 13,5 |
| Creux poplitée | 4 | 5,4 |
| Cuisse | 3 | 4 |
| Visage | 5 | 6,7 |
| Poignet | 1 | 1,3 |
| Total | 74 | 100 |

La brûlure était localisée au niveau de la main chez plus de la moitié de nos patients

5.7.4 : Traitement initial après la brûlure

5.7.4.1 : Médical

Tableau VIII : répartition des patients selon le traitement médical initial

| Traitement médical | Effectifs | Pourcentage |
|---------------------------------|-----------|-------------|
| Anti-histamine | 3 | 4,1 |
| Antihistamine +antibiotique | 8 | 10,8 |
| Antalgique+ Antibiotique | 63 | 85,1 |
| Total | 74 | 100 |

La majorité de nos patients avait bénéficié comme traitement médical initial les antalgiques et les antibiotiques.

5.7.4.2 : Chirurgical

Tableau IX : répartition des patients selon le traitement chirurgical initial

| Chirurgical | Effectifs | Pourcentage |
|-----------------------|-----------|-------------|
| Incision de décharge | 7 | 9,5 |
| Pansement gras | 67 | 90,5 |
| Total | 74 | 100 |

La majorité de nos patients avait bénéficié de pansement gras comme traitement chirurgical initial.

5.7.4.3 : Traditionnel

Tableau X : répartition des patients selon le traitement traditionnel

| Traditionnel | Effectifs | Pourcentage |
|---------------------|-----------|-------------|
| Poudre noire | 54 | 73,0 |
| Boue | 3 | 4,1 |
| Œufs | 1 | 1,4 |
| Eau usée | 16 | 21,5 |
| Total | 74 | 100 |

Plus de la moitié de nos patients avait eu recours à la poudre noire comme traitement initial

5.7.5. : Site de traitement initial

Tableau XI : répartition des patients selon le site de traitement initial

| Site de traitement | Effectifs | Pourcentage |
|--------------------|-----------|-------------|
| CHU | 7 | 9,4 |
| Csref | 27 | 36,5 |
| Cscom | 13 | 17,6 |
| Domicile | 27 | 36,5 |
| Total | 74 | 100 |

Moins de 10% de nos patients ont été pris en charge initialement pour la brûlure dans un CHU

5.8 : Délai de consultation

Tableau XII : répartition des patients selon le délai de consultation entre la brûlure et la PEC des séquelles

| Délai entre la consultation et la PEC | Effectifs | Pourcentage |
|---------------------------------------|-----------|-------------|
| 1-4 mois | 23 | 31,1 |
| 5-11 mois | 7 | 9,5 |
| 1-4 ans | 44 | 59,5 |
| Total | 74 | 100 |

La majorité de nos patients avait 1 à 4 ans de délai entre la consultation et la PEC, avec un délai moyen de 2,84 ans (extrêmes de 1 mois à 3 ans)

5.9 : Examen fonctionnel

Tableau XIII : répartition des patients selon les signes fonctionnels

| Signes fonctionnels | Effectifs | Pourcentage |
|---------------------|-----------|-------------|
| Douleur | 6 | 8,1 |
| Prurit | 4 | 5,4 |
| Gène | 62 | 83,8 |
| Absent | 2 | 2,7 |
| Total | 74 | 100 |

La majorité de nos patients avait des gênes comme signes fonctionnels.

5.10 : Examen physique

5.10.1 : l'inspection

Tableau XIV : répartition des patients à l'inspection

| Inspection | Effectifs | Pourcentage |
|----------------------------|-----------|-------------|
| Bride cicatricielle | 61 | 82,4 |
| Chéloïde | 9 | 12,2 |
| Bride+ amputation | 1 | 1,4 |
| Bride+ chéloïde | 3 | 4 |
| Total | 74 | 100 |

La majorité de nos patients avait des brides à l'inspection

5.10.2 : La palpation

Tableau XV : répartition des patients à la palpation

| Palpation | Effectifs | Pourcentage |
|-------------------------------|-----------|-------------|
| Bride limitant les mouvements | 21 | 28,4 |
| Normal | 10 | 13,5 |
| Rétraction | 43 | 58,1 |
| Total | 74 | 100 |

A la palpation les rétractions représentaient 58,1% chez nos patients.

5.11 : Localisation

Tableau XVI : répartition selon la localisation des séquelles de brûlure

| Localisation des lésions | Effectifs | Pourcentage |
|--------------------------|-----------|-------------|
| Mains | 38 | 51,4 |
| Bras | 1 | 1,4 |
| Cheville | 2 | 2,7 |
| Coude | 5 | 6,8 |
| Cou | 5 | 6,8 |
| Fesse | 1 | 1,4 |
| Aisselles | 10 | 13,5 |
| Creux poplitée | 6 | 6,8 |
| Cuisse | 3 | 5,2 |
| Visage | 2 | 2,7 |
| Poignet | 1 | 1,3 |
| Total | 74 | 100 |

Les séquelles de brûlure étaient localisées au niveau de la main chez plus de la moitié de nos patients

5.12 : Examen complémentaire :

5.12.1 Taux d'hémoglobine

Tableau XVII : répartition des patients selon le taux d'hémoglobine

| Taux d'hémoglobine(g/dl) | Effectifs | Pourcentage |
|--------------------------|-----------|-------------|
| Moins de 10g/dl | 9 | 12,2 |
| 10-12g/dl | 37 | 50 |
| Plus de 12g/dl | 28 | 37,8 |
| Total | 74 | 100 |

La moitié de nos patients avait un taux d'hémoglobine entre 10-12g/dl.

5.12.2 : Groupage/Rhésus

Tableau XVIII : répartition des patients selon le groupage /rhésus

| Groupage/Rhésus | Effectifs | Pourcentage |
|-----------------|-----------|-------------|
| O+ | 48 | 64,9 |
| AB+ | 12 | 16,2 |
| O- | 2 | 2,7 |
| B+ | 12 | 16,2 |
| Total | 74 | 100 |

La majorité de nos patients avait comme groupage/rhésus O+.

5.13 : Diagnostic

Tableau XIX : répartition des patients selon le type de séquelle

| Types de séquelle | Effectifs | Pourcentage |
|--------------------------|-----------|-------------|
| Bride cicatriciel | 65 | 87,8 |
| Cicatrice chéloïdien | 9 | 12,2 |
| Total | 74 | 100 |

Plus de la moitié de nos patients avait des brides cicatricielles comme séquelles.

5.14 : Traitement

5.14.1 : Traitement chirurgical

Tableau XX : répartition des patients selon le traitement chirurgical des séquelles

| Geste chirurgical | Effectifs | Pourcentage |
|------------------------------------------|-----------|-------------|
| Libération simple | 14 | 18,9 |
| Plasties locales | 10 | 13,5 |
| Libération +greffe de peau totale | 25 | 33,8 |
| Libération +greffe de peau mince | 16 | 21,6 |
| Aucun | 9 | 12,2 |
| Total | 74 | 100 |

Le geste chirurgical le plus pratiqué était la libération+ greffe de peau totale dans 33,8%.

5.14.2 : Traitement médical

Tableau XXI : répartition des patients selon le traitement médical des séquelles

| Traitement médical | Effectifs | Pourcentage |
|--------------------|-----------|-------------|
| Corticothérapie | 10 | 13,5 |
| Antalgique | 63 | 8,1 |
| Antihistaminique | 1 | 1,4 |
| Total | 74 | 100 |

Plus de la moitié de nos patients avait eu comme traitement médical des antalgiques

5.15 : Suites opératoires

Tableau XXII : répartition des patients selon les suites opératoires

| Suites | Effectifs | Pourcentage |
|----------------------------|-----------|-------------|
| Simple | 54 | 73,0 |
| Infection | 4 | 5,4 |
| Rejet de greffon | 7 | 9,4 |
| Rétraction post-opératoire | 9 | 12,2 |
| Total | 74 | 100 |

Plus de la moitié de nos patients avait des suites simples. Nous avons noté 9 cas de rétractions post opératoire.

5.16 : Durée d'hospitalisation

Tableau XXIII : répartition des patients selon la durée d'hospitalisation

| Durée d'hospitalisation (jours) | Effectifs | Pourcentage |
|---------------------------------|-----------|-------------|
| 1-9 | 58 | 78,4 |
| 10 -14 | 9 | 12,2 |
| Total | 67 | 90,6 |

La durée moyenne d'hospitalisation a été de 5,9 jours avec des extrêmes de 1 et 14 jours, un écart type de 0,467.

5.17: Temps de cicatrisation après la prise en charge des séquelles

Tableau XXIV : répartition des patients selon le temps de cicatrisation

| Temps de cicatrisation (mois) | Effectifs | Pourcentage |
|-------------------------------|-----------|-------------|
| 1 | 27 | 36,5 |
| 2 -4 | 16 | 21,6 |
| 5 -6 | 9 | 12,2 |
| Sup 6 | 22 | 29,7 |
| Total | 74 | 100 |

Le temps de cicatrisation de la majorité de nos patients était d'un mois. Le délai moyen de cicatrisation était de 2,35 mois $\pm 1,254$ avec des extrêmes de 1-6mois

.

5.18 : Résultat final

Tableau XXV : répartition des patients selon le résultat final.

| Résultat final | Effectifs | Pourcentage |
|------------------|-----------|-------------|
| Bon | 44 | 59,5 |
| Assez bon | 30 | 40,5 |
| Total | 74 | 100 |

Le résultat final était bon chez 59,5% et assez bon chez 40,5% .

5.19 : Etude analytique

Tableau XXVI : Relation entre le diagnostic et l'agent causal

| Diagnostic | Agent causal | | | | | Total |
|----------------------------|----------------------|---------------------|------------------|-----------------------|-----------------|-----------|
| | Eau | Huile chaude | Flamme | Courant électrique | Braise | |
| Bride cicatricielle | 38 P=0,487 | 3 P=0,108 | 14 P=1 | 1 P=1 | 9 P=1 | 65 |
| Cicatrice chéloïde | 4 P=0,487 | 2 P=0,108 | 2 P=1 | 0 | 1 P=1 | 9 |
| Total | 42 | 5 | 16 | 1 | 10 | 74 |

Tableau XXVII : Relation entre le diagnostic et la Profondeur

| Diagnostic | Profondeur | | Total |
|----------------------------|-------------------------|---------------------|-----------|
| | 2ème degrés Superficiel | 2ème degrés Profond | |
| Bride cicatricielle | 17 P=0,262 | 48 P=0,262 | 65 |
| Cicatrice chéloïde | 4 P=0,262 | 5 P=0,262 | 9 |
| Total | 21 | 53 | 74 |

Tableau XXVIII : Relation entre le diagnostic et la localisation

| Localisations | Diagnostic | |
|---------------|---------------------|----------|
| | Bride cicatricielle | Chéloïde |
| Main | 38 | 0 |
| | P :0,0008 | |
| Bras | 0 | 1 |
| | P : 0,121 | |
| Cheville | 2 | 0 |
| | P :0,770 | |
| Coude | 5 | 0 |
| | P :0,588 | |
| Cou | 3 | 2 |
| | P :0,108 | P :0,108 |
| Fesse | 0 | 1 |
| | P :0,121 | |
| Aisselles | 10 | 0 |
| | P :0,249 | |
| Creux poplité | 6 | 0 |
| | P :0,588 | |
| Cuisse | 2 | 1 |
| | P :0,326 | P :0,326 |
| Visage | 0 | 2 |
| | P :0,037 | |
| Poignet | 1 | 0 |
| | P :0,878 | |
| Total | 74 | |

5.20 : Coût de la prise en charge

Tableau XXIX : répartition des patients selon le coût de la prise en charge

| Coût de la prise en charge(FCFA) | Effectifs | Pourcentage |
|----------------------------------|-----------|-------------|
| Moins de 100000 | 1 | 1,4 |
| 100000-200000 | 39 | 52,7 |
| Plus de 200000 | 34 | 45,9 |
| Total | 74 | 100 |

Le coût de la prise en charge était entre 100000-200000f chez la majorité de nos patients avec 52,7%, une moyenne de 200000f avec des extrêmes de 100000-300000

**COMMENTAIRES
ET
DISCUSSION**

VI. COMMENTAIRES ET DISCUSSION

I- Données épidémiologiques

1- Fréquence :

Chaque année plus d'un demi-million d'enfants sont hospitalisés en raison de brûlures dont la majorité provient des pays à revenu faible ou intermédiaire de l'Asie et de l'Afrique [45]. Au Mali selon Bakayoko les séquelles de brûlure représentent 47,1% [46]. Dans notre étude elle représente 0,44% des consultations. Ce résultat est certainement sous-estimé car il s'agit d'une fréquence hospitalière.

2- Age :

Tableau XXX : âge selon les auteurs

| Auteurs | Age moyen | Effectifs |
|----------------------------|------------------|------------------|
| Sankale [48], Sénégal 2010 | 5,3 ans | 42 |
| Coulibaly[47], Mali, 2015 | 4,3 ans | 73 |
| Mouhssine[49], Maroc 2015 | 5 ,6 ans | 49 |
| Notre étude | 6,91 ans | 74 |

Les enfants en âge pré scolaire sont les plus souvent touchés par ces séquelles [2]. Sankale [48] et Coulibaly [47] ont respectivement enregistré 5,3 et 4,3 ans comme âge moyen. L'âge moyen dans notre série a été de 6,91 ans.

3-Sexe :

Tableau XXXI : sexe selon les auteurs

| Auteurs | Effectifs | | Sex-ratio | P |
|---------------------------------|-----------|----------|-----------|--------|
| | Féminin | Masculin | | |
| Sankale[48],Senegal 2010 | 15(36%) | 27(64%) | 1,8 | P=0,12 |
| Coulibaly[47],Mali 2015 | 53(74%) | 18(26%) | 0,32 | P=0,10 |
| Mouhssine[49],Maroc 2015 | 17(35%) | 32(65%) | 1,8 | P=0,11 |
| Akenssous[50],Maroc2019 | 70(49%) | 73(51%) | 1,04 | P=0,06 |
| Notre étude | 40(54%) | 34(46%) | 0,85 | |

Dans notre série le sexe féminin est plus prédominant .Ce qui concorde avec les résultats de Coulibaly et al [47], Sankale et al [48] et Mouhssine [49].

4. L'agent causal :

Tableau XXXII: agent causal selon les auteurs

| Auteur | Liquide chaude | Flamme | Courant électrique |
|--------------------------|------------------|-------------------|--------------------|
| Coulibaly[47],Mali 2015 | 65(89%),p=0,14 | 5(6,8%),p=0,18 | 3(4,2%),p=0,22 |
| Mouhssine[49],Maroc 2015 | 17(34,7%),p=0,11 | 19(38,77%),p=0,11 | 9(18,36%),p=0,14 |
| Akenssous[50],Maroc2019 | 77(53,8%),p=0,06 | 40(28%),p=0,07 | 8(5,6%),p=0,14 |
| Notre étude | 47(63,6%) | 16(21,6%) | 1(1,4%) |

Les agents causals sont multiples et divers mais peuvent être regroupés en trois grands groupes (liquide chaud, flamme, courant électrique). Les liquides chauds ont dominé les agents causals dans notre série. Ce résultat est comparable à celui de Coulibaly [47], Mouhssine [49] et Akenssous [50].

II. Données cliniques :

1.Type de séquelles :

Tableau XXXIII : type de séquelles selon les différents auteurs

| Auteurs | Types de Séquelles | |
|---------------------------|--------------------|-----------------|
| | Brides rétractiles | Chéloïdes |
| Mouhssine[49]Maroc 2015 | 38(77,6%),p=0,13 | 4(8,2%), p=0,20 |
| Sankale[48] Senegal 2010 | 34(80%),p=0,15 | 8(20%),p=0,15 |
| Coulibaly[47] Mali 2015 | 50(68,5%),p=0,10 | 8(11%), p=0,14 |
| Notre étude | 65(87,8%) | 9(12,2%) |

Les séquelles liées aux brûlures sont multifformes. Les brides rétractiles et les chéloïdes dominant les séquelles. Ces brides rétractiles sont le plus souvent liées à un défaut de prise en charge. Nous avons enregistré 87 ,8% de brides contre 12,2% de chéloïdes. Nos résultats sont comparables à ceux de la littérature [47,48,49]

III. Données thérapeutiques :

1. Technique chirurgicale

Tableau XXXIV : Technique chirurgicale selon les différents auteurs

| Auteurs | Techniques Chirurgicales | | |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|----------------|
| | Libération simple | Libération+ Greffe de peau | Plasties |
| Akenssous[50],Maroc 2019 | 21(14%),p=0,09 | 60(41%),p=0,06 | 50(34%),p=0,06 |
| Coulibaly[47],Mali 2015 | 32(43,8%),p=0,09 | 9(12,4%),p=0,14 | 19(26%),p=0,10 |
| Mouhssine[49] Maroc 2015 | 2(4%),p=0,27 | 30(61%),p=0,11 | 17(34%),p=0,11 |
| Notre étude | 14(18,9%) | 41(55,4%) | 10(13,5%) |

La prise en charge des séquelles est fonction du type de séquelles. Les brides rétractiles nécessitent une libération simple parfois avec greffe de peau. Nous avons réalisé 55,4% de greffe de peau et 18,9% de libération simple. Nos résultats sont comparables à ceux de la littérature [47,49,50]. Les cas de chéloïdes sont infiltrés avec des corticoïdes

2. Complications post opératoires :

Dans notre étude 4 cas ont présenté une infection, 7 cas de rejet de greffon et 9 cas de rétraction post opératoire. Cela s'explique par la non suivie correct des patients (pansements, kinésithérapie). Quand à Richard Kodio (53) 17 cas de complication dominée par le sepsis,

Meriem a rapporté 2 cas d'infection de prothèse d'expansion [50]

Aucun cas de complication n'a été rapporté par Mouhssine [49]

IV. Résultats thérapeutiques :

La majorité de nos patients étaient satisfaits des résultats fonctionnels et esthétiques. Ce qui rejoint les résultats d'Akenssous [60].

V. Coût de la prise en charge

Le coût de la prise en charge des séquelles de brûlure a été à la charge de la famille. Le coût moyen de traitement a été de 200000f avec des extrêmes de 100000-300000f. Cette somme n'est pas à la portée du malien moyen.

**CONCLUSION
ET
RECOMMANDATIONS**

VII. Conclusion et Recommandations

1. Conclusion

La fréquence des séquelles de brûlure est sous-estimée dans notre pratique. Ces séquelles sont dominées par les brides rétractiles et les chéloïdes. Leur prise en charge est médico chirurgicale. Le coût moyen de la prise en charge est au-dessus de la bourse du malien moyenne.

2. Récommandations :

Au terme de cette étude nous formulons les recommandations suivantes :

Aux autorités :

- Création et équipement des structures sanitaires en nombre suffisant pour assurer les soins de base et le suivi des patients brûlés.
- Subvention de la prise en charge
- Formation du personnel en amont dans la prise en charge des brûlure

Aux agents de santé :

- la Formation des personnels infirmiers et des aides-soignants dans la prise en charge des pansements des brûlés.
- Assurance d'une prise en charge correcte des brûlées
- Reference dans les meilleurs délais pour la prise en charge

Aux populations

- Surveillance des enfants par un adulte surtout s'ils sont en bas âge
- Sensibilisation des parents sur les premières mesures de prise en charge des brûlures
- Consultation dans les structures sanitaires les plus proches pour une meilleure prise en charge
- L'abandon de l'auto traitement

ICONNOGRAPHIE

VIII. ICONNOGRAPHIE

Profil 1 : fillette de 12ans

Diagnostic : rétraction du creux poplité droit

Geste : Libération+ greffe de peau mince

Rétraction



Libération



Greffe de peau mince



Cicatrisation à J20



Profil 2 : fillette de 10 ans

Diagnostic : bride rétractile des 3^{eme} et 4^{eme} doigts de la main droit

Geste : libération

Rétraction



Libération



cicatrisation à J20



Profil 3 : garçon de 11 ans

Diagnostic : ectropion de l'œil droit

Geste : reconstruction des paupières

Ectropion

Greffe de peau totale

cicatrisation a J20



REFERENCES

IX. Référence

- [1] **Moissan H.** Brûlure : définition, étiologie, physiopathologie, diagnostic. 1998 ; (98) : 1-6
- [2] **Roussey M.** Les brûlures chez l'enfant Notion générale, bilan clinique, conséquences de la brûlure, traitement. 29 Février 2000 ;(5) : 1-4
- [3] **Mouhssine M.** Séquelles de brûlures chez l'enfant (à propos de 49 cas avec revues de littérature). [Thèse Med] . Université Mohammed V-Rabat ; 2015, 92-95
- [4] **Kibadi K .** Traitement des séquelles des brûlures dans les pays a ressources limitées. 2014 :1-20
- [5] **A.A.Sankale, A.N'diaye, M.Ndoye.** Les séquelles de brulure cervicocéphaliques chez l'enfant. 2008 : 1
- [6]. **Bakayoko A.** Etude des Brûlures graves dans le service de la chirurgie pédiatrique. [Thèse Med] . FMOS 2007, N° 76 ,75 p
- [7]. **B. Dreno.** Anatomie et physiologie de la peau et de ses annexes. Annales de dermatologie. Elsevier Masson, 2009, 247-51.
- [8]. **Prostsquarcioni , Catherine.** Histologie de la peau et des follicules pileux. M/S : médecine sciences. Érudit, 2006, 131-7.
- [9]. **I. Oubni .** Greffe De Peau De Mains Brûlees au Stade Sequellaire (à propos de 152 cas). [Thèse Med]. Université Mohamed V-Souissi, faculté de médecine et de pharmacie-Rabat ; 2008, 5 p
- [10]. **Hiatt, L.P. Gartner & J.L.** Color textbook of histology. W.B. Saunders, Philadelphia. 1997, 58-69
- [11]. **KÜHNEL, W.** Atlas de Poche d'Histologie. Médecine-Sciences. Flammarion 2ème édition française, 1997,1-4

- [12]. **J. Poirier, J.L. Ribadeau Dumas, M. Catala, J.M. André, R.K. Gherardi & J.-F. Bernaudin.** Histologie moléculaire. Texte et Atlas. Masson, 1999,3-9
- [13]. **Al., M. ROSS** et. Histology. Text and Atlas. Baltimore : 3rd ed. Williams and Wilkins, 1995,2-8
- [14]. Histologie et histophysiologie de la peau et de ses annexes : Structure des annexes cutanées. Ann Dermatol Venereol. 2005, 85-48.
- [15]. **Lowe, A. Stevens & J.S.** Human histology. London : 2nd éd. Mosby, 1997,1-24
- [16]. **Descamps H, Baze Delecroix C Et Jauffret E.** Rééducation de l'enfant brûlé. Encycl. Méd. Chir. Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, 2001, 275
- [17] **Olivie Gerbault** : La cicatrisation cutanée Service de chirurgie plastique et reconstructrice (Pr JM Servant), hôpital Saint-Louis, Paris France 1999,48-51
- [18] **Bougassa S.** La prise en charge des brûlures graves de l'enfant en milieu de réanimation. these doctorat medecine rabat ; 2008 ,32
- [19]. **Echinard C, Latarjet J.** Les brûlures. Masson, 1993, 3-10
- [20]. **Heimbach D, Engrav L, Grube B, Marvin J.** Burn Depth : à review. World J Surg. 1992, 10-15.
- [21]. **A Elkhamri.** . brûlures chez l'enfant. UNIVERSITE MOHAMMED V-SOUISSI, Faculté de Médecine et de Pharmacie-RABAT, 2012, 19-21
- [22]. **A. HAUTIER, D. OULD ALI, M. SALEM, G. MAGALON.** Séquelles de brûlures des membres. Annales de chirurgie plastique esthétique. 2011, 444-453.

- [23]. **K. Chekaroua, J.-L. Foyatier.** Traitement des séquelles de brûlures : généralités. EMC-Chirurgie. 2005, 153-161.
- [24] **Boudjemia.F .** Traitement chirurgical des séquelles de brûlures du cou : à propos de 200 cas. –thèse. Université Mohamed V ,2000 ,27
- [25]. **Deitch D.A., Deitch T.M.,** Paige R.M. et al. Hypertrophic burn scars : Analysis of variables. J. Trauma. 1983, 895.
- [26]. **Mustoes TA, Cooter Rd, Gold Mh, Hobbs Fd, Ramelet Aa, Shakespeare Pg, Et Al.** International clinical recommendations on scar management. Plast Reconstr Surg. 2002, 560-71. And review of the literature. Jul-Aug 2008, 329-31.
- [27]. **D. Voulliaume, I. Papalia, A. Chichery, A. Mojallal, J.-L. Foyatier.** Traitement des séquelles de brûlures. Brûlures des mains. EMCChirurgie 2. Elsevier, 2005, 579-91.
- [28]. **M. Richard Kadio, S. Yeo, H. Kossoko, B. Eloiflin, V. Djebidje, L. Djouka, Mt. Traore.** Sequelles De Brûlures Aspects Cliniques Et Problemes Therapeutiques En Côte D'ivoire. Brûlures. Carr. Méd., Avril 2000, 22-6
- [29]. **Conti, E.** Les brûlures de la main chez l'enfant. Chirurgie de la main. Elsevier Masson SAS, 2013, 63-71.
- [30] **K. CHEKAROUA, J.-L. FOYATIER** centre des brulés, service de chirurgie plastique, centre hospitalier St-Joseph-St-Luc 20, quai Claud-bernard, 69365 Lyon cedex, France. EMC-Chirurgie 2(2005) :153-61.
- [31] **ROCHET.JM ; WASSERMANN.D** : Rééducation et réadaptation de l'adulte brûlé (EMC, Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation ; 1998 ,10(27) : 26-280
- [32] **MARCHI ; LIPSKI.F** : Possibilité de kinésithérapie dans les cicatrices, EMC Kinésithérapie-Médecine Physique-Réadaptation ;1998, 10 : 26-275

[33] **Descamps.H ; Delecroix.C** : Rééducation de l'enfant brûlé EMC Kinésithérapie-Médecine Physique-Réadaptation ; 2001, 26-275.

[34] **Simons .Ma ; Kimble Rm** : Les brûlures chez les enfants. In : JH Stone, M Blouin, editors. International Encyclopedia of Réhabilitation. Available online : <http://cirrie.buffalo.edu/encyclopedia/fr/article/119> ; 2012,23-34

[35] **Jlatarjet** : Mise au point : la brûlure, kinésithérapie, 2005 la revue 5, N°46, : 41-45

[36] **Bouattou.F-Mitiche.B** : Epidémiologie des Brûlures chez L'enfant Dans Un Centre de Brûlés et Service de Chirurgie Plastique, Alger, 1998 , 39-42

[37] **Bouattou. F** . Les Séquelles des Brûlures chez L'enfant : Etude Analytique et Prospective de 300 Cas. Thèse Alger ; 2005 , 39-42

[38- 39] **Mitiche.B** . Cicatrisation Pathologique Des Brûlures De L'enfant, A Propos De 80 Cas. Thèse Alger ; 1991 , 39-42

[40] **Bacha.D** . Etude prospective du traitement chirurgical des alopecies cicatricielles post-brûlures par expansion cutanée de Radovan ; à propos de 173 cas. thèse, Blida ;2007 , 32-57

[41] **Costagliola. M ; Delpara.J ; Chavoïn.T** : La compression continue élective dans les cicatrices de brûlure : Extrait De Rééducation.

[42] **Stein.A** . Infections des plaies cutanées ; La Revue Du Praticien 1994 ,1786

[43] **Kismoune.H** . Stratégie et prise en charge des séquelles de brûlures de la main, à propos de 300 cas. thèse Blida ;1995 , 36-98

[44] **Daïf** . Séquelles de brûlures inguino-périnéales . thèse Constantine ; 2007 , 30-54

[45]. **Burd A, Yuen C.** A global study of hospitalized paediatric burn patients. *Burns*. 2005, 31(4) , 432-8.

46. **BAKAYOKO. A.** Etude des Brûlures graves dans le service de la chirurgie pédiatrique. Bamako Mali [Thèse Med] FMOS 2007, N° 76, 75

[47]. **COULIBAL. O, Coulibaly Et Al.** Sequelles De Brulure Au Chu Gabriel Toure. *Mali Medical*. 2015, 25(4) ,39-42.

[48]. **Sankale A.A., * Manyacka Ma Nyemb P., Coulibaly N.F., Ndiaye A., Ndoye M.** Les Cicatrices Retractiles Post-Brulures Du Membre Inferieur Chez L'enfant. *Annals of Burns and Fire Disasters*. June 2010,23(2) ,12

[49]. **Mouhssine M.** Séquelles De Brûlures Chez L'enfant (A Propos De 49 Cas Avec Revue De Litterature). [Thèse Med] Rabat Université Mohamed V ;2015 , 50-57

[50]. **Akenssou M.** les séquelles de brûlure chez l'enfant, donnée épidémiologiques,clinique et thérapeutiques ,Marrakech[These med],Université GADI AYYAD ;2019, 67

[51] : **Gaoussou.K.** Indications de la greffe de peau en chirurgie pédiatrique du CHU Gabriel Toure. [Thèse Med] . Bamako, FMOS ; 2016 ,67

[52] : **Dienta O.** Greffe de peau dans le service de chirurgie B dans le CHU du point G. [Thèse de médecine]. Bamako : FMOS ;2015, 11-79

[53] : **M. Richard Kadio, S. Yeo, H. Kossoko, B. Eloiflin, V. Djebidje, L. Djouka, Mt. Traore.** Sequelles De Brûlures Aspects Cliniques Et Problemes Therapeutiques En Côte D'ivoire. *Brûlures. Carr. Méd.*, Avril 2000, 1(1) ,32-45

ANNEXES

X : ANNEXES

FICHE D'ENQUETE

N° Dossier du malade :

N° Fiche d'enquête

I. Données socio-économiques :

1. Date d'admission.....

2. Nom et prénom

3. Age.....

a=28 j -2 ans

b = 2 ans-5 ans

c= 5 ans-14 ans

4. Sexe : a= M

b=F

5. Ethnie.....

a= malinké

b = peulh

c= bambara

d= Dogon

e = sonrhäï

f= soninké

g = Mianka

h=bobo

i=autres

6. Nationalité

a= malien

b=non malien

7. Provenance =

Bamako Kayes Koulikoro Sikasso Ségou Mopti

Tombouctou Gao Kidal Autres :

8. Date d'entrée.....

9. Date de sortie.....

10.Motif de consultation

a = Brulure ancienne avec retard de cicatrisation b= Bride cicatricielle

c =chéloïdes

II. Données cliniques :

1= ANTECEDANTS

Personnel

ATCD

médicaux.....

.....

a = Oui ;

b=Non

Si oui :

Statuts vaccinal à jour

a= oui

b=non

ATCD chirurgicaux

a= Oui

b=Non

Si oui : le

Familiaux

Principale activité du père

a = Fonctionnaire b= commerçant c= Ouvrier d= cultivateur e=autres

Niveau d'instruction du père

a = primaire b=secondaire c= supérieur d=non scolarisé

e=autres

Principale activité de la mère

a= commerçante b=étudiante c= Ménagère d=autres

2.Histoire de la brulure

-Agents causales.....

a=liquides chaudes b=huile chaude c=flamme e =électricité

-Etendue

-Profondeur.....

a=premier degré b=deuxième degré c=troisième degré

-Traitement proposée.....

a-médical b-traditionnel

-Site de traitement : a. cscom-csref b. hôpital régional

c. clinique médical d. cabinet médical

-Délai de cicatrisation.....

-Délai de consultation.....

3. Adresse par : a= infirmier b= médecin c=amener
par les parents

4= Traitement reçu avant le service.....

a= Traitement médical b= Traitement traditionnel c=aucun
traitement

5. Localisation des lésions.....

a=main b=bras c=avant-bras
d=coude e=cou f=face
g=l'aisselle h=creux poplitée i=tronc j=tête
k=autres localisation

6.Etat général.....

a=bon b=passable c=altéré

7.Signes fonctionnels.....

a=douleur b=prurit c=picotement

8.Signes physiques

Inspection a=normal b= brides cicatricielle c=chéloïdes
d=amputation digitale e=alopécie cicatricielle f=greffe
néoplasique

Palpation a=brides limitant les mouvements b=normale
c=rétraction

9.Diagnostic.....

III. Données paracliniques

- Examens complémentaires

A=Groupage a=A b=B c=AB d=O

B=Rhésus a=positif b= négatif

C=Hémoglobine

D=Hématocrite

E=TP

F=TCA

G=Glycémie

IV.TRAITEMENT

1.Médical

a =antalgique b=anti histamine c=infiltration de
corticoïde

2.Chirurgie

a =libération +greffe de peau totale b=greffe de peau mince
c=libérations simples d=necrosectomie e =plasties locales
f=autres

3. Suite

a= simples b=infection c=nécrose d=rejet de greffon
e= rétraction post opératoire

4. Durée d'hospitalisation :

a= moins de 10 jours b=plus de 10 jours

5. Qualité de la cicatrisation.....

a. Bonne

b : Mauvais

FICHE ANALYTIQUE

Nom : Diarra

Prénom : Hélène

Email : diarahelene3@gmail.com

Titre : Les séquelles de brûlure dans le service de chirurgie pédiatrique du Centre Hospitalière Universitaire Gabriel TOURE

Année : 2019-2020

Ville de soutenance : Bamako

Pays d'origine : Mali

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la faculté de Médecine et d'Odontostomatologie de Bamako.

Secteur d'intérêt : Chirurgie pédiatrique, Pédiatrie, Dermatologie.

Résumé

Objectifs généraux : Etudier les séquelles de brûlure dans le service de chirurgie pédiatrique du centre hospitalier universitaire Gabriel TOURE.

Matériels et méthodes : Il s'agissait d'une étude rétrospective et prospective de 4 ans, allant du 1^{er} Janvier 2015 au 1^{er} janvier 2019 effectuée dans le service de chirurgie pédiatrique du Centre Hospitalière Universitaire Gabriel TOURE.

Pour 16441 admissions, 74 cas de séquelles de brûlure ont été colligés, ce qui a représenté une fréquence hospitalière de 0,84%.

La tranche d'âge la plus représentées était de 0 à 2 ans avec un âge moyen de 1,82 ans. Le sexe féminin a été prédominant avec une sex-ratio de 0,85. L'agent causale était le plus souvent thermique. Les brides rétractiles étaient présentes chez la majorité des patients, associés dans quelques cas, à d'autres types de séquelles qui sont : hypertrophie et chéloïdes. Ces séquelles étaient localisées principalement au niveau du membre supérieur (73%), la main était le site prédominant avec 51,4%.

Les techniques opératoires réalisées ont été principalement : libération avec 18,9%, libération+ greffe de peau dans 55,4%, les plasties dans 13,5%.

Les suites ont été simples dans 94,6% des cas et 5,4% ont été compliquées d'infection.

Mots clés : Séquelles de brûlure, greffe de peau, chirurgie pédiatrique

SERMENT D'HYPOCRATE

En présence des Maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et jure, au nom de l'Être Suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires. Admise dans

l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me sont confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueuse et reconnaissante envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçu de leur père.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

JE LE JURE