

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE (MESRS)

REPUBLIQUE DU MALI
UN PEUPLE - UN BUT - UNE FOI



Université des Sciences, des Techniques et
Des Technologies de Bamako

FACULTE DE MEDECINE ET
D'ODONTO-STOMATOLOGIE



ANNEE UNIVERSITAIRE : 2017- 2018

N° / _____ /

THESE

BRULURES CORPORELLES A L'HOPITAL FOUSSEYNI DAOU DE KAYES

Présentée et soutenue publiquement le 28/06/2018 devant le jury de la
Faculté de Médecine et d'Odonto-stomatologie

Par : M. Moussa KEBE

**Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine
(Diplôme d'Etat)**

Jury

Président: Pr Bakary Tientigui DEMBELE

Membres: Dr Moustapha Issa MANGANE

Co-directeur: Dr Gaoussou SOGOBA

Directeur: Pr Adégné TOGO

JE REMERCIE ALLAH

L'unique

L'unicité d'Allah, c'est la croyance qu'il y a seulement Un Allah. Elle signifie la croyance ferme au fait que toute chose a été créée de rien par Allah et que toute chose est sous son contrôle. Créer, soutenir, donner, nier, accorder la vie, apporter la mort, conférer la santé et la maladie... Tout cela est soumis à sa volonté et dépend de son intention.

« Tel est, en vérité, Son Ordre : quand il veut une chose, Il lui dit «Sois !» et elle est.»

(Coran, Sourate âl- Yâcin, XXXVI, 83)

La preuve de Son Existence se trouve dans les cieux et dans ce qu'ils renferment, par exemple, la brillance du soleil et de la lune, le scintillement des étoiles, les nuages, le vent et la pluie ; et se voit sur la terre avec ce qu'elle contient : tels océans et les rivières, les arbres et les fruits, les minéraux précieux de toutes sortes : l'or, l'argent, et les émeraudes, ainsi que d'autres choses telles que les créatures qui volent, d'autres qui nagent, d'autres encore qui rampent ou marchent, dans leur différentes formes et voies distinctives, leurs ressemblances et leurs dissemblances ; et enfin cet être étonnant qu'est l'homme : avec des oreilles et une langue, sa santé et sa maladie, son bonheur, sa colère et son chagrin ainsi que d'autres choses semblables.

Tout cela prouve l'existence du Seigneur, le Très-Sage, le Très-Savant.

Ainsi, nous croyons à Son existence, L'adorons, implorons Son secours et dépendons de Lui, L'Etre-Sacré. Et Son Nom est Allah.

ALLAH a plusieurs attributs positifs qui lui conviennent.

En voici quelques-uns :

➤ **La Connaissance**

Il connaît toute choses, grande ou petite, même nos intentions et désirs inexprimés. Rien ne peut Lui être caché.

➤ **La Puissance**

Allah est Tout-Puissant. Cela, parce qu'Il a une puissance sur toute chose et toutes les affaires : créer, soutenir, apporter la mort, donner la vie etc...

➤ **La Vie**

Allah est vivant depuis toujours et Il vivra éternellement.

➤ **La Volonté**

Allah a sa propre Volonté et son propre Jugement dans toutes les affaires ; et Il ne fait rien qui puisse être mal et destructif. Toutes Ses actions sont faites par sa propre Volonté. Il n'y a personne qui puisse Le forcer à faire quoi que ce soit.

➤ **La Toute-Perception**

Allah est « Toute-Ouïe » et « Toute Vue ». Il est partout. Allah voit et entend tout, bien qu'IL n'ait ni yeux ni oreilles. Même nos intentions inexprimées ne sont pas inconnues de Lui.

➤ **L'Eternité**

Allah est Eternel, c'est-à-dire qu'IL n'a ni commencement ni fin.

➤ **La Parole**

Allah est le Maître de la parole, c'est-à-dire qu'IL parle avec Ses serviteurs élus, tels que les prophètes et les anges. Son langue consiste à créer la parole chez n'importe quelle chose, comme IL l'a fait avec l'arbre pour le prophète Moussa(P) et avec « le Rideau de Lumière » pour le prophète Muhammad(P).

➤ **La Vérité**

Allah est Vrai dans toutes Ses paroles et promesses.

La liste ci-dessus n'est pas exhaustive de tous les attributs d'Allah. IL est aussi « Le Créateur », « Le Nourricier », « Le Créateur de la vie », « Le Créateur de la mort », « Le Protecteur », « Le Miséricordieux », « Le Pardonneur », « Le Tout Puissant », « Le Saint », « Le compatissant ».

Allah est Saint et dépouillé de tout défaut et de tout besoin.

Par exemple, il n'a pas de corps. IL est partout, parce que Sa Force et Sa Connaissance sont étendues.

Allah n'a ni collègue ni associé dans Sa Divinité. IL n'est ni fait ni composé d'aucune matière. IL est invisible même dans l'imagination, et on ne peut LE voir ni dans ce bas-monde, ni au jour du Jugement.

Allah n'est l'objet d'aucun changement et aucune chose transitoire ne l'atteint.

Tous Ses attributs sont Soi-même. Cela signifie qu'IL est «Tout Connaisseur» et «Tout Puissant» depuis toujours. Nous, les êtres humains, ne savons rien au début : c'est par la suite seulement que nous apprenons, et devenons instruits. Nous sommes faibles et nécessiteux au début, puis nous devenons forts et puissants. Mais Allah n'est pas ainsi.

Allah n'est jamais dépendant de quoi que se soit. Etre Auto-Suffisant, IL n'a besoin de rien. IL est Tout-Parfait. IL n'a besoin ni de demander conseil ni d'avoir un ministre ou des soldats.

Allah a dit :

«Dit : Allah est Un! Allah l'Auto-Suffisant (qui n'a aucun besoin ; mais tout à besoin de LUI). IL n'a pas engendré ni a été engendré ; et nul n'est égal à Lui».

(Coran, Sourate al-Ikhlâç, CXII , 1-4)

Je demande à Allâh le Genereux d'accepter notre travail comme une bonne action et de le rendre bénie et bénéfique à la communauté de notre maitre Muhammad .

DEDICACES ET REMERCIEMENTS

Je me dois d'avouer pleinement ma reconnaissance à toutes les personnes qui m'ont soutenue durant mon parcours, qui ont su me hisser vers le haut pour atteindre mon objectif.

C'est avec amour, respect et gratitude que je dédie cette THESE

➤ **AU PROPHETE MOUHAMMAD (P S L)**

Le noble Prophète était toujours pour l'humanité un modèle d'intégrité, de sincérité, d'honnêteté, de bonne conduite, de savoir, de politesse, de patience, de sainteté, de vaillance, de grandeur, de sens de justice, d'humilité, de courage et de valeur.

Personne n'a été comme lui auparavant, et personne ne sera comme lui à l'avenir.

Que les prières et les Bénédictions d'Allah soient sur le sceau des Prophètes, notre bien aimé, la prunelle de nos yeux Mouhammad , ainsi que sur sa sainte famille et ses nobles compagnons.

Puisse Dieu nous donner la foi et l'amour afin que nous soyons près de vous dans le royaume éternel.

➤ **A LA FAMILLE (AHL AL-BAYT) DU NOBLE PROPHETE(PSL)**

Le prophète(PSL) a dit :

«En vérité, mes Ahl al-Bayt (les membres de ma famille) sont comme l'Arche de Noh (Noé) : ceux qui y sont entrés furent sauvés du déluge, et ceux qui l'ont quittée, ont été noyés et ont péri. C'est pourquoi quiconque les aime et les soutient (Ahl al-Bayt) réussira dans la vie de l'autre monde, et quiconque les quitte sera condamné à l'ignorance et au mal».

➤ **A LA FILLE DU NOBLE PROPHETE (FATIMA AL-ZAHRA)**

Dans sa piété, son culte et sa noblesse, elle était à l'exemple de son père. Beaucoup de versets coraniques furent révélés à sa louange.

On entendait souvent le noble Prophète(PSL) dire : «Allah est content de ce qui contente Fatima et se met en colère contre ce qui la courrouce».

➤ **A MES DEUX PARENTS FEU MAMADOU KEBE ET FEU FATOUMATA DIA**

Vous m'avez donné la vie, le plus précieux de tous les cadeaux. Vous avez été la lanterne qui illumine mon chemin, ma boussole quand je perds le nord. Vous avez été des puits inépuisables d'amour, des océans de tendresse et des ouragans d'émotions. Vous étiez l'incarnation de la bonté, Vous avez toujours su donner et donner sans compter. Dans vos bras j'ai grandi, petit à petit ; et aujourd'hui c'est grâce à vous que je suis devenu médecin. Pour toutes les peines que vous avez endurés en m'accompagnant durant ma scolarité, je ne peux qu'exprimer ma gratitude absolue. Ces quelques mots ne sauront vous prouver mes chères parents combien je vous aimerai. Ô Seigneur ! Pardonnez-les et accordez les votre miséricorde. Accordez- les le salut et le pardon. Assurez-les des nobles demeures. Elargissez leurs tombes et lavez-les avec l'eau, la neige et la grêle.

Allah a dit dans al-Qudsi :

«Je jure par Mon Honneur et Mon Omnipotence que quiconque n'obéit pas à ses parents, Je ne l'accepterai jamais même s'il se présente devant Moi avec les actes des Prophètes».

➤ **A MON ONCLE BADARA DIA**

Grâce à vous on a manqué de rien dans notre éducation, soyez fiers de ce que nous sommes aujourd'hui.

Puisse Dieu vous accordez longue vie, pleine de santé ; et sa grâce ici et dans l'autre monde afin que vous récoltiez le fruit de vos efforts.

Merci pour votre générosité, votre tendresse et votre gentillesse.

➤ **A MA GRANDE SŒUR AMI MAGASSA**

Tu as été une mère pour moi, tu es d'une bonté si rare que les mots me manque pour l'expliquée. Combien d'année de soutient sans faille, sans jamais me dire que c'est trop.

Allah Seul Sait ce que vous avez fait pour moi pour que soit médecin et c'est LUI Seul qui pourrai vous récompensé pour tout le bonheur que tu as fait pour moi.

Je vous remercie pour tous les moments agréables que nous avons partagé, pour tout le bonheur que vous me procurez. Merci de m'avoir épaulé dans les instants les plus difficiles.

➤ **A MON GRAND FRERE ABDOULAYE KEBE**

En témoignage de mon amour, mon attachement et ma gratitude. Mais aussi en guise de ma reconnaissance pour votre affection, votre soutien et votre serviabilité. Vous avez contribué à ce succès soyez rassurés de ma gratitude.

Merci de m'avoir épaulé dans les instants les plus difficiles. Votre place dans mon cœur est irremplaçable. Qu'Allah nous garde à jamais unis dans la joie et la prospérité, et qu'il vous préserve du mal et vous accorde santé et réussite.

➤ **A MON GRAND FRERE MADY KEBE**

En témoignage de l'affection que je vous ai toujours réservé. Je vous souhaite une vie pleine de bonheur et de réussite.

➤ **A MA CHERE EPOUSE FATOUMATA KEITE L'OMONYME DE MA MAMAN**

Ton soutien moral et ta compréhension ont toujours été présents aux moments les plus difficiles.

Symbole de bienveillance et de sympathie, je voudrais pouvoir t'apporter ici la chaleur de mon affection, de mon respect et de mon grand amour.

Je te serais toujours reconnaissant pour tous les encouragements que tu m'as prodigués, et qui ont permis à ce travail de voir le jour.

Merci pour ta compréhension et ton amour

Que Dieu te bénisse, te protège et te donne la force éternelle pour me supporter.

➤ **A MA BELLE FILLE FATIMATOU EL ZAHARA KEBE L'OMONYME DE LA FILLE DU NOBLE PROPHETE(PSL)**

Mon trésor que Dieu t'accorde une meilleure santé et une longue vie.

➤ **A MES TANTES**

Kadidiatou dite Diompolo DIA, Aïssata DIA, Mariam DIA, Goundo SOW et Kadidiatou dite GOGO BAH. Merci pour vos conseils et affection à mon égard trouvé dans cette œuvre l'expression de ma profonde gratitude et de toute ma reconnaissance.

➤ **AUX SPECIALISTES DE CHIRURGIE DIGESTIVE**

Dr TRAORE Lamine Issaka, Dr SANGARE Sidy, merci pour votre formation.

➤ **AUX SPECIALISTES EN UROLOGIE DE L'HFDK**

Dr DIAKITE Adama Salifou, Dr MAGASSA Moulaye, vous resterez toujours gravé dans ma mémoire.

➤ **AU TRAUMATOLOGUE DE L'HFDK**

Dr COULIBALY Kalifa vous avez été d'une aide précieux dans la consolidation de notre connaissance.

➤ **AUX D.E.S DE CHIRURGIE GENERALE CHU GABRIEL TOURE**

Dr PAMATEK Seydou, Dr MAIGA I.

➤ **AUX INTERNES DE CHIRURGIE DE L'HFDK**

KANTE Doua, SYLLA Boubacar Demba, merci pour votre bonne collaboration.

A TOUS CEUX QUI ME SONT CHERS ET J'AI OMIS DE CITER.

A TOUTE PERSONNE M'AYANT CONSACRÉ UN MOMENT POUR M'AIDER, ME CONSEILLER, M'ENCOURAGER OU SIMPLEMENT ME SOURIRE.

A TOUS CEUX QUI ONT POUR MISSION CETTE PÉNIBLE TÂCHE DE SOULAGER L'ÊTRE HUMAIN ET D'ESSAYER DE LUI PROCURER UN CERTAIN BIEN-ÊTRE PHYSIQUE, PSYCHIQUE ET SOCIAL.

**HOMMAGES AUX
MEMBRES DU JURY**

A notre maître et président de jury :

Pr Bakary T DEMBELE

- **Maître de conférences agrégé en chirurgie générale à la FMOS**
- **Praticien hospitalier au CHU Gabriel TOURE**
- **Spécialiste en chirurgie générale**
- **Chargé de cours à l'Institut National de Formation en Science de la Santé**
- **Membre de la société de chirurgie du Mali (SOCHIMA)**
- **Membre de l'association des chirurgiens d'Afrique francophone(ACAF).**

Vous nous faites un grand honneur et un réel plaisir en acceptant de présider ce Jury malgré vos multiples occupations.

Votre amour pour le travail bien fait et vos qualités d'homme de science ont attiré toute notre attention. Votre abord facile, votre simplicité, votre gentillesse et votre franchise, font de vous un praticien admiré et respecté.

Veillez trouver ici cher Maître l'assurance de notre reconnaissance et de notre profond respect. Que le tout puissant veille sur vous.

A notre maître et juge:

Docteur Moustapha Issa MANGANE

- **Maitre-assistant en anesthésie-réanimation à la FMOS**
- **Praticien hospitalier au CHU Gabriel Touré**
- **Ancien interne des hôpitaux du Mali**
- **Membre de la Société d'Anesthésie-Réanimation et de Médecine d'urgence du Mali**
- **Membre de la Société d'Anesthésie-Réanimation, d'Afrique Francophone.**

Cher maître, Vous nous faites un immense honneur en acceptant de juger ce travail. Vos qualités scientifiques et intellectuelles ainsi que votre abord facile forcent notre admiration. Vos contributions ont grandement enrichi ce document. Par votre s'implicites et votre modestie, vous nous avez montré la signification morale de notre profession...

Veillez trouver à travers ce travail la manifestation de notre plus haute estime et de nos sentiments les plus respectueux

A notre maître et codirecteur de thèse :

Dr Gaoussou SOGOBA

- **Praticien hospitalier à l'hôpital FOUSSEYNI DAOU de Kayes,**
- **Spécialiste en chirurgie générale,**
- **Chargé de cours de sémiologie et de pathologie chirurgicale à l'Institut National de Formation en Sciences de Santé de Kayes,**
- **Point focale fistule à l'hôpital FOUSSEYNI DAOU de Kayes.**
- **Chargé de recherche,**

Cher maître vous incarnez des qualités sociales enviabiles : une modestie exemplaire, un sens élevé de sympathie et du dévouement.

Nous sommes honorés de vous avoir comme encadreur durant nos stages.

Trouvez ici, cher Maître, l'expression de mon admiration, le témoignage de ma reconnaissance et soyez rassuré de ma profonde gratitude.

Merci pour votre gentillesse, de votre amour très contagieux pour la chirurgie, de votre disponibilité et surtout de vos bonnes blagues qui arrivent toujours à point nommé.

A notre maître et directeur de thèse

Professeur Adégné TOGO :

- **Maitre de conférences agrégé en chirurgie générale à la FMOS**
- **Chef du département de chirurgie générale du CHU Gabriel Touré**
- **Praticien hospitalier au CHU. Gabriel Toure**
- **Spécialiste en oncologie digestive**
- **Membre de la société de chirurgie du Mali**
- **Membre de l'association des chirurgiens d'Afrique francophone**

Cher maitre,

Nous ne cesserons jamais de vous remercier pour la confiance que vous aviez placée en nous, pour effectuer ce travail.

Votre rigueur scientifique, votre acidité, votre amour du travail bien fait, votre courage et vivacité font de vous un grand homme de science dont la haute culture scientifique impose le respect et l'admiration de tous. Professeur nous vous envions et souhaiterons emboiter vos pas, bien que difficile. Vous nous avez impressionné tout au long de ces années d'apprentissage: par la pédagogie, l'humilité, l'accessibilité dont vous faites preuve. C'est un grand honneur et une grande fierté pour nous de compter parmi Vos élèves. Nous, vous prions cher maitre, d'accepter nos sincères remerciements et l'expression de notre infinie gratitude. Que le bon dieu vous gratifie d'une longue et heureuse vie.

A notre maître :

Pr Gangaly Diallo Paix à son âme

- ✓ **Pr titulaire en chirurgie viscérale à la faculté de médecine et d'odontostomatologie.**
- ✓ **Chef du département de chirurgie générale du CHU Gabriel Touré**
- ✓ **Chef de service de chirurgie générale du CHU Gabriel Touré**
- ✓ **Général de Brigade des forces armées du Mali**
- ✓ **Chevalier de l'ordre du mérite de la santé**
- ✓ **Président de la Société de Chirurgie du Mali (SO.CHI.MA)**
- ✓ **Secrétaire général de l'Association des Chirurgien d'Afrique Francophone (ACAF)**

Honorable Maître, nous ne cesserons jamais de vous remercier pour la confiance que vous aviez placée en nous pour effectuer ce travail.

Votre rigueur scientifique, votre assiduité, votre ponctualité font de vous un grand homme de science dont la haute culture scientifique forge le respect et l'admiration de tous.

Vous nous avez impressionnés tout au long de ces années d'apprentissage, par la pédagogie et l'humilité dont vous faites preuves.

C'est un grand honneur et une grande fierté pour nous de compter parmi vos élèves. Nous vous prions cher maître, d'accepter nos sincères remerciements et l'expression de notre infinie gratitude.

LISTE DES ABREVIATIONS

LISTE DES ABREVIATIONS

SCB : Surface corporelle brûlé(e)

AVP : Accident de la voie publique

SIRS : Syndrome inflammatoire de la réponse systémique

VAS : Voies aériennes supérieure

SCA : Syndrome compartimentale abdominale

SDMV : Syndrome de défaillance multi viscérale

NO : Monoxyde d'azote

CO : Monoxyde de carbone

SDRA : Syndrome de détresse respiratoire aigue

CIVD : Coagulation intra vasculaire disséminé

D.E.S : Diplôme d'étude spécialisée

C.H.U : Centre Hospitalier Universitaire

Fig. : Figure

F : Féminin

M : Masculin

OGE : Organes génitaux externes

SOMMAIRE

SOMMAIRE

I.	Introduction.....	1
II.	Objectifs	4
III.	Généralités.....	6
IV.	Méthodologie.....	40
V.	Résultats.....	49
VI.	Commentaires et discussion.....	76
VII.	Conclusion et recommandations.....	95
VIII.	Références.....	99
IX.	Annexe.....	114

INTRODUCTION

INTRODUCTION:

La brûlure corporelle est une destruction du revêtement cutané voir des structures sous jacentes produite par l'action de la chaleur, de l'électricité, des rayonnements ou des produits chimiques [1].

Elle peut être superficielle, intermédiaire, profonde, étendue ou non. En 2004, près de 11 millions de personnes dans le monde ont été gravement brûlées pour avoir besoin de soins médicaux. Aux Etats-Unis d'Amérique, 410 149 cas de brûlures non mortelles avaient eu lieu en 2008, avec une incidence de 136 pour 100 000 chaque année [3]. La fréquence de la brûlure dans la communauté européenne en 2014 selon l'observatoire du mouvement nécessitant des soins médicaux est de 1 million de cas par an. En France selon l'observatoire du mouvement en 2014, l'incidence des brûlures (nombre de cas pour 100'000 habitants par an) nécessitant des soins médicaux est d'environ 300, soit 150'000 cas par an, et l'incidence des brûlures nécessitant une hospitalisation en urgence est de 7 500 (14 pour 100 000) [4].

En Afrique la brûlure est une pathologie très fréquente avec une mortalité très élevée spécialement dans les pays en voie de développement où la prise en charge des brûlés demeure un véritable challenge [2]. En 2009, une étude marocaine avait rapporté une mortalité de 5,8% sur 221 cas de brûlure avec une unité de brûlure standard ≥ 200 et un score de BAUX ≥ 75 comme facteurs prédictifs négatifs [5].

Au MALI: des études ont été réalisées ; Souaré en 2009[6], Samaké.A en 2012[7] et Haïdara.F en 2014[8] avaient trouvé respectivement 48 enfants brûlés avec une fréquence de 6% et une mortalité de 17,7% ; 67 enfants brûlés une mortalité de 22.3% et un taux de morbidité de 41% ; 174 adultes avec une fréquence hospitalière de 2,09% et une mortalité de 26,4%.

La prise en charge est multidisciplinaire dans des centres spécialisés dans lesquels les soignants et les divers spécialistes (anesthésiste réanimateur, chirurgien plasticien, kinésithérapeute et surtout un pédiatre chez les enfants) sont en mesure de collaborer

pour sauver la vie et protéger la fonction de ces patients en minimisant les différentes séquelles fonctionnelles et esthétiques [4].

Pas eu d'autres études sur les brûlures à l'hôpital Fousseyni Daou de kayes, ce qui a motivé la réalisation de cette étude avec les objectifs suivants :

OBJECTIFS

Objectif général:

Etudier les brûlures corporelles à l'hôpital Fousseyni Daou de kayes.

Objectifs spécifiques:

- Déterminer la fréquence hospitalière
- Identifier les facteurs étiologiques.
- Décrire les aspects cliniques et para-cliniques.
- Analyser les résultats du traitement.

GENERALITES

III-GENERALITES :

3- 1-RAPPEL ANATOMO MO-PHYSIOLOGIQUE : LA PEAU HUMAINE

La peau est constituée de différents tissus qui s'unissent pour accomplir des fonctions précises. Sa surface et son poids en font le plus lourd et le plus étendu des organes du corps humain. La peau a une surface d'environ 2m² chez l'adulte avec un poids de 4,5 à 5kg, elle représente environ 16% du poids corporel [20].

Sur le plan structural, la peau est formée de deux parties principales. La partie superficielle, la plus mince des deux, est composée de tissu épithélial et appelée épiderme. La partie la plus profonde et la plus épaisse est composée de tissu conjonctif et appelée derme. Elle surmonte la couche sous cutanée, l'hypoderme. Aussi appelée fascia superficiel l'hypoderme est composé de tissu aréolaire et de tissu adipeux et contient de gros vaisseaux sanguins qui irriguent la peau. Cette couche renferme aussi des terminaisons nerveuses appelées corpuscules de **pacini** qui sont sensibles à la pression [20].

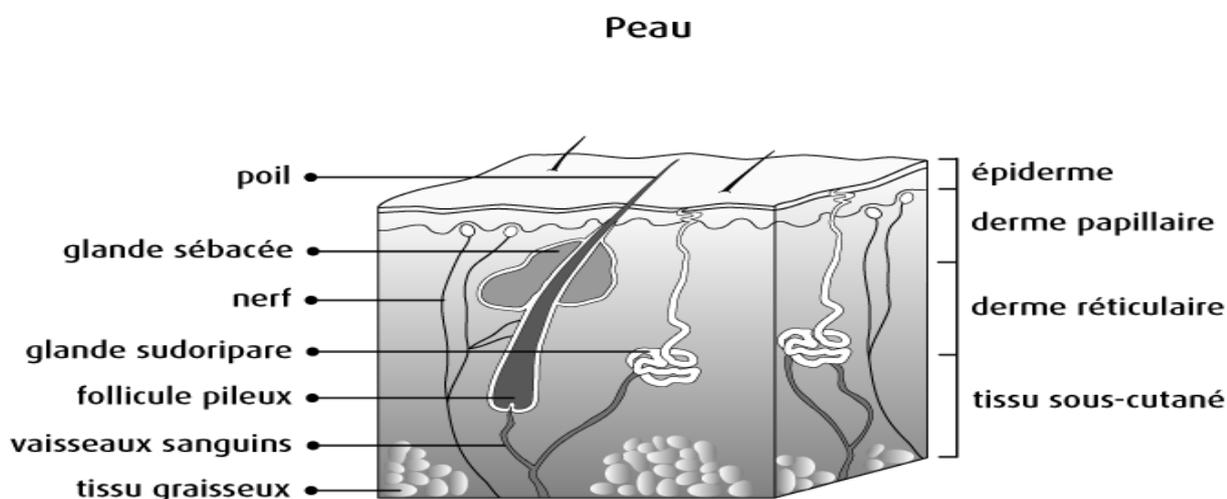


Figure 1 : anatomie de la peau

3-1-1- EPIDERME:

L'épiderme est un épithélium stratifié pavimenteux kératinisé. Les quatre principaux types de cellules qui le composent sont les kératinocytes, les mélanocytes, les cellules de Langerhans, et les cellules de Merkel [20].

Les kératinocytes constituent 90% des cellules épidermiques ; ils produisent de la kératine qui est une protéine fibreuse et résistante qui protège la peau et les tissus sous-jacents contre la chaleur, les microorganismes et les substances chimiques. Les kératinocytes secrètent en outre des granules lamellés, qui libèrent un enduit imperméabilisant [20].

Les mélanocytes constituent environ 8% des cellules épidermiques et élaborent la mélanine. Leurs prolongements longs et minces s'insinuent entre les kératinocytes et leur transfèrent des granules de mélanines. La mélanine est un pigment brun foncé qui colore la peau et absorbe les rayonnements ultraviolets nocifs. Une fois parvenus à l'intérieur des kératinocytes, les granules de mélanine s'agglutinent pour former un voile protecteur sur la face du noyau qui est tournée vers le milieu extérieur ; ils mettent ainsi l'ADN nucléaire à l'abri des rayonnements ultraviolets [20].

Les cellules de Langerhans, considérées comme des macrophages intra épidermiques sont élaborées dans la moelle osseuse rouge puis migrent vers l'épiderme, ou elles constituent une faible proportion de cellules. Elles participent à la défense de l'organisme contre les microbes qui envahissent la peau, et elles sont très sensibles aux rayonnements ultraviolets [20].

Les cellules de Merkel sont des récepteurs sensoriels ; situées dans la couche la plus profonde de l'épiderme elles entrent en contact avec le corpuscule tactile non capsulé. Les cellules de Merkel et les corpuscules tactiles non capsulé interviennent dans les sensations tactiles [20].

L'épiderme se subdivise en plusieurs couches. Dans la plus part des régions du corps il en compte quatre : la couche basale, la couche épineuse, la couche granuleuse et la couche cornée [20].

Aux endroits exposés à une friction intense, le bout des doigts, la paume des mains et la plantes des pieds, par exemple l'épiderme est composé d'une cinquième couche : la couche claire en plus des couches précédentes sus citées [20].

Cette couche claire ou stratum lucidum est formée de trois à cinq épaisseurs de kératinocytes morts transparents et aplatis contenant des filaments intermédiaires entassés et des membranes plasmiques épaisses [20].

3-1-2-DERME:

Le derme est la couche la plus profonde de la peau, il assure la souplesse et la résistance de la peau. Le derme est formé principalement de tissu conjonctif contenant des fibres collagènes et élastiques. Le derme renferme un petit nombre de cellules, dont des fibroblastes des macrophages et quelques adipocytes, il possède aussi des vaisseaux sanguins, des nerfs, des glandes et des follicules pileux. Selon sa structure histologique on peut diviser le derme en deux couches : le stratum papillaire et le stratum réticulaire [20].

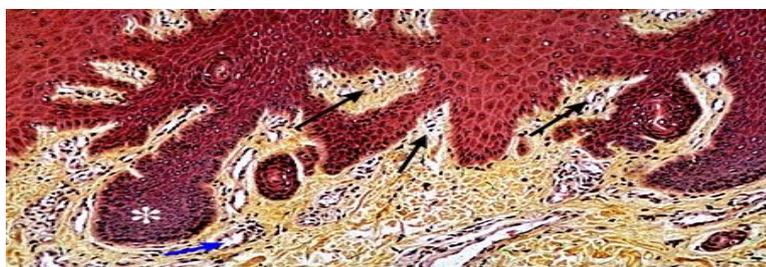


FIGURE 2 : Le derme

Astérisque blanche : crête épidermique ; Flèches noires : papilles dermiques ;

Flèche bleue : unité sécrétante

3-1-3-HYPODERME :

L'hypoderme est la couche la plus profonde de la peau. Il est constitué de tissus adipeux qui ont pour fonction d'emmagasiner l'énergie sous forme de graisse. L'hypoderme joue le rôle de thermorégulation et de protection contre les agressions mécaniques. Les cellules qui peuplent l'hypoderme sont les adipocytes, ce sont des cellules rondes remplies d'acides gras et de triglycérides [21]. Les adipocytes sont

organisés en lobules primaires et secondaires et leur morphologie varie selon la région du corps et la race de la personne.

Cette couche contient aussi des fibroblastes et des macrophages, en plus des vaisseaux sanguins et des terminaisons nerveuses. Ces dernières sont aussi appelées corpuscules de Pacini ou corpuscules lamellaires et sont sensibles à la pression [22].

3-1-4-ANNEXES:

3-1-4-1-L'appareil pilo-sébacé :

- 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 ; ainsi, la tige du poil se constitue dans l'axe de la gaine épithéliale ; la quantité et la qualité du pigment contenu dans ses cellules rendent compte de la couleur du poil. La gaine épithéliale est entourée par le « sac fibreux du poil », gaine conjonctive formée par le derme et renfermant des vaisseaux et des terminaisons nerveuses sensibles. Selon leur localisation, certains poils portent des noms différents : cheveux, barbe, moustache, sourcils, cils [23].

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). En fait, il n'existe que trois couleurs des cheveux : noire, marron et jaune.

Au cours du vieillissement physiologique, les poils et les cheveux ont tendance à blanchir.

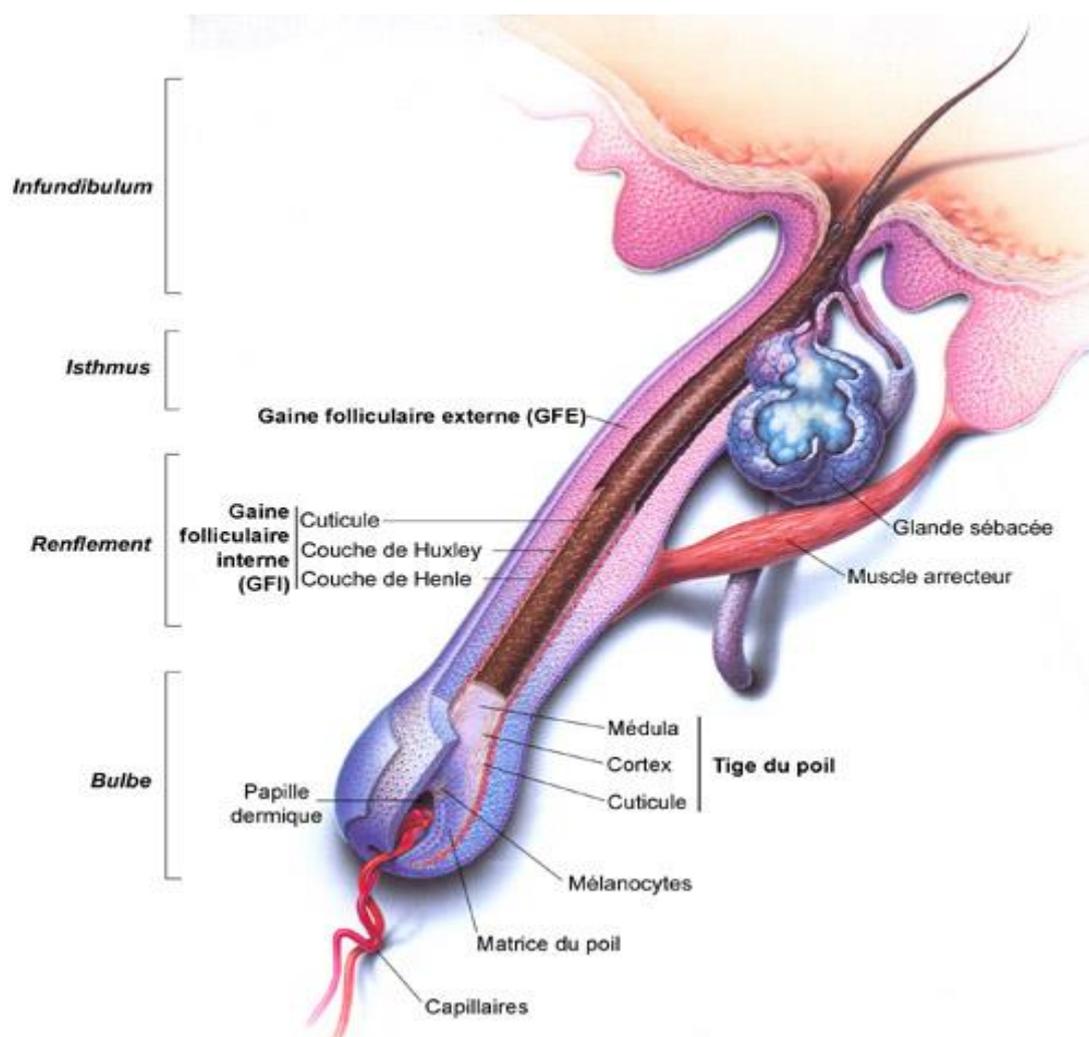


FIGURE 3 : Le follicule pileux et la glande sébacée (modifié de Geras, 1990).

- 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. Le canal excréteur, unique et très court, débouche au niveau de la gaine épithéliale du poil [23].

3-1-4-2-Les glandes sudorales :

Ce sont des glandes exocrines, tubuleuses simples pelotonnées, sécrétant la sueur. Leur portion sécrétrice (épithélium cubique simple) entourée de cellules

myoépithéliales, siège dans le derme profond. Leur canal excréteur (épithélium cubique bi stratifié) gagne la surface de l'épiderme par un trajet hélicoïdal.

L'innervation des glandes sudoripares est sympathique, segmentaire [23].

3-1-4-3-Le muscle érecteur du poil :

Le muscle érecteur 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 » [23].

3-1-4-4-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 [23].

3-1-5-VASCULARISATION DE LA PEAU :

Les micros vaisseaux sont nombreux dans la peau, retrouvés à la fois dans le derme et dans l'hypoderme [24].

Le réseau artériel dermique est un réseau sous papillaire avec des artérioles de petit calibre, destinées aux papilles dermiques [24].

Le réseau veineux dermique est un réseau sous papillaire avec des veinules qui partent des papilles dermiques [24]

Entre ces deux réseaux, il existe des connexions appelées « anastomoses artério-veinulaires» qui jouent un rôle dans la thermorégulation, en particulier.

Un réseau lymphatique superficiel est également présent sur tout le revêtement cutané [24].

La circulation cutanée est formée de plusieurs millions de plexus veineux capillaires sous-épithéliaux et de vaisseaux de transfert situés plus profondément dans le derme. Au sein des plexus se déroulent les échanges métaboliques et de facteurs de croissance avec l'épiderme et les annexes pilosébacées et sudoripares. La plupart de ces vaisseaux d'échange ont une structure veinulaire. [24].

Le système vasculaire périphérique ou cutané est constitué d'artères qui se divisent en artérioles puis en réseaux de capillaires où se font les échanges de gaz et de molécules dissoutes. Ces capillaires vont ensuite devenir des veinules, puis des veines qui retournent au cœur [24].

3-1-6-INNERVATION DE LA PEAU:

L'innervation cutanée comprend entre autres des fibres nerveuses sensibles et autonomes sympathiques. On distingue cinq types de structures spécialisées qui fonctionnent comme récepteurs du toucher, de la douleur, de la température, de la démangeaison et des stimulations mécaniques.

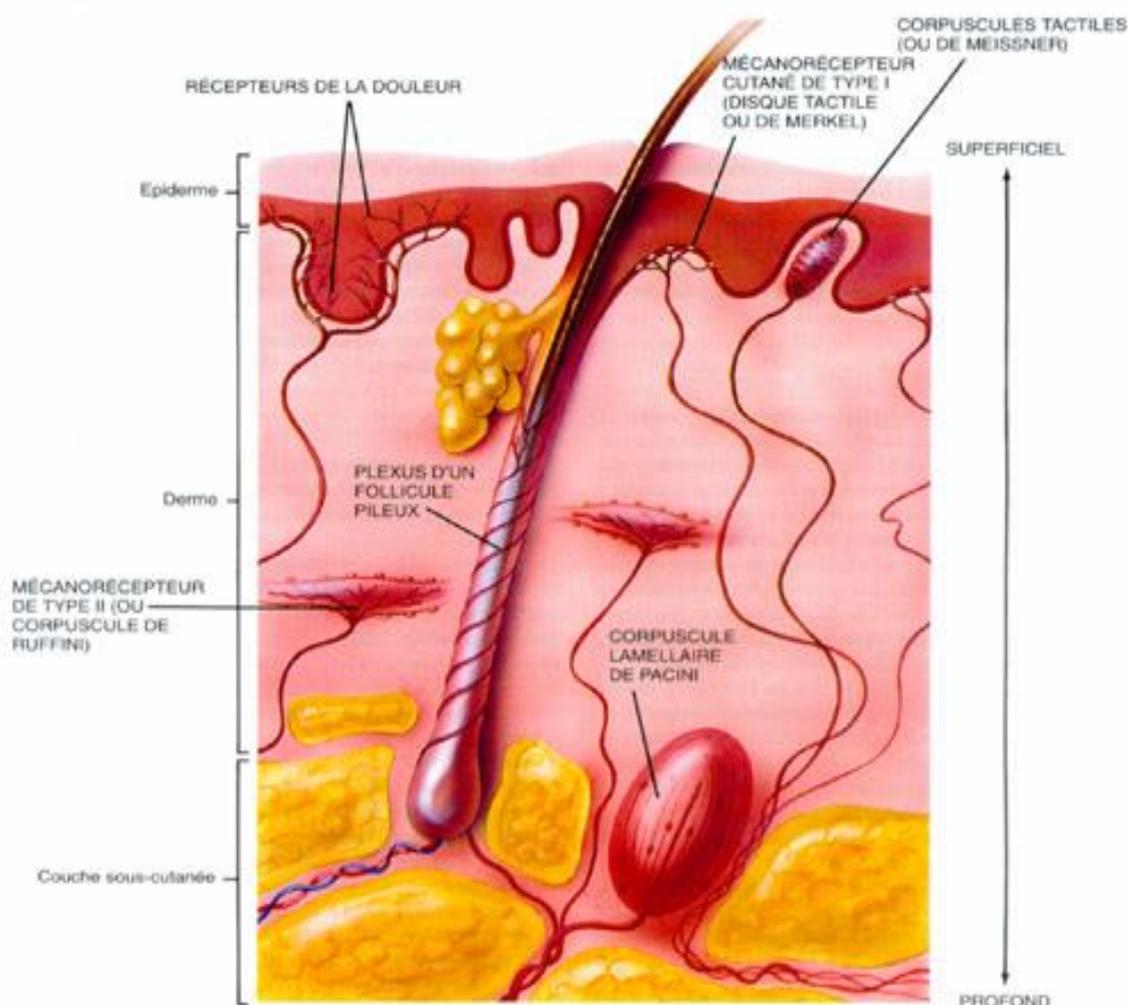


FIGURE 4 : VASCULARISATION ET INNERVATION DE LA PEAU (Tiré de Tortora, 1994).

3-1-7-FONCTION DE LA PEAU :

3-1-7-1-la protection de la peau :

Protection mécanique

- ✓ **Contre les microbes : la barrière cutanée :**
 - par l'action de l'épiderme +++ couche cornée donc doit être intact pour lutter
 - l'action par le renouvellement cellulaire : permet l'élimination des microbes fixés sur la peau.
 - l'action du film hydrolipidique : ensemble de toutes les glandes.
 - Le PH : acide : 4.7 à 5.6 et limite la fixation des microbes
 - la présence de microbes saprophytes est naturelle sur la peau et n'y nuit pas mais elle occupe le terrain et limite la fixation des microbes pathogènes.
 - la présence et l'action de cellules de Langerhans
- ✓ **la protection contre la lumière solaire :**
 - par les mélanocytes qui secrètent la mélanine
 - par les poils et les cheveux qui arrêtent les UV
 - par la couche cornée qui s'épaissit sous l'action des UV efficacité +++

3-1-7-2-la fonction de perception de l'environnement :

- sensibilité protopathique : sensibilité de la douleur et de la chaleur
- sensibilité épi critique : sensibilité du tact

3-1-7-3-le métabolisme général :

- -la thermo régulation passive par la constitution isolante de la peau : la graisse de l'hypoderme ; la couche cornée et le sébum superficiel.
- -la thermo régulation active par les filets nerveux sympathiques augmente la sudation et baisse la température corporelle
- -l'élimination faible du CO₂, l'urée et des électrolytes vers l'extérieure
- -l'élimination importance d'eau : respiration 500 à 700 ml par jour
- -la synthèse de vitamine D sous l'action des UV ; l'absorption transcutanée volontaire : les médicaments ou involontaires : substances toxiques.

3-2-LA BRULURE :

3-2-1 : DEFINITION :

La brûlure est une destruction du revêtement cutané produite par l'action de la chaleur, de l'électricité, des rayonnements ou des produits chimiques [1].

3-2-2-ANATOMO-PATHOLOGIE DE LA BRULURE:

La brûlure comprend 3 zones de réactions tissulaires (Fig. 5). Ces zones sont en rapport avec le degré de sévérité des lésions et de la viabilité des tissus lésés. Les 3 zones sont [25]:

- une zone centrale qui a eu le plus grand contact avec la source de chaleur. Elle est caractérisée par une nécrose de coagulation des cellules. Elle est appelée zone de coagulation.
- A la périphérie de cette première zone, se trouve la zone de stase. Elle est marquée par des lésions tissulaires mais surtout vasculaires qui sont potentiellement réversibles. Sans réanimation adéquate, cette zone évolue au bout de 24 à 48 heures vers la mort cellulaire.
- En dehors de ces zones, se trouve la zone d'hyperthermie similaire à une brûlure superficielle. Elle est caractéristique de la réponse inflammatoire. Elle comprend des lésions minimales qui guérissent en moins d'une semaine.

Le but du traitement précoce est d'empêcher la transformation d'une zone de stase en zone de coagulation [25].

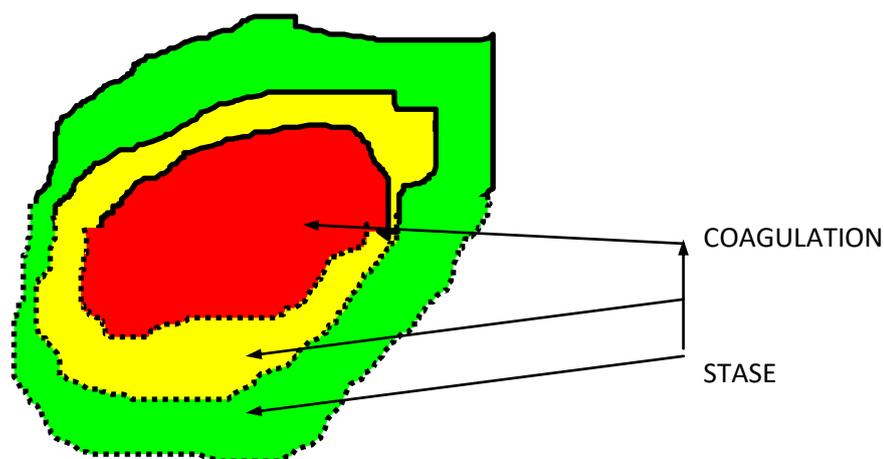


FIGURE 5 : Réaction tissulaire

3-2-3-PHYSIOPATHOLOGIE DE LA BRULURE :

La brûlure induit un état de choc causé par hypo volémie et hémococoncentration suite à une perte liquidienne. Une brûlure qui apparaît superficielle peut devenir profonde au cours d'une période de 48 à 72 heures suite à la transformation de la zone de stase en zone de coagulation. Cela est d'autant plus possible lorsque la plaie est infectée ou suite à une mauvaise perfusion de la surface touchée [26]. Les brûlures dont l'étendue ne dépasse pas les 20% de la surface corporelle totale produisent essentiellement une réaction inflammatoire locale. Celles dont l'étendue dépasse les 20% de la surface corporelle totale produisent à la fois une réaction inflammatoire locale et une réaction inflammatoire systémique, auxquelles s'ajoutent des conséquences cardiovasculaires, respiratoires, métaboliques, rénales, neurologiques et hématologiques.

3-2-3-1- Conséquences inflammatoires :

La réponse inflammatoire après une brûlure est particulièrement intense et prolongée. Le syndrome inflammatoire présente une composante cellulaire et humorale.

- Réponse cellulaire :

La destruction thermique des cellules est suivie par un afflux massif de polynucléaires dans les tissus brûlés. Des chémokines comme l'interleukine 8 (IL-8), permettent la migration des polynucléaires au niveau de la brûlure [27-28]. Ces

chémokines recrutent les monocytes activés et les macrophages. Ces derniers vont produire des cytokines et médiateurs de l'inflammation. Cette hyperactivité s'accompagne d'une diminution des fonctions immunitaires de ces cellules et ainsi d'une immunodépression chez les brûlés graves [29].

- Réponse humorale :

La brûlure grave est responsable d'une libération massive dans le sang de médiateurs issus des tissus brûlés et sécrétés par les monocytes/macrophages ou les lymphocytes T [30]. Ces médiateurs sont responsables au niveau cutané et viscéral de perturbations. Les médiateurs sont pro-inflammatoires (IL-6, IL- 2, IL-4, tumornécrosisfactoralpha [TNF], interféron gamma [IFN] ou anti-inflammatoires (IL-10, IL-13) [31]. Après brûlure, les concentrations les plus élevées sont observées pour l'IL-6, avec des valeurs très supérieures à celles de pathologies comme les méningites bactériennes [28]. Les pics d'IL-6 sont comparables en valeur absolue aux taux observés dans l'état de choc hémorragique post-traumatique, mais la production se prolonge chez le brûlé pendant plusieurs semaines et jusqu'à excision complète et cicatrisation des brûlures [32]. L'IL-6 entretient le syndrome inflammatoire de la réponse systémique (SIRS) en stimulant la production hépatique de protéines de l'inflammation comme la C-réactive protéine (CRP) qui reste élevée dans le plasma [28] et dans les biopsies des brûlures [33] pendant plusieurs semaines, même en l'absence de complication infectieuse. Le TNF et l'IFN stimulent la production des diverses cytokines et vont aussi agir directement sur des organes cibles comme le myocarde, les vaisseaux (vasodilatation) ou le muscle (catabolisme) [34]. Le TNF plasmatique augmente après brûlure et atteint des taux très élevés en cas de complication infectieuse [35,36]. Les interleukines anti-inflammatoires comme l'IL-10 [35, 36] ou l'IL-13 [28] agissent en diminuant la production d'autres cytokines et du TNF [42]. Cette contre-régulation met aussi en jeu des protéines comme l'ubiquitine, produite après traumatisme ou brûlure et visant à limiter l'action des cytokines pro inflammatoires [37].

3-2-3-2- Conséquences cardiovasculaires :

3-2-3-2-1- Choc hypovolémique :

- Physiopathologie

Deux mécanismes se mettent en place dans les premières minutes qui suivent la brûlure: l'hyperperméabilité capillaire des zones brûlées et l'hypoprotidémie.

L'activation de ces deux réponses induit l'hypo volémie et l'apparition précoce d'un syndrome œdémateux.

L'hyperperméabilité est une conséquence directe des médiateurs de l'inflammation comme l'histamine, la bradykinine, le platelet activating factor (PAF) [38]. Les radicaux libres produits en réponse à l'ischémie par perfusion tissulaire participent à l'hyperperméabilité. Les antioxydants comme la vitamine C ont ainsi été évalués cliniquement pour réduire l'œdème post-brûlure [39]. La fuite de plasma (pendant 48 à 72 heures après la brûlure) et de protéines (surtout les 8 à 12 premières heures) du secteur intra vasculaire vers le tissu interstitiel est modifiée par une vasoconstriction adrénérgique initiale dans toute la microcirculation qui limite la surface d'échange, mais a pour effet indésirable d'augmenter la pression hydrostatique intra capillaire [40].

La fuite des protéines dans l'espace interstitiel a deux conséquences :

Une hypoprotidémie avec baisse de la pression oncotique plasmatique et une augmentation de la pression oncotique interstitielle qui entretient la fuite liquidienne. Les changements des forces transcapillaires et l'œdème qui en résulte sont plus importants dans les brûlures dermiques profondes (troisième degré) [41]. Le drainage lymphatique à faible débit ne permet pas une résorption rapide de l'œdème tissulaire, qui persiste et compromet la cicatrisation.

- Conséquences cliniques

Le choc hypovolémique se définit à partir des mesures hémodynamiques habituelles: tachycardie (> 120 bat/min), hypotension (pression artérielle moyenne inférieure à 70 mm Hg), baisse des pressions de remplissage des cavités cardiaques (pression

veineuse centrale inférieure à 8-10 cmH₂O; pression capillaire pulmonaire inférieure à 10-12 cmH₂O), index cardiaque diminué (< 3 L/min/m²) et résistances vasculaires systémiques indexées élevées (> 800 dyn s/cm²), baisse de la saturation veineuse centrale en oxygène (S_{vc}O₂ <65%) [48]. On dispose d'une bonne connaissance de ce choc suite aux diverses explorations chez le brûlé par thermo-dilution transpulmonaire [49], doppler œsophagien ou cathétérisme cardiaque droit [44], échographie cardiaque transoesophagienne [45].

3-2-3-2-2- Choc cardiogénique :

- Physiopathologie

Une dépression myocardique accompagne la phase hypovolémique du choc chez le brûlé. Cette dysfonction s'apparente à celle connue lors des périodes aiguës inflammatoires des pathologies graves en réanimation [46]. Le mécanisme de cette dysfonction ventriculaire est inconnu. On évoque chez le brûlé un mécanisme ischémique ou un processus inflammatoire atteignant la fibre myocardique [47].

- Conséquences cliniques

La dépression ventriculaire gauche, habituellement focale en échocardiographie transoesophagienne (ETO), est difficile à isoler dans ce contexte hémodynamique perturbé par l'hypo volémie et la réaction adrénérurgique importante [47].

3-2-3-2-3- Choc hyperkinétique :

- Physiopathologie :

À la 72^{ème} heure, le choc hypovolémique, traité par les protocoles habituels de remplissage vasculaire, fait place à un choc hyperkinétique [48]. Ce dernier est lié à une vasoplégie d'origine inflammatoire (SIRS) et à une réaction adrénérurgique qui se prolonge plusieurs semaines après la brûlure. Les médiateurs impliqués sont l'IL-6 [49] et le monoxyde d'azote (NO) qui induit une vasoplégie dans la microcirculation en zone saine et brûlée [50].

- Conséquences cliniques :

Le choc hyperkinétique se caractérise quelle que soit la méthode d'exploration employée par les paramètres suivants : tachycardie (> 120 bat/min), hypotension (pression artérielle moyenne inférieure à 70 mm Hg), index cardiaque élevé (>3 L/min/m²) et résistances vasculaires systémiques indexées effondrées (<800 dyns/cm²) [49]. Les troubles hémodynamique suite à la réaction adrénurgique est mieux connue depuis l'utilisation prolongée en pratique courante des Béta-bloquants chez le brûlé afin de réduire l'hyper métabolisme et d'améliorer l'état nutritionnel [51].

3-2-3-3- Conséquences respiratoires :

3-2-3-3-1- Après inhalation de fumées :

- Physiopathologie :

Atteinte des voies aériennes: toutes les voies aériennes (supérieures, trachée, bronches) sont atteintes par les composants des fumées.

Plusieurs mécanismes sont impliqués dans l'atteinte de l'arbre respiratoire.

Voies aériennes supérieures (VAS) : les VAS ont pour but d'absorber la chaleur de l'air inhalé et de protéger ainsi les voies aériennes pulmonaires. Ces capacités d'humidification et de tamponnement thermique peuvent être dépassées [52]. L'effet thermique direct sur les muqueuses respiratoires est suivi d'un œdème. L'apparition de l'œdème est aussi liée à l'hyperperméabilité capillaire d'origine inflammatoire comme dans les tissus brûlés ou non brûlés [38].

Trachée : la trachée est atteinte essentiellement par les agents chimiques issus de la combustion des matériaux. Ces caustiques (acides, aldéhydes, dérivés chlorés et soufrés) se déposent avec les suies sur la muqueuse humide et détruisent l'épithélium respiratoire [53].

Bronches : l'inhalation chimique se complique de bronchospasme [54]. Un état inflammatoire avec hyperhémie de la muqueuse bronchique s'installe après

l'inhalation de toxiques. Ce hyper débit sanguin dans la circulation bronchique véhicule les cellules et les médiateurs de l'inflammation [55].

L'obstruction des bronches distales (par l'oedème, les nécroses et hémorragies, les suies) entraîne des micros atelectasies et des inégalités du rapport ventilation/perfusion [56].

La production de NO lors de la cascade inflammatoire conduit à l'hypoxie en inhibant la vasoconstriction hypoxique et en aggravant les inhomogénéités entre ventilation et perfusion [57].

Atteinte de l'alvéole : après exposition aux fumées, l'alvéole est le siège d'une réaction inflammatoire locale intense [58]. L'afflux de polynucléaires neutrophiles est suivi d'une production locale de cytokines, d'une hyperperméabilité capillaire pulmonaire et d'exsudation intra-alvéolaire.

L'analyse du liquide de lavage broncho-alvéolaire chez des victimes avec brûlures respiratoires montre une élévation de marqueurs comme l'IL-8 [59].

La destruction du surfactant par ces mécanismes inflammatoires et toxiques conduit au syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA) avec un collapsus alvéolaire et une baisse de la compliance pulmonaire [60].

Atteinte systémique: les fumées contiennent des gaz comme le monoxyde de carbone (CO) et les cyanures qui ont une toxicité systémique responsable d'hypoxie cellulaire sur les organes nobles comme le système nerveux central ou le myocarde [61].

L'hypoxie se fait par défaut de transport (CO fixé sur l'hémoglobine) ou d'utilisation cellulaire (cyanure bloquant le métabolisme mitochondrial) [62].

L'intoxication aux cyanures induit une acidose lactique : le taux de lactates plasmatiques est corrélé aux taux de cyanure plasmatiques [63].

- Conséquences cliniques

L'incidence des inhalations de fumées d'incendie augmente avec la surface corporelle brûlée (exprimée en % de SCB). Si moins d'un quart des brûlés peu graves

(brûlures <20 % SCB) ont une atteinte respiratoire associée, la majorité des brûlés graves (brûlures > 20 % SCB) ont inhalé des fumées [64].

Les lésions muqueuses des VAS et de la trachée sont visibles précocement en fibroscopie, dans les heures suivant l'inhalation de fumées [65]. La détresse respiratoire après inhalation de fumées peut être précoce par œdème des VAS ou retardée de quelques heures par atteinte chimique de la trachée et des bronches [66].

Les signes cliniques orientent vers une atteinte respiratoire haute (dysphonie, bradypnée inspiratoire avec cornage) et/ou basse (toux, encombrement, expectorations noirâtres, dyspnée expiratoire) [65].

3-2-3-3-2- Sans inhalation de fumées :

- Physiopathologie

Les brûlures du troisième degré du tronc (thorax et/ou abdomen) se rétractent, diminuent la compliance pariétale thoracique et créent un syndrome restrictif [67].

- Conséquences cliniques

Les brûlures circulaires du tronc au troisième degré (brûlures sèches, carbonnées, insensibles, brunes, sans vitro-pression) compriment la cage thoracique qui est immobile et rigide. La ventilation spontanée ou mécanique sous respirateur devient impossible. Des incisions de décharge thoraciques permettent de rétablir une mécanique ventilatoire normale [68].

3-2-3-4- Conséquences métaboliques :

- Physiopathologie

Hyper métabolisme : la sécrétion intense et prolongée de catécholamines endogènes est le mécanisme principal de l'hyper métabolisme chez le brûlé.

Cet état d'éréthisme cardiaque et de catabolisme se prolonge plusieurs semaines [69].

Les médiateurs de l'inflammation participent au dérèglement métabolique. Les taux des cytokines sont corrélés à l'élévation du métabolisme basal et de la température centrale [70].

Métabolisme protéique et lipidique: le catabolisme musculaire et la protéolyse sont liés aux effets des hormones du stress (cortisol, glucagon) et des catécholamines. La production hépatique de protéines est orientée vers les protéines de l'inflammation (C-réactive protéine, haptoglobine, macroglobuline) au détriment des autres protéines comme l'albumine. Le turnover protéique (production et destruction) est accéléré et déséquilibré vers le catabolisme [71]. L'intensité de la réponse adrénurgique conditionne aussi la lipolyse [51].

Hyperglycémie : une hyperglycémie apparaît sous l'effet des hormones de l'agression et du stress [72]. L'hyperglycémie est associée comme chez le patient agressé à une élévation des taux d'insuline et une résistance tissulaire à l'insuline [73].

- Conséquences cliniques :

La réponse inflammatoire systémique s'accompagne d'une élévation de la température centrale du brûlé à la phase aiguë (température constamment supérieure à 38,5 °C même en l'absence de pathologie infectieuse associée).

Cette hyperthermie rend plus difficile au quotidien le diagnostic d'infection.

L'Hyper métabolisme expose le brûlé grave au risque de dénutrition et de perte de poids importante. La conduite de la nutrition artificielle est bien définie dans des recommandations [74]. L'objectif de cette nutrition entérale, précoce, agressive et prolongée est d'éviter les complications de la dénutrition que sont

l'immunodépression, la susceptibilité aux infections nosocomiales et le retard de cicatrisation des greffes cutanées.

La grande innovation dans la prise en charge nutritionnelle a été la modulation de la réponse adrénurgique après brûlure par les Beta bloquants [75].

3-2-3-5- Conséquences digestives et hépatiques :

Une atteinte intra-abdominale aiguë et chirurgicale complique environ 6 % des patients admis en centre des brûlés [76].

Deux pathologies sont majoritairement retrouvées : le syndrome compartimental abdominal (SCA) et l'ischémie aiguë mésentérique.

- Physiopathologie

Intestins : dans l'état de choc hypovolémique du brûlé ou lors de l'emploi de vasopresseurs dans le choc septique, une vasoconstriction splanchnique délétère apparaît. Cette ischémie splanchnique compromet l'intégrité de la muqueuse digestive qui ne protège plus l'organisme de la translocation et de la diffusion des entérobactéries et des endotoxines. Le tube digestif devient une source de production de cellules activées et de médiateurs de l'inflammation [77].

L'ischémie mésentérique (évoluant vers la perforation digestive et la péritonite) est une complication des grands états de choc avec ischémie de la muqueuse digestive sous l'effet des vasopresseurs. Le SCA est une complication définie par une élévation de la pression intra-abdominale suite à une constriction pariétale par des brûlures du troisième degré et/ou à un remplissage vasculaire massif à la phase aiguë. Ce risque augmente avec les cristaalloïdes et diminue avec les macromolécules qui permettent de réduire les volumes perfusés [78]. L'hyperpression est responsable d'une insuffisance respiratoire par diminution de la compliance, d'une ischémie splanchnique avec risque d'infarctus mésentérique, d'insuffisance rénale anurique et d'une baisse du débit cardiaque [67].

Foie et voies biliaires : le brûlé peut développer, comme tout malade de réanimation, une cholécystite a lithiasique. Le risque serait élevé en raison des facteurs de risque accumulés (déshydratation, morphiniques à fortes doses, sepsis) [79]. Au niveau hépatique, les perturbations essentielles sont métaboliques et concernent la production de protéines de l'inflammation. Une atteinte hépatique non spécifique est retrouvée dans le syndrome de défaillance multi viscérale (SDMV) du brûlé [80].

- Conséquences cliniques :

Le SCA est défini par une mesure de la pression vésicale supérieure à 30 cmH₂O associée à une défaillance digestive, rénale, hémodynamique ou respiratoire [67].

La présentation clinique initiale la plus fréquente chez le brûlé est la persistance d'une oligurie non expliquée par une volémie normalisée après un protocole de remplissage bien suivi. La prise en charge des cholécystites doit tenir compte des brûlures abdominales qui peuvent rendre difficiles les échographies et compliquer le drainage percutané, voire l'abord chirurgical.

3-2-3-6- Conséquences neurologiques :

- Physiopathologie

La douleur liée aux brûlures comporte plusieurs composantes. À la phase initiale, les voies habituelles nociceptives sont mises en action. À la phase tardive, après répétitions des pansements et des chirurgies, interviennent des phénomènes d'hyperalgésie secondaire et de douleurs neuropathiques par atteinte thermique directe des terminaisons nerveuses [81]. La brûlure cutanée ne perturbe pas, en dehors des intoxications, le système nerveux central.

- Conséquences cliniques

L'intensité de douleur diminue avec la profondeur de la brûlure : les lésions du deuxième degré profond ou du troisième degré entraînent moins de douleur que les lésions du deuxième degré superficiel qui respectent l'intégrité des terminaisons nerveuses dermiques. Le brûlé grave doit avoir un état de conscience normal à la prise en charge. Toute altération de la conscience doit faire rechercher un traumatisme crânien associé ou une intoxication par psychotropes, alcool, CO ou CN [68].

3-2-3-7- Conséquences rénales :

- Physiopathologie

Quatre circonstances de survenue d'insuffisance rénale aiguë sont classiquement retrouvées : l'hypo volémie à la phase aiguë compliquée de nécrose tubulaire aiguë, l'ischémie splanchnique sur un SCA, la rhabdomyolyse après brûlure électrique, le sepsis et la néphrotoxicité des antibiotiques [81]. La myoglobininurie après

électrisation précipite dans les tubules rénaux en l'absence de débit urinaire suffisant et d'alcalinisation.

- **Conséquences cliniques**

Les conditions de l'accident électrique et la présentation clinique (oligurie avec urines sombres couleur porto, portes d'entrée cutanée du courant) orientent d'emblée vers un traitement préventif de l'insuffisance rénale. Le dépistage du SCA par mesure systématique de la pression intra vésicale permet de limiter la survenue d'insuffisance rénale [82]. En cas de nécrose tubulaire aiguë, le patient présente une hypo volémie et un syndrome œdémateux secondaire au remplissage vasculaire et à l'hyperperméabilité capillaire.

3-2-3-8- Conséquences hématologiques :

- **Physiopathologie**

Les trois lignées de cellules sanguines et l'hémostase subissent des perturbations majeures au cours de l'évolution de l'état du brûlé grave [83].

Érythrocytes: l'hémoconcentration des premières heures avec polyglobulie fait vite place à un état d'anémie chronique. Celle-ci est secondaire à une hémolyse thermique dans les tissus brûlés, aux saignements péri-opératoires, à la baisse de production médullaire par inhibition de l'érythropoïèse liée à l'inflammation systémique, et ce malgré des taux élevés d'érythropoïétine [54].

Plaquettes: une thrombopénie apparaît initialement par hémodilution et consommation locale dans les microthromboses des brûlures. Une thrombocytose s'installe à partir de la troisième semaine dans un contexte inflammatoire chronique [84].

Leucocytes: une leucopénie toxique complique l'utilisation locale de sulfadiazine (agent antibactérien argentique et antibiotique sulfamide) appliquée lors des pansements des brûlures. Comme détaillé précédemment, les leucocytes sont les acteurs clés de la réponse inflammatoire et du SIRS.

Coagulation: après une période initiale d'hémodilution avec baisse des facteurs de la coagulation, un état d'hypercoagulabilité s'installe durablement avec élévation des facteurs (normalisation du temps de prothrombine) et diminution des protéines anti thrombotiques (antithrombine III, protéines S et C) [85]. Cet état peut s'aggraver vers une coagulation intra vasculaire disséminée (CIVD) à l'occasion d'un sepsis ou d'un SDMV [86].

- Conséquences cliniques

La phase précoce après brûlure est dominée par une baisse de toutes les lignées du sang avec leurs conséquences cliniques (anémie, saignement par thrombopénie, hypocoagulabilité). La phase secondaire est marquée par une hyper coagulabilité avec un risque thromboembolique élevé [54].

3-2-4-DIAGNOSTIC POSITIF DE LA BRULURE :

3-2-4-1-Examen clinique [87] :

Il doit comme a l'habitude être systématique. L'interrogatoire recherche les habitudes toxiques. L'examen doit se faire de la tête aux pieds.

On peut retenir trois points particuliers :

La brûlure n'induit pas de lésion neurologique, l'existence de trouble de conscience impose donc de chercher une autre étiologie : intoxication aux benzodiazépines, au monoxyde de carbone, alcool, trauma crânien.

Il n'ya pas de lésion respiratoire liée à la brûlure, une détresse respiratoire inaugurale doit faire rechercher un traumatisme associé (pneumothorax dans un contexte d'explosion). En revanche, la brûlure respiratoire avec inhalation de fumées d'incendie est souvent associée à la brûlure cutanée thermique, en particulier dans un espace clos.

Il n'ya pas de trouble hémodynamique dans les 1ere minutes. Leur présence doit faire évoquer un saignement occulte.

3-2-4-2-Surface brûlée:

C'est l'élément visuel immédiat sur le terrain, La surface brûlée ainsi calculée est essentielle pour la réanimation initiale du brûlé, elle l'est moins pour le pronostic vital [88].

On distingue plusieurs méthodes d'évaluation de la SCB :

- Paume de main :

La surface de la paume de la main du patient, représente 1% de sa surface corporelle. Cet outil simple permet dans les situations extrêmes d'estimer soit la faible étendue de la brûlure soit la faible quantité de peau saine résiduelle par déduction (100 - X % de peau saine). Elle est utilisable quelque soit l'âge du patient.

- Règle des 9 de WALLACE :

Cette règle consiste à affecter 9% de la surface corporelle sur 11 portions de la surface corporelle. Les membres supérieurs représentent chacun 9%, soit 18% au total. Les membres inférieures représentent deux fois 9% chacun soit 36% au total. Le tronc représente quatre fois 9% (face antérieure et postérieure) soit 36%. La tête dans son intégrité représente 9%. Le restant correspond aux organes génitaux externes.

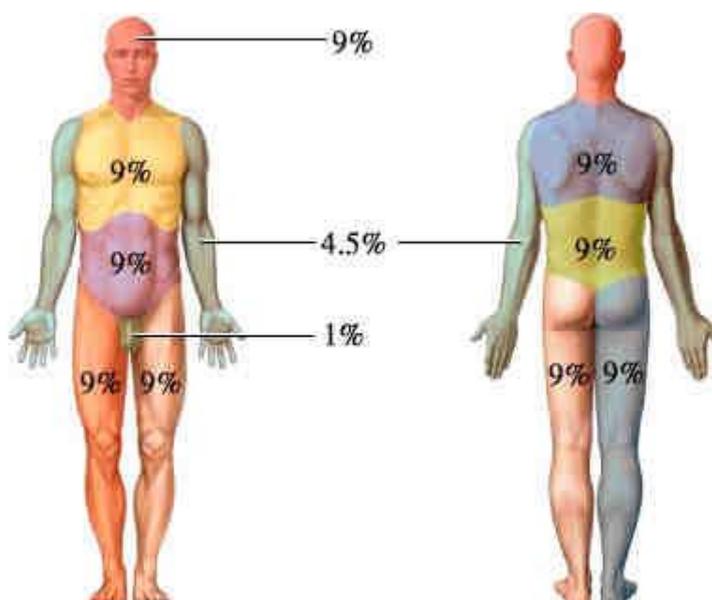


FIGURE 6 : règle des 9 de wallace

La table de Lund et Broweder :

Cet outil permet de représenté schématiquement la surface, la localisation et la profondeur de la brûlure. Il permet d'obtenir un calcul précis de la SCB, avec un facteur de correction en fonction de l'âge (enfant et adulte). C'est un outil précis.

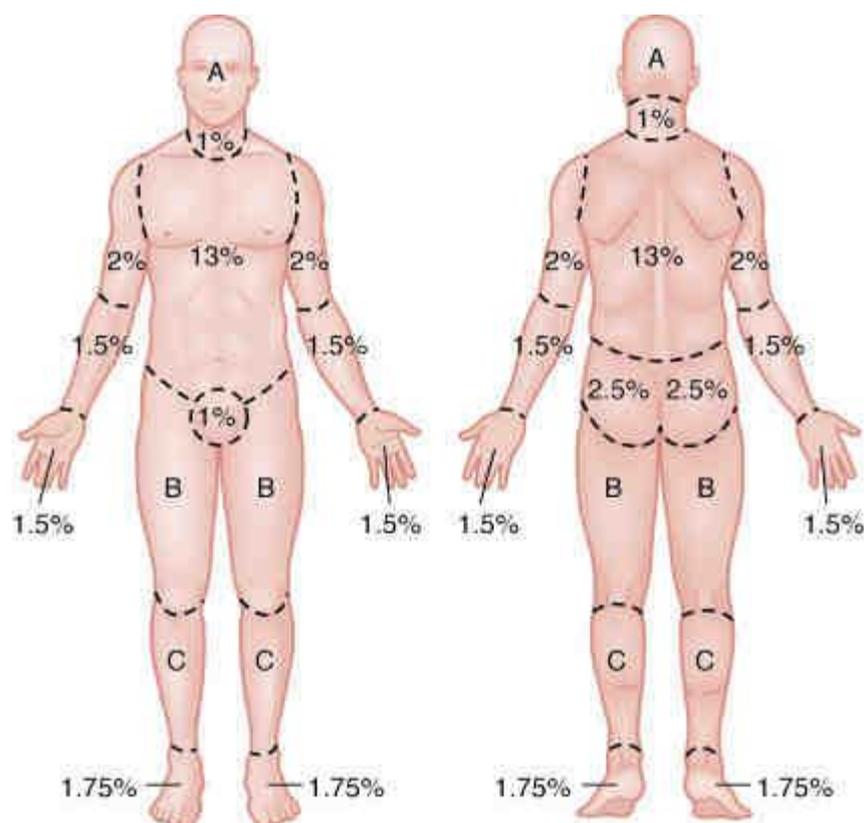


FIGURE 7 : Bonhomme de Lund et Broweder

3-2-4-3-PROFONDEUR DE LA BRULURE:

C'est un paramètre qui intervient dans le pronostic fonctionnel que dans le pronostic vital car c'est de la profondeur que dépendent les capacités de cicatrisation cutanée ainsi que sa qualité [89].

- 1er degré :

Elle correspond à une lésion isolée de l'épiderme qui cicatrise spontanément en quelques jours sans séquelle. Elle se caractérise par un érythème douloureux [89].

- 2ème degré :

Le 2e degré correspond à une lésion complète de l'épiderme associée à une atteinte plus ou moins profonde du derme, dont la caractéristique pathognomonique est la présence de phlyctène. On décrit le degré superficiel lorsque l'épiderme est détruit jusqu'à la membrane basale. La cicatrisation est obtenue en une à deux semaines, habituellement sans séquelles. Le deuxième degré profond se caractérise par une atteinte importante du derme, laissant intactes les annexes pilo-sébacées et les glandes sudoripares. Dans ce cas, la cicatrisation est incertaine, demande plus de deux semaines et entraîne une cicatrice indélébile [89].

La distinction clinique de ces deux profondeurs se fait sur l'aspect et la sensibilité du plancher de la phlyctène après son excision. Dans les superficielles, ce plancher apparaît rouge, bien vascularisé, excessivement sensible et spontanément douloureux. Au contraire, dans les lésions du deuxième degré profond, le plancher est blanc rosé, mal vascularisé et présente une sensibilité diminuée [89].

- 3ème degré :

Elle correspond à une atteinte de la totalité des structures de la peau, détruisant l'épiderme, le derme et parfois l'hypoderme, les muscles ou même les tendons et les os sous-jacent. La peau brûlée reste adhérente, de couleur variable et n'a plus aucune sensibilité. Aucune cicatrisation n'est possible : la guérison ne peut être obtenue que par la réalisation d'une excision de la nécrose suivie de la pose d'auto greffe [89].

FIGURE 8 : LA PROFONDEUR DE LA BRULURE

Une brûlure du premier degré affecte uniquement l'épiderme, alors qu'une brûlure du second degré atteint le derme à un niveau variable (superficiel ou profond). Dans une brûlure du troisième degré, l'épiderme et le derme sont complètement détruits (François Berthod, LOEX).

3-2-5-DIGNOSTIC DIFFERENTIEL DE LA BRULURE :

Ne se discute pas, seule l'évaluation de la profondeur de certaines zones peut poser un problème et sera au mieux évaluée à 24 à 48 heures.

3-2-6-DIAGNOSTIC ETIOLOGIQUE :

3-2-6-1-Brûlure thermique :

La brûlure thermique est causée par le contact de la peau avec un agent chaud solide ou liquide dont la température dépasse les 60° Celsius pendant un temps d'exposition de plusieurs secondes. Les agents solides entraînent des lésions limitées et profondes, alors que les agents liquides entraînent des lésions étendues dont la profondeur dépend du point d'ébullition et de la viscosité du liquide concerné [90].

3-2-6-2-Brûlure électrique :

Les brûlures électriques sont celles dues aux passages de courant électrique, les lésions sont toujours profondes. Le point d'entrée souvent minuscule, cache la véritable lésion, sont toujours associées à de nombreuses thromboses vasculaires qui aggravent la lésion électrique. La gravité de la brûlure est fonction de l'intensité et de la tension du courant ainsi que de sa localisation et du temps de contact. Les brûlures électriques entraînent une brûlure au point de contact dit point d'entrée mais aussi tout le long du trajet que la décharge électrique va suivre dans le corps et au niveau du point de sortie. Les points d'entrées et de sorties du courant sont souvent des brûlures du troisième degré à type de plaques noires, sèches, de petites dimensions. Sur le trajet parcouru, le courant peut provoquer des lésions tissulaires qui peuvent être cutanées, musculaires, cardiaques, viscérales, rénales, vasculaires ou neurologiques aggravant le pronostic vital.

Ces lésions de transit mettent parfois du temps à se manifester. Ainsi, il convient de réévaluer régulièrement l'état local aussi bien que général pour déceler toute aggravation secondaire [90].

3-2-6-3-Brûlure chimique :

Les brûlures chimiques sont causées par des acides ou des bases. La gravité de la brûlure est corrélée aux propriétés chimiques du produit, à sa concentration et au temps de contact. Les brûlures chimiques se limitent aux zones de contact avec la peau [90].

3-2-6-4-Brûlure par radiation :

La brûlure par radiation se produit essentiellement par les rayons X et Y.

L'aspect des lésions est semblable à celui des lésions thermiques [90].

3-2-7-DIAGNOSTIC DE GRAVITE :

La gravité d'une brûlure est déterminée en premier lieu par sa surface et sa profondeur. Néanmoins, d'autres paramètres comme l'âge, le terrain, l'existence de lésions d'inhalation de fumées, la localisation des brûlures, la précocité de la réanimation peuvent jouer un rôle déterminant. Une évaluation précise de la gravité est indispensable, non seulement pour informer le patient et sa famille de son état, mais encore pour choisir des moyens thérapeutiques adaptés [91].

3-2-7-1-L'existence de lésions pulmonaires secondaires à l'inhalation de fumée :

Les brûlures qui surviennent au cours des incendies sont très fréquemment accompagnées d'inhalation massive de fumées. Celles-ci, outre les intoxications systémiques qu'elles peuvent provoquer (intoxication au monoxyde de carbone ou aux cyanures) sont le plus souvent responsables de brûlures chimiques de la muqueuse bronchique. Dans les centres de brûlés, environ 20% des patients hospitalisés souffrent de ces lésions pulmonaires qui augmentent considérablement la gravité de la brûlure cutanée puisque, l'aggravation du pronostic de la brûlure cutanée dépend évidemment de l'importance de l'atteinte de la muqueuse bronchique et vice versa [91].

3-2-7-2-L'âge de la victime :

Il s'agit là d'un élément déterminant de la gravité d'une brûlure, ce dont témoigne la participation de ce paramètre à la majorité des indices de pronostic vital utilisés dans ce domaine. L'indice de Baux est le plus connu et le plus utilisé. En réalité, c'est surtout aux âges extrêmes de la vie que le pronostic vital se dégrade. Une étude par analyse logistique effectuée sur deux groupes importants de brûlés nous a permis de montrer qu'en ce qui concerne les adultes, l'âge n'intervient qu'au-delà de 50 ans dans le pronostic vital et pèse alors plus lourd sur ce dernier que ne le prévoit l'indice de Baux [91].

3-2-7-3-Le terrain pathologique :

En dehors de l'âge, l'existence d'un terrain pathologique est un facteur aggravant important de la brûlure. Il faut ici insister sur l'alcoolisme, en raison de sa fréquence et de ses effets délétères particulièrement marqués sur l'évolution générale et locale de la brûlure. Est également péjorative la préexistence de pathologies cardiaques et neurologiques, d'une insuffisance rénale, d'une dépression immunitaire, d'un diabète [91].

3-2-7-4-La localisation de la brûlure :

Les brûlures localisées au niveau du visage présentent une gravité particulière.

En effet, à la période initiale, elles font courir le risque d'un œdème des voies respiratoires supérieures, puis elles peuvent entraîner des complications oculaires (une occlusion palpébrale, infections), enfin elles peuvent laisser persister des séquelles cicatricielles dont le retentissement psychologique et social est majeur.

La localisation des brûlures aux mains est également un facteur aggravant en raison des risques fonctionnels (l'atteinte des tendons extenseurs des doigts est fréquente dans les brûlures profondes) et esthétiques. Enfin les brûlures proches du périnée présentent un risque accru de complications infectieuses [91].

3-2-7-5-Les indices pronostiques :

- Indice de Baux :

La règle de Baux permet d'évaluer le pronostic vital d'un brûlé selon son âge, la surface et la profondeur de la brûlure (à partir du second degré intermédiaire), et d'éventuelles tares associées et connues comme le diabète ou encore l'insuffisance cardiaque.

La règle du calcul de l'indice est simple : on additionne l'âge à la surface corporelle brûlée (SCB) et on ajoute 15 s'il y a existence d'une tare avérée. Si l'indice dépasse 100, le pronostic vital est très fortement engagé. Pour déterminer la SCB, on se réfère préalablement à la Règle de Wallace.

L'indice ainsi calculé permet de déterminer approximativement le pronostic vital du patient et donc le type de prise en charge à effectuer pour le traitement.

En effet, selon la gravité estimée avec cet indice, l'hospitalisation aura lieu soit dans un centre de grands brûlés, soit dans un service de chirurgie Plastique classique, soit en ambulatoire avec des pansements à domicile par une infirmière avec contrôle toutes les 48h en consultation spécialisée [91].

- Score UBS :

Il prend en compte 2 paramètres: l'étendue et la profondeur [91]. Son mode de calcul est le suivant : $UBS = SCBT + 3 \times SCB$ au 3ème degré.

En fonction de l'UBS, les brûlures sont classées en 3 groupes de gravité croissante:

- UBS > 50 : brûlures graves
- UBS > 100 : brûlures très graves
- UBS > 200 : survie impossible

IV-TRAITEMENT :

4-1-Mesures immédiates :

La plus efficace est certainement "**le cooling**" ou refroidissement des zones brûlées. Le meilleur moyen est d'utiliser de l'eau légèrement tiède (20-25°) et d'irriguer

doucement les zones brûlées pendant environ 15 minutes, le plus rapidement possible après la brûlure [92].

Il faut enlever les vêtements brûlés s'ils ne collent pas à la peau. Transporter le brûlé dans un centre spécialisé ou en chirurgie, faire un bilan des lésions et plan de traitement [92].

Si la brûlure dépasse 15 % et qu'elle est profonde, une perfusion doit être installée dans les meilleurs délais pour prévenir le choc hypovolémique [92].

Il ne faut faire aucun pansement ni aseptie particulière lors du ramassage : envelopper les zones brûlées "ouvertes" dans un champ stérile ou à défaut un drap, une alèse repassée pour le transport [92].

4-2-Le brûlé grave : \geq à 15 % (10 % l'enfant ; 5-10 % le vieillard) :

Le premier problème est la réanimation. On prévient le choc hypovolémique par l'administration de liquide calculé par la formule d'Evans ou similaire en fonction du poids et de la surface brûlée [92].

$N = 1,5 \text{ ml} \times \% \text{ brûlure grave} \times \text{Poids} + 2 \text{ L}$ ratio en n'excédant pas 8l/24 h.

Il faut impérativement passer 50 % de cette quantité les 8 premières heures quand le risque de choc est maximum.

On perfuse : du Ringer lactate, du sérum glucosé 5 % avec 4 g Na cl + 4 g Kcal/l et des colloïdes (albumine) en général après la 12e heure (trou capillaire).

Le pouls, la tension et la diurèse horaire permettront de régler la quantité perfusée. Après 48 h les quantités sont fortement réduites et on surveillera la débâcle urinaire. Des morphiniques et un antiulcéreux sont systématiquement administrés.

L'antibiothérapie initiale n'est pas indiquée, mais des prélèvements bactériologiques notamment de la flore nasale et cutanée sont faits (à l'origine de la plupart des infections ultérieures).

On sait depuis quelques années maintenant qu'une brûlure grave est à l'origine d'une maladie inflammatoire extrêmement intense liée notamment aux produits de dégradation des tissus brûlés qui l'entretient, et qui aggrave l'état général du patient.

Pour y mettre fin, il a été bien prouvé que le meilleur traitement consiste à exciser au plus vite tous les tissus nécrosés. Aussi, dès que la période critique des premières heures est passée, l'excision complète des brûlures profondes est le meilleur moyen de mettre fin à la maladie inflammatoire et à son autoentretien, si l'état général du patient le permet.

A ce prix, on a pu sauver des brûlures à 80 ou 90 % de la surface corporelle.

Ces patients doivent être hospitalisés dans des conditions d'asepsie très rigoureuse (en Centres de brûlés) et posent ensuite le problème de la couverture des zones excisées [92].

Evolution :

Les infections à point de départ en général endogène, sont à redouter dès les premiers jours : septicémie, infection pulmonaire et infection urinaire seront dépistées et traitées par une antibiothérapie adaptée [92].

Le catabolisme chez le brûlé est intense les premières semaines. Malgré des efforts d'apports caloriques importants, un brûlé à 25 % de surface corporelle perd 8 à 10 kg le premier mois. Cet épuisement de l'organisme est à l'origine d'infections plus tardives qui peuvent encore emporter le patient. La convalescence durera plusieurs mois [92].

4-3-Le traitement local :

4-3-1-Les incisions de décharge :

Impératives si la brûlure affecte un membre de manière circulaire et le dos des mains : elles sont faites au bistouri le plus rapidement possible pour améliorer la circulation locale jusque dans la zone d'œdème. On les fait souvent sur le thorax et le cou pour décompresser la circulation locale et éviter l'approfondissement des brûlures [92].

4-3-2-La détersion du 3e degré et du 2e degré intermédiaire profond :

Les brûlures graves et profondes chez le grand brûlé seront excisées dès que possible pour les raisons vitales. Les brûlures profondes sans gravité générale sont excisées en une ou plusieurs séances suivant le terrain. Les bains de détersion des brûlés sont

abandonnés pour les lésions profondes mais sont effectués si le 2^e degré est intermédiaire superficiel et dans les mosaïques, que l'on hésite toujours à exciser. Le patient est « détergé » quand toute la nécrose est enlevée et qu'un tissu de granulation envahit les zones cruentées. Les pansements ont lieu sous anesthésie générale tous les 3 jours en moyenne [92].

4-3-3-La réparation de substance fait appel aux greffes de peau mince :

Reproductible toutes les 3 semaines à partir des sites donneurs intacts. Le procédé du mesh-grafting (transforme une peau mince en "filet") permet de couvrir des surfaces plus grandes. Ce traitement est réalisable si la surface corporelle brûlée n'excède pas 40 %. Au-delà plusieurs, voire d'innombrables séances sont nécessaires pour épidermiser le brûlé. On fait donc dans certains centres (Percy, Lyon, Marseille) appel aux cultures d'épiderme ou cultures de kératinocytes. Chez un brûlé à partir de 40 ou 50 % de surface brûlée, on prélève à l'admission 2 cm² de peau dont le traitement permet d'isoler les kératinocytes cutanés et d'en ensemercer des boîtes de Petri. On arrive ainsi à obtenir jusqu'à 1 m² d'épiderme à 3 couches cellulaires en 4 semaines. On gagne ainsi un temps très appréciable chez le très grand brûlé tout en améliorant beaucoup ses chances de survie. Le traitement très complexe sur le plan technique coûte également très cher (1 million de francs pour 1 m² d'épiderme) [92].

4-3-4-Les traitements associés :

Une kinésithérapie précoce dès le début de la détersion (mobilisation passive et active douce) se poursuit après la prise de greffe et se complète par des massages [92].

Le port de vêtements compressifs faits sur mesure en tissu élastique est recommandé dès la prise de greffe, également sur les zones donneuses de greffes, pendant 23 h/ 24, 6 à 12 mois pour lutter contre l'hypertrophie cicatricielle. Des attelles de postures sont souvent utiles pour les brûlures des zones articulaires : minerve en position d'extension à 110 ° pour le cou, attelle en extension pour le genou et le coude. Un soutien psychothérapeutique et le transfert en centre de réadaptation sont généralement un complément de traitement indispensable.

La crénothérapie : sur les placards cicatriciels hypertrophiques consécutifs aux brûlures et sur les brides, des douches filiformes sous une pression de 17 kg/cm² pendant 3 semaines consécutives donnent de bons résultats sur l'assouplissement [92]. Traditionnellement elle s'effectue à ST-GERVAIS (enfants +++) et la ROCHE POSAY dès 6 mois après la fermeture des pertes de substance, mais aussi de plus en plus dans d'autres établissements de cure comme à NIEDERBRONNLES- BAINS en Alsace où la prise en charge des brûlées est remarquable [92].

4-3-5-Les brûlures superficielles :

Elles guérissent dans 12 jours maximum spontanément. L'application d'un topique comme la Biafine sur les érythèmes est une mesure calmante. La Flammazine (pommade au sulfate d'argent antiseptique et "anti-inflammatoire") est appliquée sur les lésions [92].

Attention : toute brûlure non entièrement épidermée en 21 jours est une brûlure profonde nécessitant une fermeture par greffe. Il n'est pas exceptionnel qu'un 2e degré intermédiaire ne devienne un 3e franc après 8 ou 10 jours d'évolution [92].

4-3-6-Les brûlures des mains, de la face et du cou :

Elles représentent 50 % des brûlures, les brûlures non superficielles sont traitées impérativement en service spécialisé. Notamment les brûlures intermédiaires (sous-sol de phlyctène blanc et hypoesthésie persistant après 48 h) sont au mieux traitées par excision-greffe précoce. Entre le 3e et le 5e jour les zones brûlées sont excisées tangentiellement au rasoir de jusque dans la zone d'œdème sous lésionnel et immédiatement greffées en peau mince. Ce traitement donne un excellent résultat fonctionnel (reprise du travail souvent possible après 2 mois) et peu de séquelles esthétiques en particulier il évite presque toujours l'apparition de placards cicatriciels hypertrophiques d'évolution très longue (3 ans) [92].

Ce traitement n'est réalisable :

- que chez le brûlé léger (≤ 15 % de surface brûlée)
- en l'absence d'infection avérée

- avec un état général correct.

Ce traitement (lourd) ne fait pas l'unanimité ; son avantage incontestable est néanmoins la rapidité de la guérison et le peu de séquelles par rapport au traitement plus classique (détersion et greffe tardive après 21 jours) [92].

4-3-7-Les brûlures chimiques (soude, acide sulfurique et autres produits concentrés) :

Doivent être traitées sans refroidissement par eau (aggravation possible des lésions) mais par l'application de topiques spéciaux (pommade au gluconate de calcium) pour neutraliser les produits chimiques. Il faut d'urgence transférer ces patients vers un centre spécialisé [92].

METHODOLOGIE

V-METHODOLOGIE :

5-1 .TYPE ET DURE DE L'ETUDE:

Nous avons réalisé une étude prospective et descriptive allant de Décembre 2016 et Décembre 2017.

5-2 .CADRE DE L'ETUDE:

L'Hôpital Fousseyni DAOU de Kayes:

5-2-1 Présentation de la Région de Kayes [93] :

Première Région du Mali, Kayes est situé entre le 12ème et le 17^{ème} degré de l'attitude nord, il est limité par :

- ✓ La Région de Koulikoro à l'Est.
- ✓ Le Sénégal à l'Ouest.
- ✓ La Mauritanie au Nord et
- ✓ La Guinée Conakry au Sud.

Avec une superficie de 120760 Km² ; la Région de Kayes comprend 7 cercles (Kayes, Bafoulabé, Kéniéba, Kita, Yelimané, Nioro, et Diéma).

Ces cercles sont subdivisés en 129 communes à majorité rurale, 49 arrondissements et 1.531 villages. La population globale était de 1.403.578 habitants en 2000 [93] à majorité Soninké, Malinké, Bambara, Khassonké, peulh, et Maure. La région connaît une immigration importante tendant à devenir culturelle. Elle voyait son développement tributaire de ses relations avec la diaspora malienne. L'exode rural et transhumance sont fréquents aussi dans la région. L'enclavement était

la principale contrainte de cette région du Mali occidental depuis l'époque coloniale jusqu'à nos jours. En effet de nombreuses localités restent isolées pendant la période hivernale. Le transport aérien restait toujours inaccessible à la population par son coût élevé soit en moyenne 130.000 F CFA aller et retour par passager de Kayes -Bamako.

5-2-2 Infrastructures sanitaires:

La région dispose d'un hôpital régional et de 8 centres de santé de référence dont un dans chaque cercle. Le taux de couverture sanitaire était estimé à 43% en 2000 [93]. Plusieurs villages disposaient d'un dispensaire et de centre de santé qui sont en voie de réorganisation pour devenir de centres de santé communautaire conformément à la population sanitaire en vigueur.

Les ratios infrastructures population se présentaient comme suite en 2000(DNS):

- ✓ 1 hôpital pour 1.438.261 habitants
- ✓ 1 centre de santé pour 205.466 habitants

Les ratios personnels population se présentent comme suit :

- ✓ 1 Médecin pour 24.377 habitants
- ✓ 1 Sage femme pour 16.874 femmes à l'âge de procréer
- ✓ 1 infirmier pour 8.561 habitants.

Dans le cadre de la collaboration Mali Cuba, l'arrivée de la mission Cubaine (1chirurgien généraliste, 1 Médecin interniste, 1 traumatologue, 1 Médecin pédiatre, 1 Médecin ORL, 1 Médecin anesthésiste réanimateur, 1 Infirmière anesthésiste, 1 Infirmière laborantine) a atténué les besoins en Personnel spécialisé. La création de l'école secondaire de la santé annexe (Soriba Dembélé), érigée en institut de formation socio-sanitaire de Kayes est salutare; elle a ouvert ses portes le 10 Février 2003.

5-2-3 Présentation de l'hôpital Fousseyni Daou de Kayes [93] :

.Historique:

L'hôpital est situé à l'entrée de la commune de Kayes en venant de Bamako à quelques mètres de la gare du Trans Rail entre le dépôt, la cité du chemin de fer (Trans-rail), le camp militaire, et la gendarmerie.

L'hôpital de Kayes est l'une des plus anciennes structures sanitaires du Mali. Il a été créé en 1883 par les militaires français dans le but d'apporter aux missionnaires blessés lors des conquêtes coloniales, les premiers soins avant leur évacuation sur la

France ou le Sénégal. Il devint hôpital secondaire en 1959 (selon la loi cadre) avec la réorganisation des formations hospitalières. Il fut érigé en hôpital Régional en 1969 ; c'est-à-dire une référence pour la région. En 1991 il a été nommé hôpital régional Fousseyni Daou (HRFD) du nom d'un de ses anciens médecins directeurs assassiné la même année. Avec une superficie de 12 hectares, il avait une capacité d'hospitalisation de 131 lits.

5-2-4 Service administratif et financier:

Comprend

- ✓ 1 Médecin Directeur
- ✓ 1 secrétariat de direction avec 2 secrétaires
- ✓ 1 section de comptabilité avec 2 comptables.

5-2-5 Services techniques:

- ✓ Le service de médecine générale
- ✓ Le service de pédiatrie
- ✓ Le service de dermatologie
- ✓ Le service de chirurgie générale «A»
- ✓ Le service de chirurgie générale «B»
- ✓ Le service de traumatologie
- ✓ Le service d'urologie
- ✓ Le service des urgences et des soins intensifs
- ✓ Le service du bloc d'hospitalisation
- ✓ Le service de gynéco obstétrique
- ✓ Le service du bloc opératoire
- ✓ Le service de radiologie.
- ✓ Le service d'ophtalmologie
- ✓ Le service d'Odontostomatologie
- ✓ Le service d'ORL
- ✓ Le service de laboratoire d'analyse.

- ✓ La pharmacie.
- ✓ Le centre d'orthopédie d'appareillage et de rééducation fonctionnelle(COARF).
- ✓ La buanderie.
- ✓ La cuisine.
- ✓ Deux morgues.

5-2-6 Les moyens logistiques:

L'hôpital dispose de :

- ✓ 2 ambulances
- ✓ 2 motos Yamaha 100
- ✓ 1 Toyota Hi lux double cabine

. Les logements des médecins: 9 médecins et 2Pharmaciens.

. Institut national de formation en Sciences de la Santé (INFSS) :

Il comporte :

- ✓ 6 salles de classe et un bloc administratif
- ✓ 1 logement pour le directeur de l'établissement
- ✓ Les personnels du service de chirurgie « A » : se compose d'un(1) chirurgien généraliste, d'un(1) médecin généraliste ; de quatre(4) infirmiers d'État, de trois(3) thésards et des Elèves Infirmiers stagiaires.
- ✓ En chirurgie « B » : il y a deux chirurgiens généralistes, quatre(4) infirmiers d'État, deux thésards en médecine, et des Elèves Infirmiers stagiaires.
- ✓ Les activités : Elles sont réparties comme suite : Un staff tous les jours ouvrables suivi de la visite des malades hospitalisés ; la consultation externe chirurgicale, traumatologique et urologique ; la prise en charge des urgences chirurgicales, traumatologiques ; le programme opératoire le lundi, mercredi, et jeudi.

Les Patients :

- ✓ Tous les patients seront recrutés dans le service de chirurgie générale «A» et «B» et pédiatrique à l'hôpital de Kayes.
- ✓ Un questionnaire établi permettra de recueillir tous les renseignements nécessaires pour chaque patient.

5-3 POPULATION D'ETUDE :

Cette étude a été conduite chez l'ensemble des enfants et adultes, victimes d'une brûlure grave, hospitalisés au service de chirurgie générale ayant parfois séjourné au SAU, du décembre 2016 au décembre 2017.

5-3-1 ECHANTILLONNAGE :

A partir des critères d'inclusion et de non inclusion nous avons enregistré 55 brûlés graves admis.

❖ CRICTERS D'INCLUSION :

Sont inclus dans notre étude toutes brûlures corporelles reçue et pris en charge dans le service de chirurgie générale associée ou non a des critères de gravité :

- Atteinte d'une zone à risque fonctionnel
 - Mains
 - Pieds
 - Face
 - Périnée
 - Plis de flexion
- Signes de gravité
 - Inhalation de fumées (suspectée ou avérée)
 - Lésions circulaires
- Pathologie(s) associée(s) – liste non exhaustive
 - Poly traumatisme
 - Insuffisance respiratoire chronique

- Cardiopathie / coronaropathie (sévère et /ou instable)
- Diabète
- Epilepsie
- Difficultés à mettre en œuvre un traitement ambulatoire :
 - Hyperalgésie (nécessité de recourir aux antalgiques de palier 3)
 - Conditions de vie défavorables (SDF, manque d'hygiène)
 - Impossibilité à se rendre à la consultation (domicile éloigné)
- Mécanisme lésionnel :
 - Brûlures électriques
 - Brûlures chimiques par acide fluorhydrique ou phosphorique
- Age : Adulte \geq 60 ans

Nous signalons que l'admission se fait sur un seul ou plusieurs critères et la catégorie des enfants victimes d'une brûlure ancienne, compliquée d'une infection, d'anémie ou de dénutrition est également incluse dans notre étude.

❖ CRICTERES DE NON INCLUSION :

Ne sont pas inclus dans notre étude :

- ✓ Les brûlures n'ayant pas nécessité une hospitalisation
- ✓ Tous les patients non consentant
- ✓ Les brûlés décédés au service d'accueil des urgences.
- ✓ Les patients admis directement en chirurgie et décédés dans les minutes qui suivaient l'admission ou chez qui le décès a été constaté à l'arrivée,

5-4 MATERIELS ET METHODE :

5-4-1 MATERIELS :

Les données ont été collectées à partir d'une fiche d'enquête élaborée à partir des registres, des objectifs et des variables étudiées.

5-4-2 METHODE :

Tous les patients inclus ont été cliniquement suivis afin de déterminer leur évolution finale (décès, survie).

5-4-2-1 Conduite à tenir adoptée au service devant une brûlure grave :

Au service, les principes de prise en charge d'une brûlure grave sont basés sur les éléments suivants:

- **Anamnèse:** permet de préciser l'âge, les antécédents, les circonstances de l'accident, le mécanisme de la brûlure, le traitement immédiat, la notion de pansement effectué ou changé dans une structure de soin, l'hospitalisation antérieure, ainsi que le délai d'admission au SAU ou en chirurgie.
- **Examen clinique:** évalué l'état hémodynamique, respiratoire et neurologique - préciser la localisation, l'étendue et la profondeur des lésions - mesurer la température et le poids – évaluer la douleur.
- **Mise en condition:**
- **Ventilation artificielle** allant d'une oxygénothérapie jusqu'à une ventilation mécanique.
- **Abord vasculaire** de bon calibre, de préférence sur une zone saine.
- **Apport liquidien** selon le schéma de Baxter.
- **Prophylaxie antitétanique.**
- **Analgsie multimodale** adaptée à l'intensité de la douleur.
- **Sondage urinaire** systématique et nasogastrique au besoin.
- **Soins locaux** (ponction des phlyctènes, nettoyage, application de produits topiques, pansement) effectués par l'équipe de chirurgie générale.

- **Surveillance clinique** (température - fréquence cardiaque – diurèse) et biologique (ionogramme sanguin - fonction rénale - hématicrite), visant à apprécier le retentissement initial et à suivre l'évolution sous traitement.
- **Bilan infectieux:** basé sur l'appréciation clinique, ainsi que sur la surveillance de la cinétique des globules blancs et de la CRP, la réalisation des hémocultures et des prélèvements cutanés.

Nous rappelons que l'étude de l'écouvillonnage cutané est l'examen de référence pour le diagnostic des infections cutanées.

- **Alimentation entérale** précoce, hypercalorique et hyperprotidique.

5-5 SAISIE INFORMATIQUE DES DONNEES :

La saisie, l'analyse et les tableaux des résultats des données ont été faites sur le logiciel Spss 20 puis transférés sur Word 2007 pour la confection du document final.

Le test statistique χ^2 , $P < 0,05$ a été calculé sur Epi info 7.

RESULTATS

VI-RESULTATS :

6-1-DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES :

6-1-1-FREQUENCE:

- Sur 282 hospitalisations nous avons retrouvé 55 cas de brûlures soit une fréquence hospitalière de 19,50%.
- Sur 7790 patients reçus aux SAU 55 cas de brûlures ont été recensés soit 0,70%.
- Sur 2390 consultations nous avons observé 55 cas de brûlures soit 2,30 %.
- 55 cas de brûlure ont fait l'objet de notre étude.

6-1-2 -DONNEES SOCIO DEMOGRAPHIQUES :

6-1-2-1-LE SEXE :

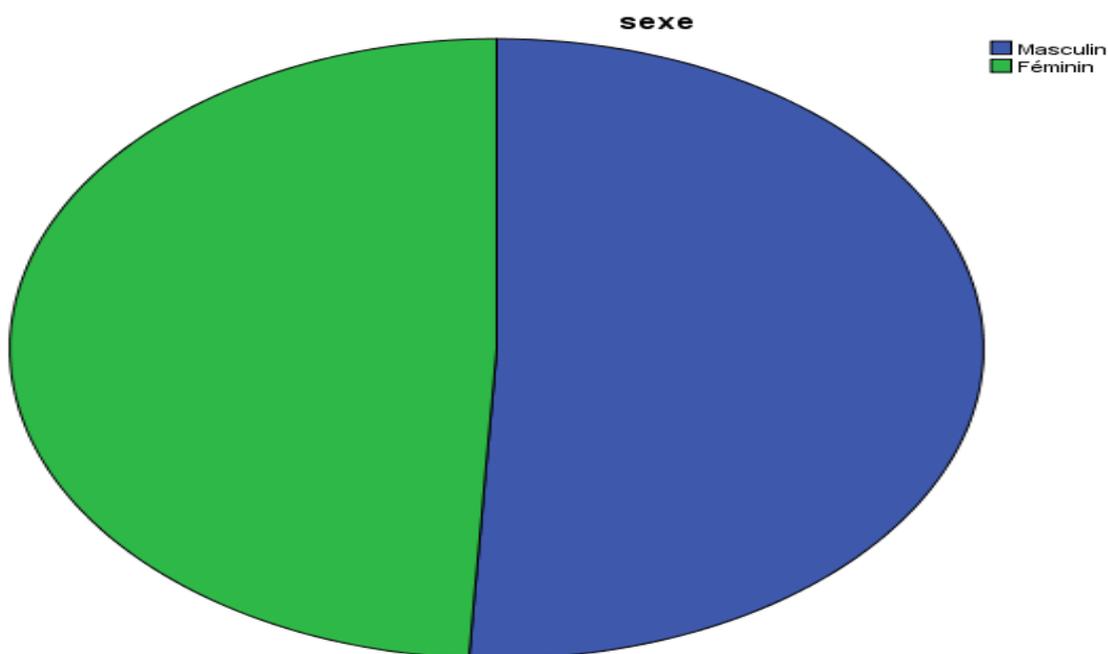


FIGURE 1 : REPARTITION DES PTIENTS SELON LE SEXE

TABLEAU I : Répartition des patients selon le Sexe

Sexe	Effectifs	Pourcentage
Masculin	28	50,9
Féminin	27	49,1
Total	55	100

Le sex ratio était de 1,03.

6-1-2-2- L'AGE**TABLEAU II : Répartition des patients selon la tranche d'âge**

Age	Effectifs	Pourcentage
0-10ans	31	56,4
11-21ans	6	10,9
22-32 ans	6	10,9
33-43 ans	5	9,1
44-54 ans	2	3,6
55-65 ans	3	5,5
66 ans et plus	2	3,6
Total	55	100

La moyenne d'âge était de 21,27ans \pm 19,44 avec des extrêmes allant de 2 et 70 ans.

6-1-2-3-ACTIVITE SOCIOPROFESSIONNELLE :**TABLEAU III : Répartition des patients selon leurs principales activités**

Principale activité	Effectifs	Pourcentage
Commerçant	2	3,6
Cultivateur	7	12,7
Ménagère	5	9,1
Chauffeur	1	1,8
Enfants	36	65,5
Mécanicien	3	5,5
Professionnelle de sexe	1	1,8
Total	55	100

Au cours de notre étude 65,5 % des patients étaient des enfants.

6-1-2-4-NATIONALITE DES PATIENTS :**TABLEAU IV : Répartition des patients selon la nationalité**

Nationalité	Effectifs	Pourcentage
Maliennne	50	90,9
Nigériane	1	1,8
Mauritanienne	3	5,5
Sénégalaise	1	1,8
Total	55	100

La nationalité malienne était la plus représentée avec un taux de 90,9%

6-1-2-5-RESIDENCE DES PATIENTS :**TABLEAU V : Répartition des patients selon la provenance**

Provenance	Effectifs	Pourcentage
Kayes	41	74,5
Diéma	2	3,6
Yélimané	4	7,3
Bafoulabé	5	9,1
Bamako	1	1,8
Mauritanie	2	3,6
Total	55	100

La plupart de nos patients résidaient dans le cercle de Kayes soit 74,5% soit 41/55 pour 5 patients venant de Bafoulabe.

6-2-CLINIQUE**6-2-1-MODE DE REFERENCE :****TABLEAU VI : Répartition des patients selon le mode de référence**

Mode de référence	Effectifs	Pourcentage
Non référé	42	76,4
Référé	13	23,6
Total	55	100

Plus de la moitié soit 76,4% des patients n'ont pas été référé.

6-2-2-MOYEN DE TRANSPORT :**TABLEAU VII : Répartition des patients selon le moyen de transport**

Moyen de transport	Effectifs	Pourcentage
Taxi	13	23,6
Protection civile	5	9,1
Ambulance non médicalisée	4	7,3
Transport commun	17	30,9
Moto	10	18,1
Voiture personnelle	6	10,9
Total	55	100

La majorité soit 30,9% des patients arrivaient à l'hôpital par le transport commun soit 17/55.

6-2-3-LE LIEU DE L'ACCIDENT :**TABLEAU VIII : Répartition des patients selon le lieu de la brûlure**

Lieu de la brûlure	Effectifs	Pourcentage
Domicile	40	72,7
Hors domicile	15	27,3
Total	55	100

Dans notre série 72,7% des accidents de brûlure avaient eu lieu au domicile des patients.

6-2-4-LES HORAIRES DE SURVENUES DE LA BRULURE**TABLEAU IX : Répartition des patients selon les horaires de survenues de la brûlure**

Heure	Effectifs	Pourcentage
00- 07H	8	14,5
08-16H	32	58,2
17-00H	15	27,3
Total	55	100

Les périodes entre 08h et 16 heures étaient des moments où beaucoup d'accidents ont été constatés.

6-2-5-DELAIS D'ADMISSION DES PATIENTS :**TABLEAU X: Répartition des patients selon le délai d'admission**

Délai d'admission	Effectifs	Pourcentage
<6H	23	41,8
6-24H	21	38,2
25-72H	8	14,5
>73H	3	5,5
Total	55	100

Le délai moyen d'admission a été de $15,98 \pm 21,68$ écarts type avec des extrêmes allant de 1heure à 80heures.

6-2-6-LES CIRCONSTANCES DE LA BRULURE :**TABLEAU XI : Répartition des patients selon les circonstances de la brûlure**

Circonstance de la brûlure	Effectifs	Pourcentage
Coups et blessures volontaire (CBV)	4	7,3
Accident de travail	10	18,2
Accident de loisir	21	38,2
Crise convulsive	2	3,6
Epilepsie	6	10,9
Cuisine	4	7,3
Accident domestique	8	14,5
Total	55	100

La majorité des cas soit 38,2% des brûlures étaient des accidents de loisir.

6-2-7-PREMIERS GESTES EFFECTUES :**TABLEAU XII : Répartition des patients en fonction des premiers gestes effectués sur le lieu de l'accident**

Premier geste effectué sur le lieu de l'incident	Effectifs	Pourcentage
Jet d'eau	23	41,9
Extinction de la flamme	7	12,7
Déshabillage	18	32,7
Application de produits pâteux	6	10,9
Application d'essence	1	1,8
Total	55	100

En première intention le jet d'eau suivie du déshabillage étaient les gestes les plus utilisés.

6-2-8 PROFONDEUR DE LA BRULURE**TABLEAU XIII : Répartition des patients selon la profondeur de la brûlure**

Profondeur de la brûlure	Effectifs	Pourcentage
Deuxième degré Superficiel	21	38,2
Deuxième degré profond	28	50,9
Troisième degré	6	10,9
Total	55	100

Nous avons observé respectivement une fréquence élevée du deuxième degré profond (50,9%) suivie du deuxième degré superficiel (38,2%) et le troisième degré à 10,9%.

6-2-9-LA SURFACE CORPORELLE BRULEE :**TABLEAU XIV : Répartition des patients selon l'étendue de surface corporelle brûlée**

Etendue de surface corporelle brûlée	Effectifs	Pourcentage
00-10%	17	30,9
11-14%	8	14,5
15-20%	12	21,8
21-30%	9	16,4
31-40%	1	1,8
41-50%	2	3,6
61-70%	1	1,8
71-100%	5	9,1
Total	55	100

Moyenne de SCB= 24,44% Ecart type = 20,76%

L'étendue moyenne a été de 24,44%, avec un écart type de 20,76% et des extrêmes de 9 et 98%.

6-2-10-LE SIEGE DE LA BRULURE :**TABLEAU XV: répartition des patients selon le siège de la brûlure**

Siege de la brûlure	Effectif	Pourcentages
Tête et cou	15/ 55	27,27
Tronc	29/55	52,72
Membres supérieures	29/55	52,52
Membres inférieures	37/55	67,27
OGE	17/55	30,90

Les membres inférieurs, étaient le siège le plus atteint dans notre série.

6-2-11-LE MECANISME DE LA BRULURE :**TABLEAU XVI : Répartition des patients selon l'agent causal**

L'agent causal	Effectifs	Pourcentage
Flamme	27	49,1
Liquide chaud	25	45,5
Corps solide incandescent	3	5,5
Total	55	100

La flamme avait été l'agent causal dominant avec 49,1%.

6-2-12-LES LESIONS ASSOCIEES :**TABLEAU XVII: lésions associées**

Lésions associées	Effectifs	Pourcentage
Absent	51	92,7
Atteinte oculaire	1	1,8
Fracture de l'avant bras gauche	2	3,6
Fracture de la clavicule gauche	1	1,8
Total	55	100,0

Les lésions associées étaient absentes chez 92,7% des patients.

6-2-14- LE SCORE DE GLASGOW :**TABLEAU XVIII : Score de Glasgow à l'admission du patient**

Score de Glasgow à l'admission	Effectifs	Pourcentage
0-8	1	1,8
8-14	2	3,6
15	52	94,5
Total	55	100,0

Plus de la moitié soit 94,5% des patients avaient un Glasgow à 15 à l'admission.

6-2-15-LE CHOC HYPOVOLEMIQUE :**TABLEAU XIX: Choc hypovolémique**

Choc hypovolémique	Effectifs	Pourcentage
Oui	5	9,1
Non	50	90,9
Total	55	100,0

Seulement 09,1% avaient présenté un choc hypovolémique contre 90,9%.

6-2-16-LES LESIONS D'INHALATION :**TABLEAU XX: Lésions d'inhalation**

Lésions d'inhalation	Effectifs	Pourcentage
Suspectée	16	29
Non suspectée	39	71
Total	55	100

Les lésions d'inhalation est absente chez 71% des patients dans notre série.

6-2-17-LA DIURESE :**TABLEAU XXI : Diurèse**

Diurèse 24 H	Effectifs	Pourcentage
500-2000	46	83,6
>2000	9	16,4
Total	55	100,0

La diurèse était conservée dans la plus part des cas.

6-2-18-CLASSIFICATION ASA**TABLEAU XXII: répartition des patients en fonction de la classification ASA**

Classification	Effectifs	Pourcentage
ASA1	38	69,13
ASA2	17	30,9
Total	55	100

Dans notre série 69.13% de nos patients étaient classés ASA 1.

6-2-19-UNITE DE BRULURE STANDARD:**TABLEAU XXIII: Unité de brûlure standard**

Unité de brûlure standard	Effectifs	Pourcentage
<50%	2	3,7
>200%	4	7,27
Absence de 3 ^{ème} degré	49	89,03
Total	55	100

Moyenne: 3,6667 ;

Ecart type: 2,00000

6-2-20-SCORE DE BAUX :**TABLEAU XXIV: Score de BAUX**

Score de Baux	Effectifs	Pourcentage
≤100	47	85,5
>100	8	14,5
Total	55	100

Moyenne = 1.1455

Ecart type =0,35581

6-2-21- EVALUATION DE LA DOULEUR :**TABLEAU XXV: EVA J1**

EVA J1	Effectifs	Pourcentage
< 3	11	20
>3-6	7	12,74
>6	1	1,81
Non évalué (enfants)	36	65,45
Total	55	100

TABLEAU XLII: EVA J5

EVA J5	Effectifs	Pourcentage
< 3	6	11,32
>3-6	9	19,46
>6	2	3,77
Non évalué (enfants)	36	65,45
Total	53	100

TABLEAU XLIII: EVA J10

EVA J10	Effectifs	Pourcentage
< 3	8	16,66
>3-6	3	6,25
>6	1	3,77
Non évalué (enfants)	36	65,45
Total	48	100

La douleur était faible (<3) le premier jour pour être moyenne 3-6 le cinquième jour et faible (<3) au dixième jour.

6-4- TRAITEMANT :

6-4-1-PREMIERS SOINS EFFECTUES :

TABLEAU XXVI : premiers soins administrés dans les 48h premières heure

Premiers soins administrés dans les 48h	Effectif	Pourcentage
Oxygénothérapie	20	36,4
SAT	26	47,3
VAT	25	45,5
Pansement	55	100
Réhydratation	55	100
Antalgique	55	100

Tous les patients avaient bénéficié d'un remplissage vasculaire, d'antalgique, d'un pansement.

6-4-2-TRAITEMENTS EFFECTUES AU COUR DE L'HOSPITALISATION :**6-4-2-1-ANTIBIOTHERAPIE :****TABLEAU XXVII : Antibiothérapie**

Antibiothérapie	Effectifs	Pourcentage
Oui	54	98,2
Non	1	1,8
Total	55	100

Dans notre série 98,2% de nos malades ont reçue l'antibiotique.

6-4-2-2-TYPE D'INTERVENTION :**TABLEAU XXVIII: Type d'intervention**

Type d'intervention	Effectif	Pourcentage
Nécrosectomie	8	14,55
Grefe	1	1,81
Pansement	46	83,63
Total	55	100

Le pansement était l'intervention la plus pratiqué.

6-4-2-3- LA TRANSFUSION SANGUINE :**TABLEAU XXIX : Sang et dérivés**

Sang et dérivées	Effectifs	Pourcentage
Oui	17	30,9
Non	38	69,1
Total	55	100,0

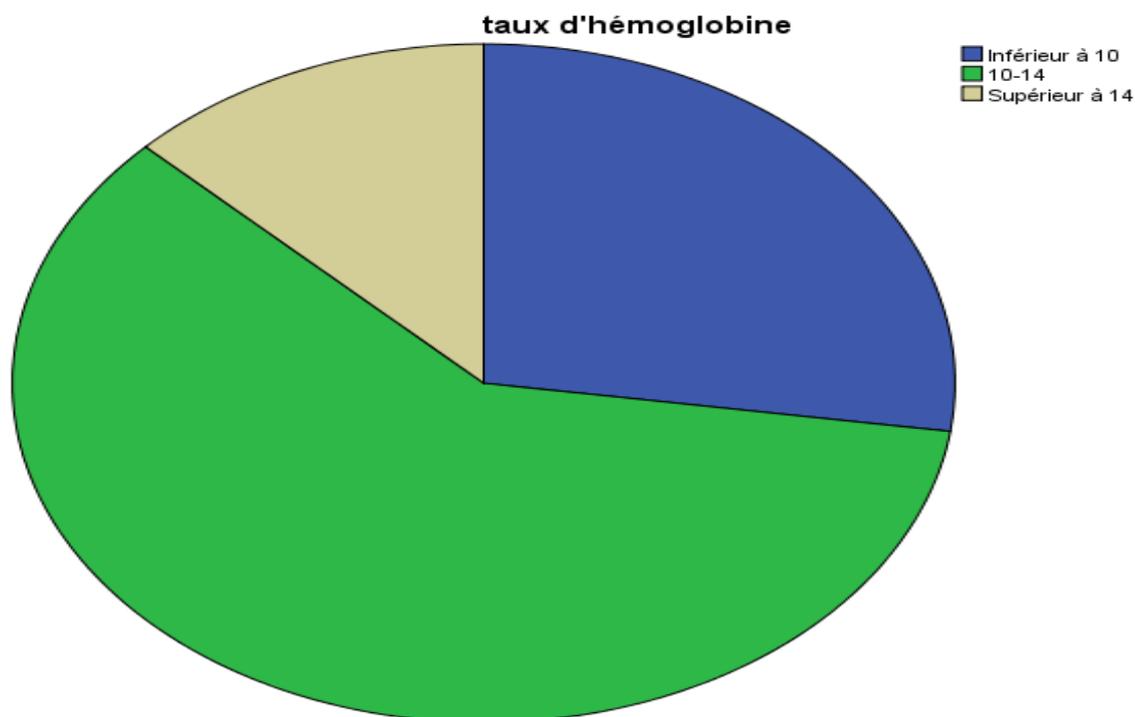
La transfusion a été effectuée chez 30,9% de nos patients.

Un taux d'hémoglobine < 7 a été notre critère pour la transfusion ; présente chez 30,9% des patients.

6-3 : LES EXAMENS COMPLEMENTAIRES :**6-3-1-LE TAUX D'HEMOGLOBINE:****TABLEAU XXX: Taux hémoglobine**

Taux d'hémoglobine	Effectifs	Pourcentage
Inférieur à 7	17	30,93
10-14	30	54,56
>14	7	12,7
Total	54	98.19

Pratiquement 54 patients avaient eu à réaliser le taux d'hémoglobine parmi lesquels 17 patients avaient un taux d'hémoglobine < à 7g/dl.

**FIGURE 2 : TAUX D'HEMOGLOBINE**

6-3-2-GROUPAGE RHESUS :**TABLEAU XXXI : répartition des malades en fonction du groupage rhésus**

Groupage rhésus	Effectifs	Pourcentage
O+	14	25,5
A+	16	29,1
B+	13	23,6
O-	2	3,6
AB+	7	12,7
B-	3	5,5
Total	55	100

Le groupe A rhésus positif était le plus recensé soit 16 patients contre 14 du groupe O positif.

6-5-EVOLUTION :**6-5-1-LES COMPLICATIONS :****TABLEAU XXXII : Morbidité**

Complications	Effectif	Pourcentage
Infection locale	13	23,63
Dénutrition	14	25,45
Anémie	17	30,90
Bactériémie	2	3,63
Choc hypovolémique	5	9,09
Pas de complications	4	7,3
Total	55	100

L'anémie était la complication la plus fréquente à 30,90% suivie de la dénutrition 25,45 et de l'infection locale 23,63%. L'évaluation de l'état nutritionnel avait été effectuée sur la base de la perte pondérale et la présence de plus de dénutrition.

6-5-2-ANTIBIOGRAMME :**TABLEAU XXXIII : prélèvement à la recherche de germe (écouvillonnage)**

Prélèvement à la recherche de germe (écouvillonnage)	Effectifs	Pourcentage
Oui	13	23,6
Non	42	76,4
Total	55	100

Seulement 13 patients avaient réalisé l'écouvillonnage du pus+antibiogramme.

6-5-3-GERMES ISOLEES :**TABLEAU XXXIV: Germes isolés**

Germes isolés	Effectifs	Pourcentage
Klebsiela pneumoniae	1	1,8
Entérobactérie	2	3,6
Escherichia - coli	3	5,5
Pseudomonas	1	1,8
Staphylococcus aureus	6	10,9

Staphylococcus aureus était le germe le plus fréquent avec 10.9% des cas suivis d'Escherichia - coli à 5.5%.

6-5-4-ANTIBIOTIQUE SENSIBLE :**TABLEAU XXXV : Antibiotique sensible**

Antibiotique	Effectifs	Pourcentage
Amoxi-acide clav	1	1,8
Ceftriaxone	1	1,8
Chloramphénicol	4	7,3
Ciprofloxacine	3	5,5
Imipenème	4	7,3

Les germes étaient le plus souvent sensibles à l'imipenème.

6-5-5-LES SEQUELLES:**TABLEAU XXXVI : Guérison avec séquelles**

Guérison avec séquelle	Effectifs	Pourcentage
Oui	24	43,64
Non	31	56,36
Total	55	100

TABLEAU XXXVII: Séquelles

Séquelles	Effectifs	Pourcentage
Bride	3	12,5
Réaction fibreuse	5	20,83
Chéloïde	16	66,67
Total	24	100

Les chéloïdes étaient la séquelle la plus fréquente avec 16 cas.

6-5-6-DUREE D'HOSPITALISATION DES PATIENTS :**TABLEAU XXXVIII : Répartition des patients selon leur durée d'hospitalisation/J**

Durée d'hospitalisation/J	Effectifs	Pourcentage
0-10	33	60
11-30	19	34,5
31-50	3	5,5
Total	55	100

La durée moyenne d'hospitalisation avait été de 15,89 jours avec des extrêmes de 6 et 50 jours.

6-5-7-TAUX DE MORTALITE :**TABLEAU XXXIX : répartition des patients selon la mortalité**

Devenir du patient	Effectifs	Pourcentage
Vivant	38	69, 1
Décédé	17	30,9
Total	55	100

Le taux de mortalité était de 30,9%.

6-5-8- COUT DE LA PRISE EN CHARGE**TABLEAU XXXX : Répartition des patients selon le coût de la prise en charge**

Coût en CFA	Effectifs	Pourcentage
50000-90000	12	21,81
100000-140000	30	54,54
150000-200000	13	23,65
Total	55	100

La moyenne du coût de la prise en charge a été de 100000 FCFA avec des extrêmes allant de 50000 FCFA et 200000 FCFA.

6-6-LES FACTEURS PRONOSTIQUES :**TABLEAU XXXXI: Relation entre l'âge et le devenir du malade.**

Age	devenir du malade		Total
	vivant	décédé	
0-10ans	25	6	31
11-21ans	6	0	6
22-32 ans	3	3	6
33-43 ans	3	2	5
44-54 ans	1	1	2
55-65 ans	0	3	3
66 ans et plus	0	2	2
Total	38	17	55

Dans notre série il n'existe pas de différence significative entre l'âge et le devenir.

Test P= 0,27

TABLEAU XXXXII: Relation entre le sexe et le devenir du malade.

Sexe	devenir du malade		Total
	vivant	Décédé	
Masculin	17	11	28
Féminin	21	6	27
Total	38	17	55

Le décès était plus important chez le sexe masculin soit 11 cas contre 6 cas chez le sexe féminin. Mais il n'existe aucune différence entre le sexe et le devenir.

Test P= 0,1407 Chi2= 1,44

TABLEAU XXXXIII: Relation entre l'étendue et le devenir du malade.

Etendue	Devenir du malade		Total
	Vivant	Décédé	
15-20%	11	1	12
00-10%	15	2	17
11-14%	7	1	8
21-30%	4	5	9
31-40%	1	0	1
41-50%	0	2	2
71-80%	0	1	1
91-100%	0	5	5
Total	38	17	55

L'étendue de SCB est un élément d'appréciation de la gravité d'une brûlure.

Il n'ya pas de différence significative entre l'étendue et le devenir $P < 0,05$.

Test P= 0,1

TABLEAU XXXXIV: Relation entre la profondeur et le devenir du malade

Profondeur de la brûlure	Devenir du malade		Total
	Vivant	Décédé	
Deuxième degré superficiel	21	0	21
Deuxième degré profond	17	11	28
Troisième degré	0	6	6
Total	38	17	55

Il existe une grande différence significative entre la profondeur et le devenir.

P=0,00001

ddl=2

Chi2=23,7265

TABLEAU XXXXV: Relation entre la bactériémie et le devenir du malade

Bactériémie	devenir du malade		Total
	Vivant	décédé	
Non	37	16	53
Oui	1	1	2
Total	38	17	55

Il existe une différence significative entre la bactériémie et le devenir du malade.

P=0,3631

Chi2=0,73622

TABLEAU XXXXVI : Relation entre l'infection locale et le devenir du malade

Infection locale	Devenir du malade		Total
	Vivant	Décédé	
Oui	12	1	13
Non	25	17	42
Total	37	18	55

Il existe une grande différence significative entre l'infection locale et le devenir.

Test P= 0,02 Chi2= 4,87

TABLEAU XXXXVII: Relation entre la survenue d'une bactériémie et la profondeur de la brûlure

Bactériémie	Profondeur de la brulure		Total
	Deuxième degré	Troisième degré	
Non	47	6	53
Oui	2	0	2
Total	49	6	55

Il n'existe aucune différence significative entre la survenue d'une bactériémie et la profondeur.

P=0,8191

ddl=20

Chi2=14,2218

TABEAU XXXXVIII: Relation entre la survenue de l'infection et la surface corporelle brûlée

Surfaces brûlées	Infection locale		Total
	oui	Non	
15-20%	5	7	12
00-10%	3	14	17
11-14%	3	5	8
21-30%	2	7	9
31-40%	0	1	1
41-50%	0	2	2
71-80%	0	1	1
91-100%	0	5	5
Total	13	42	55

L'étendue de SCB est un élément d'appréciation de la gravité d'une brûlure.

Il n'y a pas de différence entre la survenue de l'infection et la surface corporelle brûlée dans notre série.

P=0,3416

ddl=20

Chi2=21,9792

TABLEAU XXXIX: Relation entre la profondeur et l'agent causal

Profondeur de la brûlure	Agents en cause des brûlures thermiques			Total
	Flamme	Liquide chaud	Corps solide incandescent	
Deuxième degré superficiel	8	12	1	21
Deuxième degré profond	13	13	2	28
Troisième degré	6	0	0	6
Total	27	25	3	55

P=0,0560**ddl=4****Chi2=9,2125**

Il existe une grande différence significative entre la profondeur et l'agent causal.

**COMMENTAIRES
ET
DISCUSSION**

VI-COMMENTAIRES ET DISCUSSION

7-Méthodologie

Notre étude prospective menée du Décembre 2016 au Décembre 2017 portant sur les brûlures corporelle chez tous les âges concernait 55 patients qui nous ont permis d'évaluer :

- la fréquence hospitalière des brûlures à l'hôpital Fousseyni Daou de kayes.
- identifier les facteurs étiologiques.
- décrire les aspects cliniques et para-cliniques.
- analyser les résultats du traitement.

Nous avons participé nous même à la prise en charge de tous les patients ; ce qui nous a permis :

- d'établir des dossiers médicaux avec des données fiables et exploitables.
- une amélioration de la qualité de prise en charge de brûlure dans notre service.
- une participation à la formation du personnel soignant sur les méthodes d'évaluation de l'étendue de la surface corporelle brûlée.

Par ailleurs les difficultés étaient liées :

- au non renforcement d'assurance maladie
- l'absence de centre de brûlés
- au niveau socio-économique bas de la population,
- à l'absence de salle d'hospitalisation pour les brûlés dans le service.

Le service de chirurgie générale de l'hôpital Fousseyni Daou de kayes compte 3 chirurgiens généralistes. Il a une capacité de 12 lits répartis en 3 salles, dont une salle de 4 lits pour l'hospitalisation des plaies septiques.

7-1-Fréquence hospitalière :

L'incidence de la brûlure en générale et de la brûlure en milieu hospitalière en particulier, est difficile à estimer, puisque beaucoup de brûlés ne consultent même pas qui est dû soit :

- a un manque de moyen financier

- au profit du traitement traditionnel
- à l'ignorance

L'incidence des brûlures graves est liée à plusieurs facteurs, à savoir le niveau du développement du pays, le niveau intellectuel et social de la population, l'éducation, etc. [94].

L'incidence des brûlures est variable d'un pays à l'autre, mais également au sein du même pays.

Aujourd'hui en France, les brûlures constituent un problème de santé publique important par leur fréquence et leur coût. Malgré les nombreuses actions de prévention, 500 000 personnes se brûlent encore chaque année parmi lesquelles 10 000 sont hospitalisées, 3 500 sont directement envoyées en centre de traitement spécialisé et 1 000 décèdent [95].

Des données récentes extraites du registre des enfants hospitalisés au service de réanimation pédiatrique du CHU Mohammed VI de Marrakech, objectivent que 75 enfants ont été admis durant l'année 2016[96].

En Australie, 4,5% a été l'incidence des brûlures graves de l'enfant objectivée dans l'étude menée à New South Wales de l'année 1995 à 2013 par E.J. Hyland [97].

Nous avons 55 cas d'hospitalisation de brûlés grave par an dans le service de chirurgie générale de l'hôpital Fousseyni Daou de Kayes de Décembre 2016 au Décembre 2017 ; inférieur à celle des autres auteurs africains Camerounais et Nigérien qui ont observés respectivement 68 et 75 cas de brûlures grave [98 ; 99].

Haidara.F avait retrouvé en 2014 dans une étude retro-prospective dans le service de chirurgie générale CHU Gabriel TOURE 22 cas d'hospitalisation par an.

Notre taux d'hospitalisation de 19.50% par an n'est pas valable pour toute la région de Kayes, car certains brûlés sont pris en charge par d'autres structures ; et d'autres brûlés ne bénéficient même pas de cette prise en charge hospitalière.

Seule la mise en place d'une collecte, l'analyse et l'intervention de données au niveau régional permettra d'évaluer la vraie incidence de brûlure au niveau de la région de Kayes.

7-2-Aspect sociodémographique :

7-2-1- TABLEAU XXXXX : AGE / AUTEURS

Auteurs	Age moyen ± Ecart type	TEST STATISTIQUE P
TOURIA E. Maroc 2013. [5]	38,2 ± 15,5	0,0127
PASQUESOONE L. France 2013. [100]	45,4 ± 10,6	0,00049
FOUZIA B. Algérie 2012[101]	17,2±11,2	0,5891
ERRAFI S. Maroc 2017 [96]	3,87±--	0,00041
Notre Série 2017	21,27±19,44	

Dans notre série l'âge moyen a été de 21,27 ans, et les enfants de moins de 10 ans ont dominé les hospitalisations au sein du service de chirurgie générale de l'hôpital régional Fousseyni DAOU de Kayes (56,4% des cas), avec un pic chez les enfants entre 2 et 5 ans.

Cette grande fréquence de la survenue de la brûlure chez les enfants de moins de 5ans peut être liée :

- Du fait qu'il se trouve dans une situation particulière puisqu'il évolue dans un cadre de vie dont il n'est pas responsable et dont il connait mal les risques.
- De plus sa petite taille, sa coordination psychomotrice imparfaite et son immaturité visuelle peuvent l'exposer à des risques particuliers.

- Au nombre élevé des enfants dans nos familles traditionnelles,
- Au non sécurisation des cuisines et des installations électriques.

A la différence un peu de notre étude, la moyenne d'âge rapporté par les auteurs marocains et français, représentés dans le tableau varie de 3,87 à 45,4; mais notre moyenne d'âge 21,27 se rapproche de celle de Mr FOUZIA B. Algérie 2012[96] qui a une moyenne de 17,2 ; **P=0,5891**.

7-2-2- TABLEAU XXXXXI : SEXE / AUTEURS

Auteurs	Masculin	Féminin	Sexe ratio
TADILI M. Maroc 2016 [102]	71 (63%) P=0,1159	42 (37%) P=0,1159	1,7
HAIDARAF. Mali 2014 [19]	115 (66, 1%) P=0,04422	59 (33, 9%) P=0,4422	1,94
Yolanda, Bulgarie 2014 [103]	1536 (58.5%) P=0,3943	1091 (41.5%) P=0,3198	1,4
ERRAFIA S. Maroc 2017 [96].	164 (63%) P=0,1159	96 (33%) P=0,03075	1,7
Notre série 2017	28 (50.9%)	27(49.1%)	1.03

Néanmoins le sexe masculin a été le plus représenté dans toutes les séries que nous avons consultées.

Un sexe ratio au risque du sexe masculins a été retrouvé dans toutes les études à des taux variant entre 1,4 à 1,94 [103 ; 19]. Ce rapport s'explique par la tendance des hommes au comportement à risque et aux professions exposées.

7-2-3- TABLEAU XXXXXII : LIEU DE LA BRULURE / AUTEURS

Dans notre série, la plupart des accidents sont survenus au domicile (72,7%), ce qui est concordant avec les résultats de la littérature.

Auteurs	Lieu de la brûlure		Test statistique P
	Domicile	Hors domicile	
PASQUESOONE L. France 2013 [100]	20(69%)	9(31%)	P=0,640
HAIDARA F. Mali 2014 [19]	97 (55,6%)	77(44,3%)	P=0,0177
TADILI M. Maroc 2016 [102]	79(70%)	34(30%)	P=0,7542
ERRAFIA S. Maroc 2017[96]	(89%)	(11%)	P=0,0063
Notre Série 2017	40(72,7%)	15(27,3%)	

Les chiffres trouvés dans notre série étaient proches de ceux trouvés en France 69% et au Maroc 70% **P>0,05**.

Hors domicile : Lieu de loisirs, lieu de travail, non précisé

7-2-4- TABLEAU XXXXXIII : DUREE MOYENNE D'HOSPITALISATION / AUTEURS

Auteurs	Effectif	Durée moyenne d'hospitalisation en jour± écart Type	TEST STATISTIQUE P
TOURIA E. Maroc 2013 [5]	58	43,4 ± 42,7	0,00004
HADARA F. Mali 2014[19]	174	18,6±17,8	0,7101
TADILI M. Maroc 2016 [102]	113	11,82±--	0,5415
ERRAFIA S. Maroc 2017[96]	260	4,9±--	0,01924
Notre Série 2017	55	15,89±10,87	

La gestion de la durée d'hospitalisation est devenue actuellement une donnée importante dans la maîtrise des coûts de santé.

Dans notre série la durée moyenne d'hospitalisation a été de 15,89 jours ceci diffère de ceux rapportés par TOURIA E. Maroc 2013 et ERRAFIA S. Maroc 2017 $P < 0,05$ mais c'est sans différence significative avec ceux retrouvés par HADARA F. Mali en 2014 et TADILI M. en 2016 au Maroc $P > 0,05$.

La durée d'hospitalisation est multifactorielle.

Elle dépend généralement de l'évolution de la cicatrisation qui à son tour dépend des facteurs suivants:

- profondeur,
- étendue,
- infections.

7-3-Aspect clinique :**7-3-1- TABLEAU XXXXXIV : SURFACE / AUTEURS**

Auteurs	Effectif	Etendue Moyenne de SCB±écart type	Test statistique P
PASQUESOONE L. France 2013[100]	30	40,8 ± 31,8 %.	0,0153
HAIDARA F. Mali 2014[19]	174	29,8±20,6	0,4259
TADILIM. Maroc 2016 [102]	113	21±	0,7351
ERRAFIAS. Maroc 2017 [96]	4945	18,8±--	0,4914
Notre Série 2017	55	24,44±20,76	

L'étendue est un élément d'appréciation de la gravité d'une brûlure. L'étendue moyenne de la surface brûlée est de 24,44% dans notre étude et elle varie entre 18,8% à 40,8% dans les séries trouvées.

Il existe une grande différence significative entre notre moyenne et celle trouvée par PASQUESOONE L. France 2013 $P < 0,05$ mais elle est sans différence significative avec ceux rapportés par les séries Marocains et Malien $P > 0,05$.

7-3-2- TABLEAU XXXXXV : PROFONDEUR / AUTEURS

Auteurs	Profondeur de la brulure			
	1 ^{er} degré	2 ^e degré superficiel	2 ^e degré profond	3 ^e degré
RINGO, Tanzanie 2014 [104]	–	33 (80,5%) P=0,00002	7 (17,1%) P=0,00001	1 (2,4%) P=0,0184
H Aidara F. Mali 2014[19]	–	92 (52,9%) P=0,0465	52 (29,9%) P=0,0038	30 (17,2%) P=0,3082
TADILI M. Maroc 2016 [102]	–	21(19%) P=0,0045	16(14%) P=0,00001	23(20%) P=0,1170
ERRAFIA S. Maroc 2017 [96]	3(1%)	133(51%) P=0,087	25(10%) P=0,00001	3(1%) .P=0,005
Notre Série 2017	-	21(38,2%)	28(50,9%)	6(10,9%)

Deuxième élément définissant la gravité d'une brûlure, la profondeur de la brûlure détermine :

- le potentiel de guérison spontanée,
- la durée prévisible de cicatrisation,
- la nécessité de mettre en œuvre un schéma thérapeutique voire un traitement préventif des séquelles hypertrophiques à distance,
- le pronostic fonctionnel des membres et,
- la mortalité.

7-3-3- TABLEAU XXXXXVI : TYPE / AUTEURS:

Il existe une grande différence significative entre nos résultats et ceux rapportés dans la littérature [103,19, 105, 106,] **P<0,05**.

Auteurs	Thermiques	Electriques	Chimiques	Autres
Yolanda, Bulgarie 2014 [103]	1219(46,4%) P=0,00001	520 (19,8%)	189 (7,2%)	699 (26,6%)
Haidara F. Mali 2014[19]	150 (86,6%) P=0,00016	23 (13,2%)	1 (0,5%)	--
LOBA K. France 2014 [105]	111 (90,3%) P=0,00154	9 (7,3%)	3 (2,4%)	--
MOUGUI A. Maroc 2014 [106]	151(93%) P=0,0140	12(7%)	--	--
Notre Série 2017	55(100%)	--	--	--

Les brûlures thermiques sont recensées dans la littérature comme étant les plus fréquentes [9].

L'absence de brûlure chimique ou électrique chez nos patients n'est pas surprenante car l'emploi des produits chimiques pour les ménages et les activités domestiques est rare ou ils ne sont pas du tout connus. En plus beaucoup de nos malades provenaient des localités où les gens ne sont pas en mesure d'utilisés des cuisines électriques.

7-3-4- TABLEAU XXXXXVII : SIEGE ET AUTEURS:

Auteurs	Tête et Cou	Tronc	Membres	OGE
SOGOBA, Mali 2004[107]	26 (42,1%) P=0,0369	48 (78,1%) P=0,00032	49 (79%) P=0,00001	18 (29,6%) P=1
MOUGUI A. Maroc 2014[106]	31% P=0,640	23% P=0,00001	17 % P=0,00001	29% P=0,877
HAIDARA F. Mali 2014 [19]	62 (53, 9%) P=0,0001	88 (76, 5%) P=0,0006	140 (81, 5%) P=0,00001	15 (13%) P=0,0034
ERRAFIA S. Maroc 2017 [96]	205 (32%) P=0,5353	169 (27%) P=0,00028	222 (35%) P=0,00001	37 (6%) P=0,0000
Notre Série 2017	15 (27,27%)	29 (52,72%)	66 (119,79%)	17 (30,90%)

Toutes les régions du corps peuvent être concernées mais la plupart des auteurs note que localisation des lésions de brûlures observées est fonction du mécanisme de survenue des accidents [10].

Ainsi chez nos patients, les membres ont été la localisation la plus fréquente dans 52,52% des cas pour les membres supérieures et 67,27% des cas pour les membres inférieures puis le tronc dans 52,72%, enfin la tête et le cou dans 27,27% des cas. L'atteinte des OGE étaient de 30,90%.

La majorité des auteurs expliquent cette localisation par le fait que l'enfant utilise principalement ses membres pour les différents gestes effectués durant sa vie quotidienne puisque dans notre série la majeure partie des brûlures intéressait les enfants 36/55 soit 65,5% des cas.

D'autre part, le tronc occupe une surface cutanée importante, qui sera plus exposée lors d'un renversement de théière par exemple. Ces enfants présentent souvent une surface cutanée brûlée importante voire même une atteinte circulaire des membres.

Nos résultats concordent avec ceux rapportés dans la littérature [107,19] mais on note une grande différence significative avec ceux rapportés dans la littérature [106] dont 31% des brûlures intéressait la tête et le cou, 29% les OGE, 23% le tronc et 17% les membres.

7-3-6- TABLEAU XXXXXVIII : TAUX D'INFECTION / AUTEURS

Les brûlures sont responsables d'un état d'immunodépression qui favorise la survenue des infections chez ces patients. A côté des troubles métaboliques, l'infection reste la principale cause de mortalité et morbidité chez les patients brûlés [96]

Le pourcentage d'infection dans notre série était de 23,6%. Alors que dans la littérature, nous avons trouvé un taux variable en fonction des séries :

Auteurs	Pays et Année	Effectifs	Taux d'infection %	TEST STATISTIQUE P
DAAN. [108]	Afrique du sud 2014	17/132	12,87	0,068
Haidaraf. [19]	Mali 2014	93/174	53,4	0,00004
Tadili M. [102]	Maroc 2016	37/113	32,7	0,2096
Errafias. [96]	Maroc 2017	260/260	43	0,0067
Notre Série	Mali 2017	13/55	23,6	

On note une grande différence significative entre notre étude et ceux rapportés par Haidara F. en 2014 et Errafia S. en 2017 $P < 0,05$ mais elle est sans différence statistique entre ceux rapportés par Daan en 2014 et Tadili M. en 2016 $P > 0,05$.

Cette différence est intimement liée au niveau du développement des structures sanitaires, des soins offerts et des compétences des ressources humaines dans ces pays [96].

7-3-7- TABLEAU XXXXXIX : LESIONS D'INHALATION / AUTEURS

L'oxygénothérapie est toujours recommandée, puisque la dette en oxygène est quasi-constante et une gêne respiratoire est assez fréquente au cours d'une brûlure thermique étendue. Cette détresse respiratoire pourrait être liée à plusieurs mécanismes, à savoir:

- Une asphyxie en cas de brûlures cervico-faciales ;
- Une inhalation de fumée ;
- Une intoxication au monoxyde de carbone et/ou au cyanure ;
- Une constriction thoracique par brûlure du tronc ;
- Une fatigue respiratoire par hyper catabolisme ;
- Un syndrome de détresse respiratoire aigue lié à l'action des médiateurs inflammatoires [94].

Auteurs	Pays et Année	Effectifs	Lésions d'inhalations%	TEST STATISTIQUE P
LOBA K. [105]	France 2014	19/127	95	0,00001
HAIDARAF. [19]	Mali 2014	23/174	13,21	0,8388
TADILI M. [102]	Maroc 2016	14/113	12,2	0,6796
Notre Série	Mali 2017	8/55	14,5	

En cas d'inhalation de fumée confirmée, le risque de provoquer une insuffisance respiratoire aiguë devient important (60% des cas), de même qu'un syndrome de détresse respiratoire aigue sévère (20% des cas) donc il faut pratiquer un bilan lésionnel et une toilette bronchique par une bronchoscope rigide. Elle avait été retrouvée chez 14,5% de nos malades. Des taux variant entre 12,2% à 95% ont été rapporté par d'autres auteurs dans la littérature [102, 105].

7-3-8- TABLEAU XXXXXX : MORBIDITE / AUTEURS:

Auteurs	Pays et Année	Effectifs	Dénutrition	Bactériémie	IRA
PATRICK [109]	Australie 2014	684	--	17 (2, 4%) P=0,6827	29(4,2%) P=0,00000 17
SAMAKE A. [18]	Mali 2012	300	16(100%) P=0,00001	57(90%) P=0,00001	8(100%) P=0,00001
H Aidara F. [19]	Mali 2014	174	61 (35%) P=0,4486	14 (8%) P=0,3727	1 (1%) P=0,00001
Notre Série	Mali 2017	55	16(29,1%)	2(3,6%)	16(29,1%)

La dénutrition était la plus fréquente des complications dans notre étude qui est différent statistiquement avec celle rapporté par SAMAKE A. en 2012[12] ceci pourrait s'expliquer par le faible niveau de revenu des patients qui peinaient à honorer leurs ordonnances et leurs alimentations.

7-3-9- TABLEAU XXXXXI : INDICE DE BAUX / AUTEURS :

Auteurs	Pays et Année	Indice de Baux	Pourcentage %	Effectifs	TEST STATISTIQUE P
SAMAKE A. [18]	Mali 2012	10-30	62	187	0,05131
		31-50	18	53	
		51-70	15	46	
		71-100	5	14	
HAIDARA F. [19]	Mali 2014	<70	66,1	76	0,001491
		≥70	33,9	39	
TADILI M. [102]	Maroc 2016	75-100	20	--	0,00001
		>100	80	--	
Notre Série	Mali 2017	≤100	85,8	47	
		>100	14,2	8	

Facteur prédictif de la mortalité, un score de Baux supérieur à 100 était considéré comme fatal. Dans notre étude nous avons 85,8 % de cas ≤ 100 et 14,5% des cas >100 .

7-4-TRAITEMENT :**7-4-1- TABLEAU XXXXXXII : TRAITEMENT CHIRURGICAL / AUTEURS**

Le traitement chirurgical consiste à faire la nécrosectomie, une incision de décharge, et une greffe.

Auteurs	Pays et Année	Intervention chirurgical	Effectifs	Pourcentage%
SAMAKE A. [18]	Mali 2012	Nécrosectomie	24	77,42 P=0,03729
		Incision de Décharge	5	16,13
		Greffe de peau	2	6,45 P=0,3106
HAIDARA F. [19]	Mali 2014	Nécrosectomie	92	94,84 P=0,1912
		Greffe	5	5,15 P=0,1912
Notre Série	Mali 2017	Nécrosectomie	8	88,9
		Greffe	1	11,1

7-4-2- TABLEAU XXXXXXIII : ANTIBIOTHERAPIE / AUTEURS:

Auteurs	Pays et Année	Antibiothérapie	Effectifs	Pourcentage%	Test Statistique P
SAMAKE A. [18]	Mali 2012	Oui	199	66,33	0,00001
		Non	101	33,67	
HAIDARA F. [19]	Mali 2014	Oui	93	53,4	0,00001
		Non	81	46,6	
Notre Série	Mali 2017	Oui	54	98,2	
		Non	1	1,8	

Dans notre étude, pratiquement tout les malades ont reçus l'antibiotique à l'exception d'un seul cas, (98,2%) ont été mis sous antibiotique dès l'admission à type de ceftriaxone dans la quasi-totalité des cas. Ces données sont différent statistiquement avec ceux de la littérature [18, 19].

Au CHU de Fès, le traitement antibiotique était toujours de mise dès l'admission à type de la pénicilline M devant une brûlure récente ou surinfectée [110].

Certains auteurs ivoiriens préconisent l'antibiothérapie préventive à base de pénicilline G pour un risque de gangrène gazeuse disent-ils [41] [111].

7-4-3- TABLEAU XXXXXXIV : MORTALITE / AUTEURS :

La mortalité par brûlure constitue un véritable problème à travers le monde, spécialement dans les pays en voie de développement où la prise en charge des brûlés demeure un véritable challenge [2].

Auteurs	Pays et Année	Durée d'étude	Effectifs totale	Mortalité	Test Statistique P
SAMAKE A. [18]	Mali 2012	5ans	300	67(22,3%)	0,1997
ELKHAMRI A. [112]	Maroc 2012	4ans	377	11(8%)	0,000059
HAIDARA F. [19]	Mali 2014	7ans et 11mois	174	46(26,4%)	0,5311
MOUGUIA. [106]	Maroc 2014	5ans	163	-- (6%)	0,0000063
TADILI M. [102]	Maroc 2016	5ans	113	05(4%)	0,0000004
ERRAFIAS. [96]	Maroc 2017	7ans	260	-- (8%)	0,000059
Notre Série	Mali 2017	1ans	55	17(30,9%)	

Notre taux de mortalité est statistiquement différent à ceux observé dans les séries [112, 106, 102,96] $P < 0,05$ mais sans différence significative avec ceux de la littérature [18,19]

Cette différence s'expliquerait entre autre par :

- le nombre élevé de surinfection,
- le bas niveau socio-économique de la population.
- le manque de structure appropriée ou personnel qualifié pour la prise en charge de la brûlure

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

CONCLUSION :

La brûlure grave en Afrique est dramatique par sa fréquence et sa mortalité. La surface corporelle brûlée, la profondeur, et l'âge sont les facteurs essentiels d'évaluation du pronostic initial du brûlé. Malgré de nombreux efforts la mortalité et la fréquence de la brûlure restent toujours élevées surtout dans notre pays du fait d'un retard de prise en charge et de l'absence de centre de brûlé.

Une prise en charge rapide et adaptée à la gravité des lésions est le seul garant d'une survie aux dépens des séquelles fonctionnelles parfois lourdes limitant la réinsertion sociale, d'où l'intérêt de la création d'un centre des grands brûlés dans la région de Kayes ou au moins la construction d'une salle bien équipée et la formation du personnel soignant pour une meilleur prise en charge.

Enfin signalons qu'à l'heure actuelle nous n'avons pas les moyens nécessaires pour faire face à une catastrophe avec afflux massif de brûlés.

RECOMMANDATIONS :

➤ A la population :

- Amener immédiatement à l'hôpital tout cas de brûlure quelles que soient l'étendue, l'étiologie, l'âge ou la présence ou non d'une douleur.
- Eviter tout traitement traditionnel ou toutes applications des produits huileux, dentifrices qui sont susceptibles de gêner le diagnostic médical.
- Contribuer à la sécurisation de la cuisine traditionnelle.
- Mettre hors de la portée des enfants les agents responsables de brûlure.
- Eviction de manipulations de fils électriques tant qu'on n'est pas professionnel.
- Respecter les consignes données par les médecins.

➤ Aux autorités :

- Utilisation de moyens audiovisuels et des médias pour diffuser les mesures informatives sur la prévention et les conduites immédiates après la brûlure ;
- Elaborer des modules de formation et de recyclage du personnel de la santé sur la prise en charge de la brûlure.
- Renforcement de l'assurance maladie.
- Créer un centre spécialisé pour la prise en charge de la brûlure ou à défaut construction d'une grande salle pour l'hospitalisation des brûlés très bien équipée dans la région de Kayes pour bien répondre aux besoins des brûlés dans cette région qui compte une mortalité élevée de brûlure ;
- Création d'un service de réanimation au sein de l'HFDK ;
- Mettre en place un fond social pour la prise en charge des brûlés.

➤ Aux personnels soignants :

- Reconnaître à temps la gravité et référer dès l'admission, ou dans un délai maximum à 6 heures au service des urgences pour la prise en charge à la phase initiale puis au service de chirurgie pour la prise en charge ultérieure, toute brûlure > 5% chez le nourrisson, > 10% chez l'enfant et >15% chez l'adulte

étant donné que nous ne disposons pas d'un service de réanimation dans la région de Kayes à plus forte raison que un centre de traitement des brûlés(CTB).

- Avoir toujours à l'esprit que, le traitement de la brûlure est à la fois général et local.
- Renforcer la mesure d'asepsie et antisepsie dans la prise en charge de la brûlure quelle que soit l'étendue et la profondeur.
- Insister sur le danger des pratiques ancestrales ;
- Les dossiers médicaux doivent être pris avec une attention particulière et tous les paramètres évolutifs doivent être consignés, d'autant plus qu'il s'agit de dossiers qui vont servir pendant des années pour le suivi, les consultations ultérieures doivent être mentionnées sur les dossiers pour pouvoir suivre ces malades. De même, le traitement chirurgical doit être toujours consigné.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

[1] Wainsten JP, Bourillon A.

Dictionnaire Français.

Paris : Larousse, 2012 ; pp.

[2] Boukind L, Chlihi A, Chafiki N, Alibou F, Terrab S, BouchtaA, et al.

Etude de la mortalité par brûlure à propos de 414 cas de décès.

Annals of Burns and Fire Disasters, 1995; 8(4):1-6.

[3] The global burden of disease: 2004 update

World Health Organization Geneva.

http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GBD_report_2004update_full.pdf, accessed 07.12.10.

[4] Christian M.

Lettre d'information de l'observatoire du mouvement. 2014 ; 53 : 3

[5] Touria-E.

Epidémiologie de l'infection chez les brûlés hospitalisés à l'unité d'instruction militaire Mohamed V de rabat. Thèse Med, Rabat : Université Mohamed V Souissi ; 2013, N°01/12 CSVS, 108 p.

[6] Lt Jean-Gabriel C.

Les Brûlures ; DPMA/SSI Lausanne 2004. 4 p.

[7] Nicolas-P, Pierre-A.

Les Brûlés : une approche pluridisciplinaire. Suisse: Pays Vaudois. Edition 2002, 39 p.

[8] Bickler, Stephen W, Duanda S, Boto.

Epidemiology of paediatric surgical admissions to a government referral hospital in the Gambia.

Bull world health organ, 2000; 78(11): 1330-1336.

[9] Messadi A, Bouselmi K, Khorbi A, Chebil M, Oueslatis.

Etude prospective de l'épidémiologie des brûlures de l'enfant en Tunisie.

Annals of burns and fire Disaster, 2004; 4(XVII): 19.

[10] Adejumo Po, Akese MI.

A five year prevalence study of burn injury in a nigerian teaching hospital. World hosp. Health serv, 2012; 48(1): 31-4.

[11] Delgado J, Ramirez ME – Cardich, Gilman RH, Lavarello R, Dahodwala N, Bazan A, et al.

Risk factors for burns in children: crowding, poverty, and poor maternal education. Injury Prevention, 2002; (8): 38-41.

[12] Géyik MF, Aldemir M, Hosoglu S, Tacyildiz HI.

Epidemiology of burn unit infections in children. AMJ infec control, 2003 Octob; 31(16):342-6.

[13] Franco MA, Gonzales NC, Diaz ME, Pardo SV, Ospina S.

Epidemiological and clinical profile of burn victims hospital universitario san vicente de Paul Medellin 1994 – 2004. Burns, 2006 Dec; 32(8) : 1044 – 51.

[14] Elkafssaoui –S.

Facteurs prédictifs de mortalité des brulés : étude sur 221 adultes hospitalisés entre 2004 et 2009. Annales de chirurgie plastique esthétique, 2014 ; (59) : 189-194.

[15] Doumbia M.

La prise en charge des brûlures graves chez l'enfant de 0 – 14 ans dans le service de chirurgie pédiatrique à l'hôpital Gabriel Touré à propos de 40 cas. Thèse Méd, Bamako : Université de Bamako ; 1999, N°99M 41, pp.

[16] Bakayoko A.

Etude des brûlures corporelles thermiques chez l'enfant dans le service de chirurgie pédiatrique du Chu de Gabriel TOURE. Thèse Méd, Bamako: Université de Bamako ; 2007, N°07M 167, 120p.

[17] Souaré M.

Prise en charge de la douleur du brûlé dans le service de chirurgie générale et pédiatrique du Chu Gabriel TOURE. Thèse Méd, Bamako : Université de Bamako ; 2010, N°10M160, 111p.

[18] Samaké A.

Morbi-mortalité de la brûlure dans le service de chirurgie pédiatrique du Chu Gabriel TOURE.

Thèse Méd, Bamako: Université de Bamako ; 2012, N°12M189, 94p.

[19] Haïdara F.

Brûlure chez l'adulte dans le service de chirurgie générale au CHU Gabriel Touré.

Thèse Méd, Bamako : Université de Bamako ; 2014, N°14M256, 137p.

[20] Tortora J, Grabowski.

Principes d'anatomie et de physiologie.

3ème éd. Canada : De Boeck université, 2001 ;1121p.

[21] kanitakis J.

Anatomy, histology and immunohistochemistry of normal human skin.

Eur J Dermatol, 2002; 12(4):390-401.

[22] Wysocki AB.

Skin anatomy, physiology, and physiopathology.

NursClin North Am, 1999; 34(4): 777-97.

[23] Fawcett DW.

Bloom and Fawcett textbook of histology.

Paris:Tawlor and Francis,1994;964 p.

[24] <http://www.sfdermato.org/media/pdf/formation-en-dpc/formation/5-vascul-innerv.pdf>

Anatomie de la peau, France 2014.

Ann Dermatol Venereol, 2005;132(8):5-48.

[25] Rohan JE, Sclemmer B.

Les brûlures en réanimation et médecine d'urgence.

Expansion scientifique française, 1987; :125-205.

[26] Tyson AF

Survival after burn in a sub-Saharan burn unit: challenges and opportunities.

Epub 2013 juin 13

[27] Wright MJ, Murphy JT.

Smoke inhalation enhances early alveolarleukocyte responsiveness to endotoxin.

J Trauma, 2005; (56):64-70.

[28] Dehne MG, Sablotzki A, Hoffmann A, Müling J, Dietrich F,

Hempelmann G. Alterations of acute phase reaction and cytokine production in patients following burn injury.

Burns, 2002 ;(28):535-42.

[29] Schwacha MG.

Macrophages and postburn immune dysfunction.

Burns, 2003; (29):1-14.

[30] Allgöwer M, Schoenenberger GA, Sparkes BG.

Pernicious effectors in burns.

Burns, 2008; (34):1-55.

[31] Kowal-Vern A, Webster SD, Rasmusubban S, Casey L, Bauer K, Latenser BA.

Circulating endothelial cell levels correlate with proinflammatory cytokine increase in the acute phase of thermal injury.

J Burn Care Rehabil, 2005 ;(26):422-9.

[32] Jastrow KM, Gonzalez EA, McGuire MF, Suliburk JW, Kozar RA, Iyengar A.

Early cytokine production risk Stratifies trauma patientsformultiple organ failure.

J Am CollSurg, 2009 ;(3):320-31.

[33] Van de Goot F, Krijnen PAJ, Begieneman MPV, Ulrich MMW, Middelkoop E, Niessen HWM.

Acute inflammation is persistent locally in burn wounds: A pivotal role for complement and C-reactive protein.

J Burn Care Res, 2009 ;(30):274-80.

[34 Sherwood ER, Traber DL.

The systemic inflammatory response syndrome.

In: Herndon DN, editor. Total Burn Care. 3rd ed. Philadelphia, USA: Saunders Elsevier Ed; 2007: 292-309, chap 22.

[35] Yamada Y, Endo S, Inada K, Nakae H, Nasu W, Taniguchi S, et al.

Tumor necrosis factor and tumor necrosis receptor I, II levels in patients with severe burns.

Burns, 2000 ;(26):239-44.

[36] Yeh FL, Lin WL, Shen HD.

Changes in circulating levels of an inflammatory cytokine interleukin 10 in burned patients.

Burns, 2000 ;(26):454-9.

[37] Majetschak M, Zetler S, Hostmann A, Sorell LT, Patel MB, Novar LT, et al.

Systemic Ubiquitin release after blunt trauma and burns: association with injury severity, post traumatic complications, and survival.

J Trauma, 2008 ;(64): 586-98.

[38] Demling RH.

The burn edema process: Current concepts.

J Burn Care Rehabil, 2005; (26):207-27.

[39] Lee JW.

Free radicals and lipid peroxydation mediated injury in burn trauma: the role of antioxidant therapy.

Toxicology, 2003 ;(189):75-88.

[40] Lund T, Onarheim H, Reed RK.

Pathogenesis of oedema formation in burn injuries.

World J Surg, 1992 ;(16):2-9.

[41] Shimzu S, Tanaka H, Sakaki S, Yukiokita T, Matsuda H, Shimazaki S.

Burn depth affects dermal interstitial fluid pressure, free radical production and serum histamine levels in rats.

J Trauma, 2002; (52):683-7.

[42] Chung KK, Blackbourne LH, Wolf SE, White CE, Renz EM, Cancio LC, et al.

Evolution of burn resuscitation in Operation Iraqi Freedom.

J Burn Care Res, 2006; (27):606-11.

[43] Holm C, Mayr M, Tegeler J, Hörbrandt F, Henckel von,Donnersmarck G, et al.

A clinical randomized study on the effects of invasive monitoring on burn shock resuscitation.

Burns, 2004; (30):798-807.

[44] Kim K, Kwok I, Chang H, Han T.

Comparison of cardiac outputs of major burn patients undergoing extensive early escharectomy: esophageal Doppler monitor versus thermodilution pulmonary artery catheter.

J Trauma, 2004 ;(57):1013-7.

[45] Wang GY, Ma B, Tang HT, Zhu SH, Lu J, Wei W, et al.

Esophageal echo-doppler monitoring in burn shock resuscitation: are hemodynamic variables the critical standard guiding fluid therapy.

J Trauma, 2008; (65):1396-401.

[46] Bailen MR.

Reversible myocardial dysfunction in critically ill: a review.

Crit Care Med, 2002; (30):1280-90.

[47] Bak Z, Sjöberg F, Eriksson O, Steinvall I, Janerot-Sjöberg B.

Cardiac dysfunction after burns.

Burns, 2008; (34):603-9.

[48] Tricklebank S.

Modern trends in fluid therapy for burns.

Burns, 2009; (35):757-67.

[49] Gueugniaud PY, Berthin-Maghit M, Hirschauer C, Bouchard C, Vilasco B, Petit P.

In the early stage of major burnsis there a correlation between survival, interleukin-6 levels, and oxygen delivery and consumption.

Burns, 1997; (23):426-31.

[50] Rawlingson A.

Nitric oxide Inflammation and acute burn injury.

Burns, 2003; (29):631-40.

[51] Herndon DN, Hart DW, Wolf SE, Chinkes DL, Wolfe RR.

Reversal of catabolism by beta-blockade after severe burns.

N Engl J Med, 2001; (345):1223-9.

[52] Lv YG, Liu J, Zhang J.

Theoretical evaluation of burns to the human respiratory tract due to inhalation of hot gas in the early stage of ares.

Burns, 2006 ;(32):436-46.

[53] McCall JE, Cahill TJ.

Respiratory care of the burn patient.

J Burn Care Rehabil, 2005; (26):200-6.

[54] Palmieri T.

Use of Diagonists in inhalation injury.

J Burn Care Res, 2009 ;(30):156-9.

[55] Traber DL, Hawkins HK, Enkhbaatar P, Cox RA, Schmalstieg FC, Zwischenberger JB, et al.

The role of bronchial circulation in the acute lung injury resulting from burns and inhalation injury.

PulmPharmacolTher, 2007 ;(20):163-6.

[56] Cancio LC, Batchinsky AI, Dubick MA, Park MS, Black IH, Gomez R, et al.

Inhalation injury: pathophysiology and clinical care. Proceedings of a symposium conducted at the trauma institute of San Antonio, TX, USA on 28 March 2006.

Burns, 2007 ;(33):681-92.

[57] Sheridan RL, Hess D.

Inhaled nitric oxide in inhalation injury.

J Burn Care Res, 2009; (30):162-4.

[58] Wright MJ, Murphy JT.

Smoke inhalation enhances early alveolarleukocyte responsiveness to endotoxin.

J Trauma, 2005; (56):64-70.

[59] Kurzius SM, Foster K, Littau S, Richey KJ, Clark BM, Sherrill D et al.

Tracheobronchial markers of lung injury in smoke inhalation victims.

J Burn Care Res, 2008; (29): 311-8.

[60] Batchinsky AI, Martini DK, Jordan BS, Dick EJ, Fudge J, Baird CA, et al.

Acute respiratory distress syndrome secondary to inhalation of chlorine gas in sheep.

J Trauma, 2006 ;(60):944-57.

[61] Ernst A, Zibrak JD.

Carbon monoxide poisoning.

N Engl J Med, 1998; (339):1603-8.

[62] Kales SN, Christiani DC.

Acute chemical emergencies.

N Engl J Med, 2004; (350):800-8.

[63] Baud FJ, Borron SW, Mégarbane B, Trout B, Lapostolle F, Vicaut E, et al.

Value of lactic acidosis in the assessment of the severity of acute cyanide poisoning.
Crit Care Med, 2002 ;(30):2044-50.

[64] Suzuki M, Aikawa N, Kobayashi K, Higuchi R.

Prognostic implications of inhalation injury in burn patients in Tokyo.
Burns, 2005; (31):331-6.

[65] Kawecki M, Wroblewski P, Sakiel S, Gawel S, Glick J, Nowak M, et al.

Fibreoptic bronchoscopy in routine clinical practice in confirming the diagnosis and treatment of inhalation injury.

Burns, 2007 ;(33):554-60.

[66] Sheridan RL.

Burns. Inhaled nitric oxide in inhalation injury.

Crit Care Med, 2002 ;(30):500-14.

[67] Oda J, Ueyama M, Yamashita K, Inoue T, Harunari N, Ode Y, et al.

Effects of escharotomy as abdominal decompression on cardiopulmonary function and visceral perfusion in abdominal compartment syndrome with burn patients.

J Trauma, 2005 ;(59):368-73.

[68] Grunwald TB, Garner WL.

Acute burns.

PlastReconstrSurg, 2008 ;(121):311-9.

[69] Khorram-Sefat R, Behrendt W, Heiden A, Hettich R.

Long-term measurements of energy expenditure in severe burn injury.

World J Surg, 1999 ;(23):115-22.

[70] De Bandt JP, Chollet-Martin S, Hernvann A, Lioret N, Roure LD, Lim SK.

Cytokine response to burn injury: relationship with protein metabolism.

J Trauma, 1994 ;(36):624-8.

[71] Hart DW, Wolf SE, Mlcak RP, Chinkes DL, Ramzy PI, Obeng MK, et al.

Persistence of muscle catabolism after severe burn.

Surgery, 2000;(128):312-9.

[72] Gore DC, Chinkes DL, Hart DW, Wolf SE, Herndon DN.

Hyperglycemia exacerbates muscle protein catabolism in burn-injured patients.

Crit Care Med, 2002;(30):2438-42.

[73] Duffy SL, Lagrone L, Herndon DN, Mileski WJ.

Resistin and post burn insulin dysfunction.

J Trauma, 2009;(66):250-4.

[74] Prelack K, Dylewski M, Sheridan DL.

Practical guidelines for nutritional management of burn injury and recovery.

Burns, 2007 ;(33) : 14–24.

[75] Arnold M, Barbul A.

Nutrition and wound healing.

PlastReconstrSurg, 2006;(117):42-58.

[76] Markell KW, Renz EM, White CE, Albrecht ME, Blackbourne LH, Park MS,

Abdominal complications after severe burns.

J Am CollSurg, 2009;(208):940-9.

[77] Magnotti LJ, Deltch EA.

Burns, bacterial translocation, gut barrier function, and failure.

J Burn Care Rehabil, 2005 ;(26): 383-91.

[78] O Mara MS, Slater H, Goldfarb W, Caushaj PF.

A prospective, randomized evaluation of intra-abdominal pressure with crystalloid and colloid resuscitation in burn patients.

J Trauma, 2005 ;(58):1011-8.

[79] Arnoldo BD, Hunt JL, Purdue GF.

Acute cholecystitis in burn patients.

J Burn Care Res, 2006 ;(27):170-3.

[80] Nguyen LN, Nguyen TG.

Characteristics and outcomes of multiple organ dysfunction syndrome among severe-burn patients.

Burns, 2009 ;(35):937-41.

[81] Latarjet J.

La douleur du brûlé.

PatholBiol, 2002;(50):127-33.

[82] Steinvall I, Bak Z, Sjoberg F.

Acute kidney injury is common,parallels organ dysfunction or failure, and carries appreciable mortality in patients with major burns: a prospective exploratory cohort study.

Crit Care, 2008; 12(5): 124.

[83] Lawrence C, Atac B.

Hematologic changes in massive burn injury.

Crit Care Med, 1992;(20):1284-8.

[84] Park MJ, Salinas J, Wade CE, Wang J, Martini W, Pusateri AE, et al.

Combining early coagulation and inflammatory status improves prediction of mortality in burned and no burned trauma patients.

J Trauma, 2008;(64):188-94.

[85] Niedermayr N, Schramm W, Kamolz L, Andel D, Rmer W, Hoerauf K, et al.

Antithrombin deficiency and its relationship to severe burns.

Burns, 2007;(33):173-8.

[86] Barret JP, Gomez PA.

Disseminated intravascular coagulation: a rare entity in burn injury.

Burns, 2005;(31):354-7.

[87] Félix P.

Sémiologie chirurgicale tome I.

4 ème éd. Paris : Flammarion médecine sciences, 1968 ; 688p.

[88] Wassermann D.

Critères de gravité des brûlures. Épidémiologie, prévention, organisation de la prise en charge

PatholBiol, 2002(50) :65–73.

[89] Pr Moutet F.

Brûlures étendues récentes : diagnostic et traitement initial.

Corpus Médical – Faculté de Médecine de Grenoble

<http://www-sante.ujf-grenoble.fr/SANTE/>

[90] Djenane.

Les brûlures : service des brûlés, C.H.U. bendadis, Constantine, formation médicale continue.

[91] Wassermann D.

Critères de gravité des brûlures. Épidémiologie, prévention, organisation de la prise en charge

PatholBiol, 2002 ; (50) : 66–69.

[92] Pr Wilk A.

Le Traitement Des Brulures.

U.L.P.- Faculté de Médecine Strasbourg - DCEM1 2004/ 2005 - Module 12B -

Appareil Loco-Moteur.

[93] Direction nationale de la statistique et de l'informatique :

Présentation de la région de Kayes en 2000.

[94] Bougassa S.

La prise en charge des brûlures graves de l'enfant en milieu de Réanimation.

Thèse Méd, Rabat : Université Mohamed V ; 2008, N°249, 211p.

[95] Lafourcade D.

Prise en charge de la brûlure cutanée thermique : parcours-type du centre de traitement des brûlés jusqu'à celui de rééducation.

Thèse Méd, Bordeaux : Université de Bordeaux ; 2015, N°138, 105 p.

[96] Errafia S.

Epidémiologie des brûlures graves admises en réanimation pédiatrique Chu Mohammed VI.

Thèse Méd, Marrakech : Université Cadi Ayyad ; 2017, N° 034, 107p.

[97]Hyland E.J, Lawrence T, Harvey A, Holland J.A.

Management and outcomes of children with severe burns in New South Wales: 1995–2013.

ANZ Journal of Surgery, June 2016; 86(6):499–503.

[98] Amengle A.L, Bengono R, Metogo Mbengono J, Beyiha G, Ze Minkande J, Obama A M.T.

Aspects épidémiologiques et pronostiques des brûlures graves chez l'enfant.

Health Sci, January – February - March 2015; 16 (1): Available at www.hsd-fmsb.org

[99] Chaibou MS1, Sani R2, DaddyH1, Sanoussi S2, Madougou M1, Dambaki M1, et al.

Prise en charge des brûlures graves les quarante-huit premières heures à l'hôpital national de Niamey.

Communications et conférences, 2012 ; 17(4) :5

[100] Pasquesoone L.

La tentative de suicide par le feu : Prise en charge initiale au centre des brûlés de Lille et discussion éthique.

Thèse Méd, Lille : Université Lille 2 Droit et Santé ; 2013, N°, 162 p.

[101] Benrahal F.

Bride du cou séquelles de brûlure à propos de 129 patients.

Thèse Méd, Oran : Université D'Oran ; 2012, N°, 228 p.

[102] Tadili M.

Brulure grave de l'adulte à la phase aigüe : étude épidémiologique et attitudes thérapeutiques pratiques.

Thèse Méd, Marrakech: Université Cadi Ayyad; 2016, N°19, 197 p.

[103] Yolanda Z, Vajarov I, Staneva A.

Epidemiological analysis of burn patients in East Bulgaria.

JBurns, June 2014; 40(4): 683–688.

[104] Ringo Y, Chilonga K.

Burns at KCMC: Epidemiology, presentation, management and treatment outcome.

JBurn, August 2014; 40(5): 1024–1029.

[105] Loba K.

Prise en charge pré-hospitalière des grands brûlés adultes. Analyse rétrospective des pratiques dans l'inter région est.

Thèse Méd, Nancy : Université de Lorraine ; 2014, N°, 76 p.

[106] Mougui M.

Les brûlures graves de l'enfant : Epidémiologie et facteurs pronostics (à propos de 163 cas)

Thèse Méd, Marrakech : Université Cadi Ayyad ; 2014, N° 33, 77 p.

[107] Sogoba G.

Etude des brûlures corporelles dans les services de chirurgie Générale et pédiatrique du Chu de Gabriel TOURE.

Thèse Méd, Bamako : Université de Bamako ; 2004, N°04M62, p.

[108] Daan den H, Malin-A, Anna-S.

Epidemiology and referral patterns of burns admitted to the Burns Centre at Inkosi Albert Luthuli Central Hospital, Durban.

Burns, 2014 September ; 40(6) :1201–1208.

[109] Djenane.

Les brûlures : service des brûlés, C.H.U. bendadis, Constantine, formation médicale continue.

[110] Hamdaoui A.

Profil épidémiologique des brûlures chez l'enfant.

Thèse Méd, Fès : Université de ; 2011, n°82, pp.

[111]ElkamriA.

Les brûlures chez l'enfant.

Thèse Méd, Rabat : Université Mohammed V ; 2012, N° 156, 100p.

ANNEXES

FICHE D'ENQUETE:

1. N° Fiche ////

2. N° Dossier du Malade ////////

3. Date de consultation ////////

4. Nom et
Prénom.....

5. Age //
/ans

6. Sexe //

1-M

2-F

7. Adresse
habituelle.....

8. Contact à kayes
ville.....

9. Résidence

// 1- Kayes	2- Bafoulabé	3- Diema
4- Kita	5- Nioro	6-
Yélimané		
7- Kéniéba	8- Idéterminé	

10.a Si autres à préciser.....

11. Nationalité //

1-Malienne

2-Autres

10. a Si autre à
préciser.....

12. Principale activité //

1- Cadre supérieur

2- Cadre moyen

3- Commerçant

4- Cultivateur

5- Manœuvre

6- Ménagère

BRULURES CORPORELLES A L'HOPITAL FOUSSEYNI DAOU DE KAYES

7- Elèves - Etudiants

8- Autres

9- Indéterminé

10- Enfant

11a Si autres à

préciser.....

13. Ethnie

//

1 : Bambara

2 : Malinké

3 : Peulh

4 : Sonrhäï

5 :

Sarakolé

6: Sénoufo

7: Bobo

8: Miyanka

9: Touareg

10:

Dogon

11: Autres

99: Indéterminé

12a Si autres à préciser.....

14. Statut matrimonial

//

1 : Célibataire

2 : Marié(e)

3 : Divorcé(e)

4 : Veuf (Ve)

5 : Autres

6 : Indéterminé

13 a Si autres à préciser.....

14 Adressé par

//

1- Venu de lui-même

2- Médecin

3- Infirmier

4- Autres

5-

Indéterminé

14a Si autre à préciser.....

15 Mode de recrutement

//

1=Urgence

2=Service de chirurgie

16 Délais d'admission

////

17 Arrivé par

//

1- Taxi

2- Sapeur-pompier

3- Ambulance

4- Autres

18 Date d'entrée

///// //

19 Date de sortie

/ /////

20	Durée d'hospitalisation			///
	jours			
21	Opéré			//
		1-Oui	2-Non	
22	Type d'intervention			//
		1-Nécrosectomie	2-Grefe	
23	Durée d'hospitalisation postopératoire			///jours
Interrogatoire				
24.	Lieu de l'incident			//
		1- Domicile	2- Service	3- Ecole
		4- Lieu public	5- Autres	6- Circulation
		7- Indéterminé		
24a	si autre à préciser.....			
25.	Circonstance de la brulure			///
		1- Provoquée	2- Accident de travail	3-Accident de loisir
		4-Crise convulsive	5- Epilepsie	6-Cuisine
		7 Autres	8- Accident de circulation	
		9- Indéterminé		
25 a	si autre à préciser.....			
26.	Mécanisme de la brulure			//
		1- Thermique	2- Chimique	
		3- Electrique	4- Radiation	
		5- Autres	99- Indéterminé	
26..a	Si autre à préciser.....			
27.	Agents en cause des brulures thermiques			//
		1- Flamme	2- Liquide chaud	
		3- Corps solide incandescent	4- Corps gazeux	
		5- Autres	6- Indéterminé	

27. a Si autre à préciser.....

28. Agents en cause des brûlures par flamme //

- | | | |
|--------------------|------------|---------------|
| 1- Essence | 2- Pétrole | 3- Gaz butane |
| 5- Bois de cuisine | 6- Autres | 7- |
| Indéterminé | | |

28. a Si autre à préciser.....

29. Agents en cause de la brulure par corps solide incandescent //

- | | | | |
|--------------------------------|------------|----------------|----------|
| 1- Fourneau | 2- Marmite | 3- Braise | 4- Tuyau |
| d'échappent | | | |
| 5- Caoutchouc et bougie fondue | 6- Autres | 7- Indéterminé | |

29. a Si autre à préciser.....

30. Agents en cause des brûlures chimiques //

- | | | |
|--------------------|----------------|------------|
| 1- Soude caustique | 2- Acide | 3- Potasse |
| 4- Autres | 5- Indéterminé | |

30a Si autre à préciser.....

31. Agents en cause de la brulure par explosion //

- | | |
|---------------------|----------------|
| 1- Bouteille de gaz | 2- Vapeurs |
| 3- Autres | 4- Indéterminé |

31. a Si autres à préciser.....

32. Les radiations //

- | | | |
|----------|------------------|-------------------------|
| 1-Soleil | 2- Ultra-violets | 3- Radiation ionisantes |
|----------|------------------|-------------------------|

Examen physique

33. Heure ///

32. Siege de la brulure

a=tête et cou //

1=Oui 2=Non

b=tronc antérieur //

1=Oui 2=Non

BRULURES CORPORELLES A L'HOPITAL FOUSSEYNI DAOU DE KAYES

c=tronc postérieur									//
1=Oui	2=Non								
d=membre supérieure droit									//
1=Oui	2=Non								
e=membre supérieur gauche									//
1=Oui	2=Non								
f=membre inferieur droit									//
1=Oui	2=Non								
g=membre inferieure gauche									//
1=Oui	2=Non								
h =organes génitaux externe									//
1=Oui	2=Non								
34- Etendue des surfaces brûlées									//
1= 15_20%	2=21_30%	3=31_40%	4=41_50%						
5=51-60%	6=61-70%	7=71-80%	8=81-90%						
9=91-100%	10=Autres	99=Indéterminé							
35. Profondeur de la brûlure									//
1-premier degré	2-deuxième degré superficielle								
3-deuxième degré profond	4-troisième degré								
36. Unité de brulure standard									//
1- UBS< 50%									
2- UBS=50_100%									
3- UBS=100_150%									
4- UBS=150_200%									
5- USB≥ 200%									
38. Lésion associées.....									
39. Lésion d'inhalation									//
1- Confirmées	2- Suspectées	3- Absente							

40. Premier geste effectué sur le lieu de l'incidents //

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1-jet d'eau | 2-extinction de la flamme |
| 3- roulé au sol | 4- été déshabillé |
| 5-application de produits huileux | 6- application de produits pâteux |
| 7-indeterminé | |

40 a si autre à préciser.....

41. Classification ASA //

- | | |
|--------|--------|
| 1=ASA1 | 2=ASA2 |
| 3=ASA3 | 4=ASA4 |
| 5=ASA5 | |

43.Score de Glasgow //

- | | | |
|-------|--------|------|
| 1=0_8 | 2=8_14 | 3=15 |
|-------|--------|------|

44 EVA //

- | | | |
|------------|------------|-------------|
| 1=J1=..... | 2=J5=..... | 3=j10=..... |
|------------|------------|-------------|

45 Fréquence cardiaque //

- | | | |
|-------|----------|--------|
| 1=<60 | 2=60à100 | 3=>100 |
|-------|----------|--------|

45. Fréquence respiratoire //

- | | | |
|-------|---------|-------|
| 1=<16 | 2=16_29 | 3=>29 |
|-------|---------|-------|

46. Plis de déshydratation //

- | | |
|------------|-----------|
| 1=Présente | 2=absente |
|------------|-----------|

47. Diurèse //

- | | | |
|--------|------------|---------|
| 1=<500 | 2=500-2000 | 3=>2000 |
|--------|------------|---------|

48. Tare Associés

C=Maladie psychiatrique //

- | | |
|-------|-------|
| 1=Oui | 2=Non |
|-------|-------|

D=Epilepsie //

- | | |
|-------|-------|
| 1=Oui | 2=Non |
|-------|-------|

BRULURES CORPORELLES A L'HOPITAL FOUSSEYNI DAOU DE KAYES

E=Asthme			//
	1=Oui	2=Non	
F=Allergie			//
	1=Oui	2=Non	
G=Anomalie congénitale			//
	1=Oui	2=Non	
H=Diabète			//
	1=Oui	2=Non	
I=HTA			//
	1=Oui	2=Non	
J=Brulure antérieure			//
	1=Oui	2=Non	
K=Autre			//
	1=Oui	2=Non	
48. a Si autre à préciser.....			//

BILAN

48. Examen complémentaire

A=Hémoglobine.....///

B=Hématocrite.....///

C=Glycémie.....///

D=Créatininémie.....///

E=Groupage.....//

1=A 2=B 3=AB 4=O

F=Rhésus.....//

1=(+) 2=(-)

G=Ionogramme.....///

H=Autres

48 a si autre à préciser.....

HOSPITALISATION ET CONDUITE A TENIR

49. Hospitalisation //

- 1= service de réanimation
- 2= service de chirurgie générale
- 3=service de chirurgie pédiatrique

50. Traitements

A=Formule de remplissage //

1=Baxter 2=Evans

C=Sang et dérivées //

1=oui 2=Non

D=SAT //

1=oui 2=Non

E=VAT //

1=oui 2=Non

F=Antibiotique //

1=Oui 2=Non

G=Ventilation //

1=Oui 2=Non

59. Excision des phlyctènes //

1=Oui 2=Non

60. Pansement //

1=Oui 2=Non

61. a si autre à préciser.....//

EVOLUTION ET DEVENIR DU MALADE

62. Guérison avec séquelle //

1=Oui 2=Non

63 Séquelles //

1=chéloïde 2=Réaction fibreuse

3=Ankylose

4=Symphyse digitale

64 Infection locale //

1=Oui 2=Non

65 Ecouvillonnage.....//

1=Nom du germe.....

2=Non fait

66 Antibiogramme.....//

1=sensible

A=.....

B=.....

C=.....

2=résistant

A=.....

B=.....

67 Choc hypovolémique//

1=Oui 2=Non

68 Septicémie //

1=Oui 2=Non

69 Pneumopathie //

1=Oui 2=Non

70 Dénutrition //

1=Oui 2=Non

71 Insuffisance rénale aiguë //

1=Oui 2=Non

72 Anémie //

1=Oui 2=Non

73 Si autre à préciser.....

74. Devenir du malade //

1. Vivant

2. Décédé

3 Si autre à préciser

FICHE SIGNALITIQUE

NOM : KEBE

PRENOM : MOUSSA

E-MAIL : kebemoussa88@yahoo.com

ANNEE UNIVERSITAIRE : 2017 – 2018

VILLE DE SOUTENANCE : Bamako (Mali)

La brûlure est une pathologie très fréquente avec une mortalité très élevée surtout en Afrique, spécialement dans les pays en voie de développement où la prise en charge des brûlés demeure un véritable challenge.

OBJECTIFS :

Déterminer la fréquence hospitalière

-Identifier les facteurs étiologiques des brûlures.

-Décrire les aspects cliniques et para-cliniques des brûlures.

-Analyser les résultats du traitement.

METHODOLOGIE : Il s'agit d'une étude prospective et descriptive allant du Décembre 2016 au Décembre 2017 portant sur les brûlures ayant nécessité une hospitalisation dans le service de chirurgie général de l'hôpital Fousseyni DAOU.

RESULTATS : Nous avons recensé 55 patients brûlés entre le Décembre 2016 et le Décembre 2017. Le sexe masculin était le plus touché dans 50,9% des cas contre 49,1% de femme. La moyenne d'âge était de $21,27 \pm 19,44$ ans. Les brûlures étaient thermiques dans 100% des cas, la flamme était l'agent causal dominant avec 49,1%. La moyenne de surface corporelle brûlée était de $24,44 \pm 20,76\%$. Nous avons observé respectivement une fréquence élevée du deuxième degré profond à 50,9% suivie du deuxième degré superficiel à 38,2% et le troisième degré à 10,9%.

La durée moyenne d'hospitalisation était de $15,89 \pm 10,87$ avec des extrêmes de 6 et 50 jours.

L'anémie et la dénutrition ont été les complications les plus fréquentes. Facteur prédictif de la mortalité, un score de Baux supérieur à 100 était considéré comme fatal, nous avons eu 14,5% des cas > 100 . L'âge, la SCB, la profondeur de la brûlure, l'infection, la septicémie et la durée d'hospitalisation sont les facteurs pronostics. La mortalité globale était estimée à 30,9% de l'effectif.

CONCLUSION : Une prise en charge rapide et adaptée à la gravité des lésions est le seul garant d'une survie aux dépens des séquelles fonctionnelles parfois lourdes limitant la réinsertion sociale.

MOTS CLES : brûlure; corporelle, HFDK

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je 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. Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront 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.

Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Je le jure