

Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement
Supérieur et de la Recherche Scientifique

REPUBLIQUE DU MALI

Un Peuple-Un But-Une Foi



Université des Sciences des Techniques et des Technologies de Bamako

Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie

FMOS

Année universitaire 2020-2021

THEME

Thèse N° :..... /

**LES BRULURES CORPORELLES CHEZ L'ADULTE EN
CHIRURGIE GENERALE DU CHU GABRIEL TOURE**

Présenté et Soutenu publiquement le 18/ 05 /2021 devant le jury de la Faculté de
Médecine et d'Odontostomatologie

Par :

M.Mamadou SANGARE

Pour l'obtention du Grade de Docteur en médecine (Diplôme d'Etat)

JURY

Président :

Pr. ADEGNE TOGO

Membre :

Dr. ABDOULHAMIDOU ALMEIMOUNE

Co-Directeur :

Dr. AMADOU MAIGA

Directeur :

Pr. BAKARY T DEMBELE

DEDICACES

Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il faut...

Tous les mots ne sauraient exprimer ma gratitude

L'amour, le respect, et la reconnaissance

Aussi, c'est tout simplement que...

Je dédie cette thèse à...

A Allah

Le tout puissant

Qui m'a inspiré

Qui m'a guidé dans le bon chemin

Je vous dois ce que je suis devenu

Louanges et remerciements

Pour votre clémence et miséricorde

A mon très cher père DANZINA Sangaré

Aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, mon amour éternel et ma considération pour les sacrifices consentis pour mon instruction et mon bien être. Tu as été pour moi durant toute ma vie le père exemplaire, l'ami et le conseiller. J'espère réaliser ce jour un de tes rêves et être digne de ton nom, ton éducation, ta confiance et des hautes valeurs que tu m'as inculqué. Que dieu, tout puissant, te garde, te procure santé, bonheur et longue vie pour que tu demeures le flambeau illuminant mon chemin.

A ma très chère mère CHATOU KONE

Autant de phrases aussi expressives soient-elles ne sauraient montrer le degré d'amour et d'affection que j'éprouve pour toi. Tu m'as comblé avec ta tendresse et affection tout au long de mon parcours. Tu n'as cessé de me soutenir et de m'encourager durant toutes les années de mes études, tu as toujours été présente à mes côtés pour me consoler quand il fallait. Tes prières ont été pour moi d'un grand soutien au cours de ce long parcours. En ce jour mémorable, pour moi ainsi que pour toi, reçoit ce travail en signe de ma vive reconnaissance et ma profonde estime. Puisse le tout puissant te donner santé, bonheur et longue vie afin que je puisse te combler à mon tour.

A mes sœurs et mes frères : SANGARE Drissa, Sènè, Saran, Minata, Mariam, Adama, Danzeni, Fousseyni, Yacouba, Arouna, Drissa déni, Amadou, Fatim , Karim

Je ne peux exprimer à travers ces lignes tous mes sentiments d'amour et de tendresse. Je vous remercie énormément et j'espère que vous trouverez dans cette thèse l'expression de mon affection pour vous. Je vous souhaite un avenir florissant et une vie pleine de bonheur, de santé et de prospérité. Je suis très fière de vous. Que Dieu vous protège et consolide les liens sacrés qui nous unissent. Je vous aime énormément.

A tous mes oncles : Wassa Sangaré, Tiemoko Sangaré, Balla Sangaré, Alou Sangaré, Soumaila Koné, Dramane Koné, Moctar Coulibaly, Moumine Sangaré, Cheick Oumar Traore etc....

Permettez-moi de vous témoigner tout le respect que vous méritez ainsi que ma profonde affection. Merci pour vos soutiens durant les moments difficiles et vos conseils. Puisse ce travail être le témoignage de mes sentiments sincères. Je vous souhaite le bonheur et la santé.

A ma très chère épouse Aichata Koné

En gage de ma profonde estime pour l'aide que tu m'as apporté. 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. Que Dieu te bénisse et te protège.

A mes enfants : A Karim Sangaré, Sitan Sangaré, Salimata Sangaré

Mes trésors que Dieu vous accorde une meilleure santé et une longue vie

A mes meilleurs amis : Yacouba Traore, Drissa Koné, Dr Djigande , Bourama Fily Tounkara , Youssouf Koné , Youssouf Kouyate, Moussa Traore, Ousmane Bagayoko .

Nous avons partagé tellement de moments ensemble, Je ne saurais trouver une expression témoignant de ma reconnaissance et des sentiments de fraternité que je vous porte. Je vous dédie ce travail en témoignage de notre amitié que j'espère durera toute la vie.

A tous mes amis et collègues : Yacouba Traore, Drissa Kone, Dr Djigande, Dr Alhassane , Kama Diarra , Sekou Doucoure, Dr Salia Kone , Dr Diarra Mohamed , Dr Singare Z , Dr Sidibe Moussa , Kamate Seri , Kamate Issa .

A tous les moments fous qu'on a passés ensemble, à tous nos souvenirs ! Je vous souhaite à tous longue vie pleine de bonheur et de prospérité. Je vous dédie ce travail en témoignage de ma reconnaissance et de mon respect.

A tous mes enseignants du primaire, secondaire et de la faculté de médecine :

Aucune dédicace ne saurait exprimer le respect que je vous porte de même que ma reconnaissance pour tous les sacrifices consentis pour mon éducation, mon instruction et mon bien être. Puisse le dieu tout puissant vous procurer santé, bonheur et longue vie.

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

A tous ceux qui ont participé de près ou de loin à l'élaboration de ce travail, avec une attention particulière à : professeur Adégné Togo, Pr Lassana Kante , Pr Bakariy T Dembele Dr Amadou Maiga, Dr Abdoulhamidou Almeimoune, Dr Pamateck Seydou Dr Siaka Konate etc.....

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.

REMERCIEMENTS

▪ Aux spécialistes en chirurgie digestive

Professeur Adégné Togo chef de service chirurgie générale, Pr Lassana Kanté, Pr Alhassane Traoré, Pr Bakary T Dembélé, Pr Yakariya Coulibaly, Dr Ibrahim Diakité, Dr Madiassa Konate, Dr Amadou maïga, Dr Amadou Traore, Dr Amadou Bah, Dr Kely Bourema, Dr Boubacar yoro Sidibe, Dr Siaka Konate, Dr Tani Kone, Dr Zakari Saye, Dr Arouna Doumbia merci pour l'encadrement.

Aux D.E.S de chirurgie générale : Dr Bouaré Yacouba, Dr Mahamadou Troare, Dr Boubou Coulibaly, Dr Simo Fabienne, Dr Aboubacrine Sylla, Dr Daouda Coulibaly, Dr Hama, Dr Baba Traore, Dr Keita Mamadou, Dr djola Traore, Dr Coulibaly Mamadou, Dr Dembele Youssouf, Dr Baba E Togola, Dr Bah Ousmane .

▪ A mes ainé(e)s camarades et cadets du service de chirurgie générale

Dr Kone, Dr Dembele, Dr Richie, Dr Toure, Dr Ouologuem Dr fousseyni, Dr Nouhoum, Dr Lala, Dr Mohamed Samake, Dr Kadi, Dr Doumbia Lamine, Dr Coulibaly D K, Dr Bocoum Alaye, Dina Goita, Togo Hamidou, Eli Togo, Abdou Traore, Sana Kouriba, Sankoro, Ruben, Degoga Fatou, Diesta, Tanou, Mathié, Mory Keita .

▪ A mes camarades de classe de Bamako

Yacouba Traore, Drissa kone, Dr Djigande, Dr Alhassane, Kama Diarra, Sekou Doucoure, Dr Salia Kone, Dr Diarra Mohamed, Dr Singare Z, Dr Sidibe Moussa, Kamate Seri, Kamate Issa.

▪ Aux secrétaires du service

Mme Diarra Awa, Mme Poudiougou, Mme Hamssetou

HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

A NOTRE MAITRE LE PRESIDENT DE JURY.

Professeur Adégné TOGO

- Professeur titulaire de chirurgie générale à la FMOS
- Chef de service de chirurgie générale au CHU Gabriel Touré
- Chef adjoint du département du chirurgie et spécialité chirurgicale à la FMOS
- Spécialiste en cancérologie digestive
- Membre de West African College of Surgeon (WACS)
- Membre de la Société de Chirurgie du Mali (SOCHIMA)
- Membre de l'Association des Chirurgiens d'Afrique Francophone (ACAF)
- Chevalier de l'ordre du mérite de la santé.

Cher Maître,

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

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. Que le seigneur vous donne longue et heureuse vie.

A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE :

Pr Bakary T Dembélé

- Professeur titulaire de chirurgie générale à la FMOS
- Chirurgien généraliste au CHU Gabriel Touré
- Chargé de cours à l'institut national de formation en science de la santé
- Membre de la société malienne de chirurgie
- Membre de la société Africaine de chirurgie

Cher Maître

C'est avec beaucoup de patience et de disponibilité que vous avez participé à ce travail.

Votre caractère social, vos talents de chirurgien sont à la base de l'instauration de ce climat de confiance entre vous et vos élèves.

Toujours joyeux et disponible vous êtes un exemple pour moi merci pour votre soutien moral, vous avez été pour moi un ami, un conseiller je vous remercie très sincèrement du fond du cœur.

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

A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTEUR

Dr Amadou Maiga

- Spécialiste en chirurgie générale,
- Praticien hospitalier au CHU Gabriel Toure,
- Chargé de recherche de l'enseignement supérieur,
- Membre de collège ouest Africain des chirurgiens,
- Membre de la société malienne des chirurgiens,
- Membre de l'association des chirurgien d'Afrique francophone
- Organisateur des enseignements post universitaires à l'hôpital de Sikasso

Cher maitre

Votre rigueur scientifique, votre abord facile, votre simplicité, vos éminentes qualités humaines de courtoisie de sympathie et votre persévérance dans la prise en charge des malades font de vous un maitre exemplaire, nous sommes fiers d'être parmi vos élève

Cher maitre , soyez rassuré de toute notre gratitude et de notre profonde reconnaissance .

A NOTRE MAITRE ET JUGE

Dr Abdoulhamidou Almeimoune

- Ancien interne des hôpitaux du mali
- Médecin anesthésiste réanimateur
- Praticien hospitalier au CHU Gabriel Toure
- Maitre-assistant à la FMOS
- Membre de la SARMU-Mali
- Membre de la SARAF
- Membre de la fédération mondiale des sociétés d'anesthésistes réanimateurs
- Membre de la société Française d'anesthésiste-réanimateur
- European society of anesthesiology

Cher Maitre

Nous sommes honorés que vous ayez accepte de juger ce travail malgré vos multiples occupations.

Votre rigueur et votre amour du travail bienfait font de vous un médecin de qualité.

Nous tenions à vous remercier pour vos apports qui ont contribues à l'amélioration de ce travail.

Veillez trouver ici ; cher maitre l'expressions de notre attachement et de notre gratitude.

LISTES 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

F : Féminin

M : Masculin

OGE : Organes génitaux externes

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Répartition des patients selon le sexe.	45
Tableau II : Répartitions des patients selon la nationalité.	45
Tableau III : Répartition des patients selon leur statut matrimonial	46
Tableau IV : répartition des patients selon leur niveau d'étude.....	46
Tableau V : répartition des patients selon la tranche d'âge.	47
Tableau VI : Répartition des patients selon la résidence.	47
Tableau VII : Répartition des patients selon leurs principales activités.	48
Tableau VIII : Répartition des malades selon les ethnies.	48
Tableau IX : Répartition des patients selon leurs moyens de de transport.	49
Tableau X : répartition des patients selon le lieu d'accident.	49
Tableau XI : répartition des patients selon les circonstances de la brûlure	50
Tableau XII : réparation des patients selon les délais d'admission	50
Tableau XIII : répartition des patients selon la profondeur de la brulure	51
Tableau XIV : répartition des patients selon l'étendu de surface corporelle brulée	Erreur ! Signet non défini.
Tableau XV : répartition des patients selon le siège de la brulure	Erreur ! Signet non défini.
Tableau XVI: Répartition des patients selon le type de brulure	52
Tableau XVII : répartition des patients selon le mécanisme de brûlure thermique	53
Tableau XVIII : les produits inflammables.....	53
Tableau XIX : les lésions associées	54
Tableau XX : score de Glasgow à l'admission du patient.	54
Tableau XXI : lésions d'inhalation	55

Tableau XXII : formule de remplissage.....	55
Tableau XXIII : diurèse corrigé	55
Tableau XXIV : répartition des patients en fonction de la classification ASA ..	56
Tableau XXV : taux d'hémoglobine	56
Tableau XXVI : répartition des malades en fonction du groupe rhésus	57
Tableau XXVII : Prélèvement à la recherche de germe	58
Tableau XXVIII Germes isolés.....	58
Tableau XXVIII : Antibiotique sensible	59
Tableau XXIX: Unité de brulure standard	60
Tableau XXX : score de baux	60
Tableau XXXI : score ABSI	61
Tableau XXXII : EVA de j1àj4.....	61
Tableau XXXIII : EVA de j5àj9	62
Tableau XXXIV : EVA>J10.....	62
Tableau XXXV premiers soins administrés dans les 48h premières heures	63
Tableau XXXVI : antibiothérapie	64
Tableau XXXVII : type d'intervention	64
Tableau XXXVIII : SEPTISEMIE.....	65
Tableau XXXIX : Pneumopathie	65
Tableau XL : choc hypovolémique	66
Tableau XLI : dénutrition.....	66
Tableau XLIV : guérison sans séquelles	67
Tableau XLV : guérison avec séquelles.....	67
Tableau XLVI : séquelles retrouvé	68

Tableau XLVII : répartition des patients selon leur durée d'hospitalisation	68
Tableau XLVIII : répartition des patients selon leur devenir	69
Tableau XLIX: Relation entre l'âge et le devenir du malade	69
Tableau L : relation entre le sexe et le devenir du malade.....	70
Tableau LI : relation entre la profondeur et l'agent causal	70
Tableau LII : relation entre l'étendue et le devenir du malade	71
Tableau LIII : relation entre la profondeur et le devenir du malade.....	71
Tableau LIV : relation entre l'infection local et le devenir du malade.....	72
Tableau LV : relation entre la survenue de l'infection locale et la surface corporelle brûlée.....	72
Tableau LVI :sexe et les auteurs	75
Tableau LVII : Age et les auteurs	76
Tableau LVIII : lieu de la brulure et les auteurs	77
Tableau LIX : durée moyenne d'hospitalisation et les auteurs	78
Tableau LX : la profondeur de la brulure et les auteurs.....	79
Tableau LXI : surface corporelle de la brulure et les auteurs	80
Tableau LXII : type de brulure et les auteurs.....	81
Tableau LXIII : siège de la brulure et les auteurs	82
Tableau LXIV : taux d'infection de la brûlure et les auteurs.....	84
Tableau LXV : lésions d'inhalation de la brulure et les auteurs	85
Tableau LXVI :l'indice de baux de la brulure et les auteurs	86
Tableau LXVII :traitement chirurgical de la brulure et les auteurs	87
Tableau LXVIII : antibiothérapie / auteurs.....	88
Tableau LXIX :la mortalité de la brulure et les auteurs.....	89

Tableau LXX:les cause de décès et les auteurs..... 90

LESTE DES FIGURES

Figure 1 : Anatomie de la peau	4
Figure 2 : derme	7
Figure 3 : le follicule pileux et la glande sébacée modifié de Geras 1990.....	9
Figure 4 : Vascularisation et innervation de la peau (tiré de tortora, 1994).....	11
Figure 5 : Réaction tissulaire coagulation stase	14
Figure 6 : règle des 9 de wallace	28
Figure 7 : Bonhomme de Lund et Broweder.....	29
Figure 8 : la profondeur de la brulure.....	31
Figure 9 : le sexe	44
Figure 10 : la surface corporelle brûlé.....	51
Figure 11 : le siège de la brulure	52
Figure 12 : taux d'hémoglobine	57
Figure 13 : les premiers soins administrés dans les 48 premières heures	63

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	1
OBJECTIFS	3
Objectif général	3
Objectifs spécifiques.....	3
I. GENERALITE.....	4
1.1. Rappel anatomo-physiologique	4
1.2. Brulure	13
II. METHODOLOGIE	41
2.1. Cadre d'étude.....	41
2.2. Service de chirurgie générale	41
2.3. Type d'étude et période d'étude	42
2.4. Technique d'enregistrement	43
2.5. Saisie et analyse des données	43
III. RESULTATS	44
IV. COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS	73
4.1. Méthodologie.....	73
4.2. Fréquence hospitalière	73
4.3. Aspect sociodémographique.....	75
4.4. Aspect clinique	79
4.5. Traitement.....	87
CONCLUSION	92
RECOMMANDATIONS.....	93
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	94
ANNEXES	108

INTRODUCTION

La brûlure est la destruction partielle ou totale du revêtement cutané, parties molles des tissus, ou même les os. Elle peut être causée : par le contact avec une source chaude (solide, liquide, ou gazeuse) ; par le contact avec une substance dite caustique ; par frottement ; par l'effet de la combustion (action d'une flamme) ; par l'effet d'un rayonnement (le coup de soleil : rayonnement ultraviolet B, rayonnement infrarouge, rayonnement X) ; par l'effet d'un courant électrique (électrisation) ; par le froid (gelure). [1]

Les brûlures posent un problème mondial de santé publique, alourdissant la prise en charge et générant de lourdes dépenses pour les parents ainsi que les établissements hospitaliers. En effet en 2004 près de 11 millions de personnes dans le monde ont été gravement brûlées et ont eu besoin de soins médicaux ; les brûlures sont responsables de 180000 décès par an d'après l'organisation mondiale de la santé (OMS 2018) [2].

En 2008, plus de 410 000 cas de brûlures sont survenues aux états unis d'Amérique, dont environ 40 000 ont nécessité une hospitalisation [3]. Sur 500000 brûlures survenant chaque année en France ,10000 ont nécessité une hospitalisation, dont 3000 dans un centre de brûlure. [4]. En Lituanie une étude a retrouvé 9459 cas de brûlure par an dont 74,8% chez les adultes avec 21,5% d'hospitalisation [5].

Au Nigeria une étude rétrospective qui couvrait la période de 2006 à 2010 avait rapporté 407 cas de brûlure dont 274 hommes (67,3%) et 133 femmes (32,7%) avec une mortalité de 30% [6].

En 2009, une étude marocaine avait rapporté une mortalité de 5,8% sur 221 cas de brûlure [7].

Au mali une étude menée de 2005-2012 au CHU Gabriel Touré dans le service de chirurgie général sur 8292 hospitalisations nous avons trouvés 174 cas de

brûlures soit une fréquence hospitalière de 2,09% avec un taux de mortalité de 26,4% [8].

Dans notre pays la dernière réalisation des travaux sur les brûlures chez l'adulte date depuis 2012 ; ce qui nous a motivé l'initiation de cette étude avec les objectifs suivants :

OBJECTIFS

Objectif général

Etudier la brûlure thermique de l'adulte dans le service de chirurgie générale de l'hôpital Gabriel TOURE.

Objectifs spécifiques

- Déterminer la fréquence hospitalière de la brûlure chez les adultes dans le service de chirurgie générale de l'hôpital Gabriel Toure.
- Décrire les facteurs étiologiques de la brûlure chez l'adulte.
- Décrire les aspects cliniques et thérapeutiques.
- Analyser les résultats du traitement.

I. GENERALITE

1.1. Rappel anatomo-physiologique

1.1.1. 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. L'adulte avec un poids de 4,5 à 5kg, elle représente environ 16% du poids corporel [9].

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 [9].

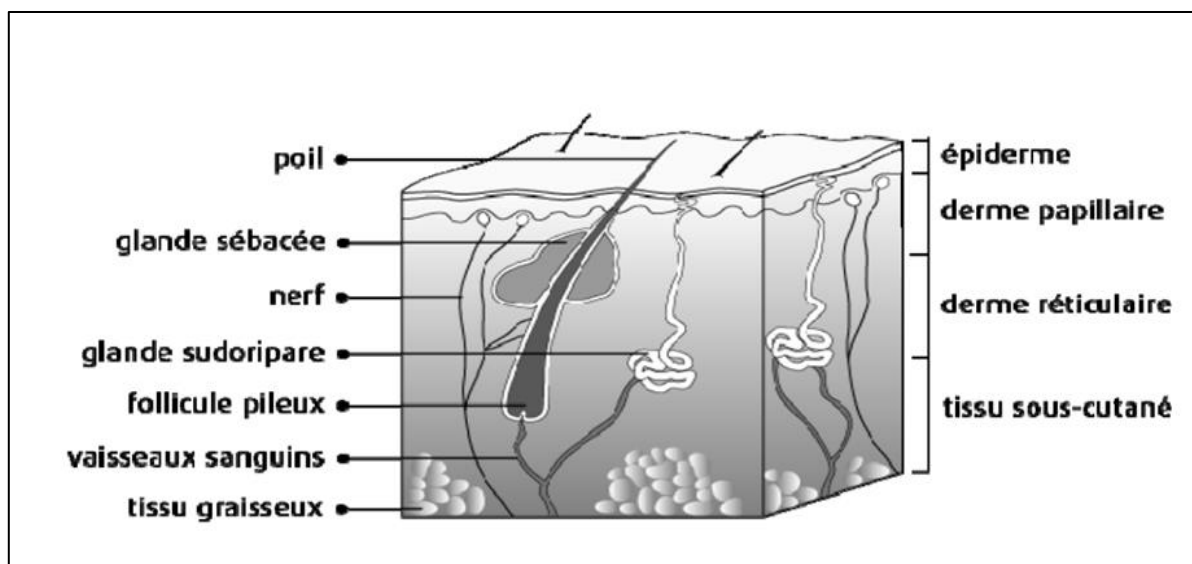


Figure 1 : Anatomie de la peau

▪ **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 [9].

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 [9].

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 [9].

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 [9]. 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 [9].

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 [9].

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 suscitées [9]. 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 [9]

▪ **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 [9].

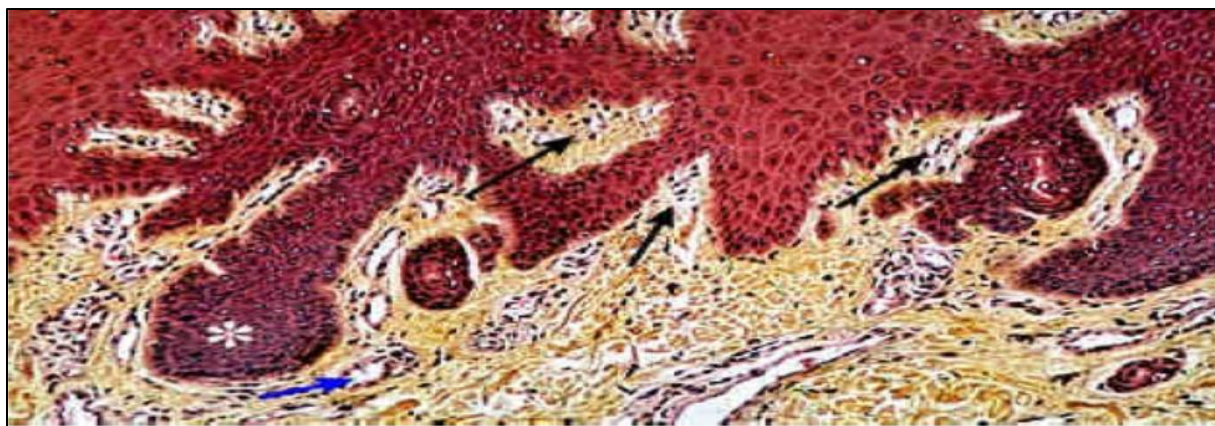


Figure 2 : derme

Astérisque blanche : crête épidermique ; Flèches noires : papilles dermiques ;
Flèche bleue : unité sécrétant

▪ **Hypoderme**

L'hypoderme est la couche la plus profonde de la peau. Il est constitué de tissus adipeux qui ont pour fonction d'emmagasinier 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 [10].

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 [11].

1.1.2. Annexes

▪ Appareil pilo-sébacé

- 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 [12].

La coloration des poils et des cheveux est due à l'incorporation de mélanomes aux cellules épithéliales destinées à former la kératine des phanères. Elle s'explique à la fois par la quantité de mélanomes présents et par la qualité du pigment (eu mélanine 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

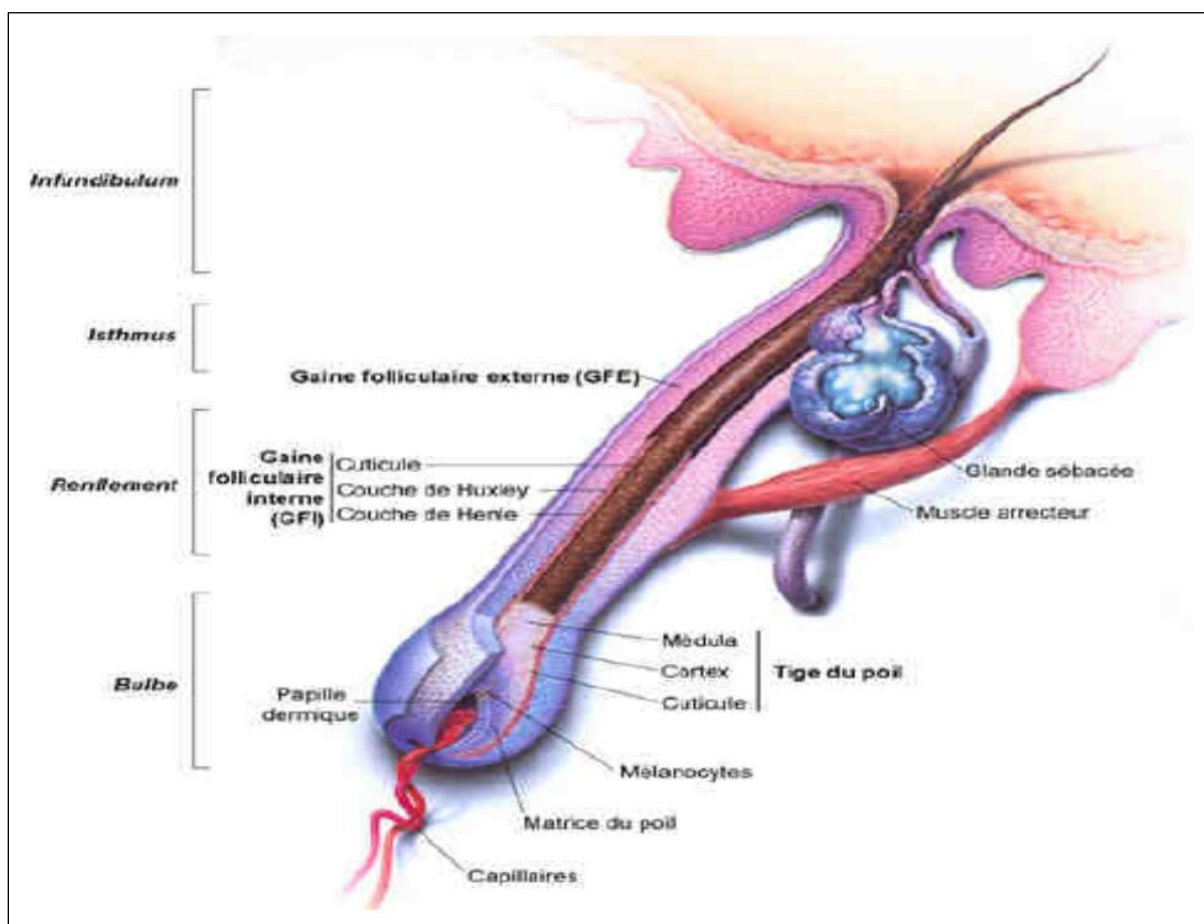


Figure 3 : le follicule pileux et la glande sébacée modifié de Geras 1990

- 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 [12].

- 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 [12].

- **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 » [12].

- **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 [12].

1.1.3. Vascularisation de la peau

Les micro vaisseaux sont nombreux dans la peau, retrouvés à la fois dans le derme et dans l'hypoderme [13].

Le réseau artériel dermique est un réseau sous papillaire avec des artéριοles de petit calibre, destinées aux papilles dermiques [13].

Le réseau veineux dermique est un réseau sous papillaire avec des veinules qui partent des papilles dermiques [13].

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 [13].

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 pilo-sébacées et sudoripares. La plupart de ces vaisseaux d'échange ont une structure veinulaire. [13].

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 [13]

1.1.4. 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.

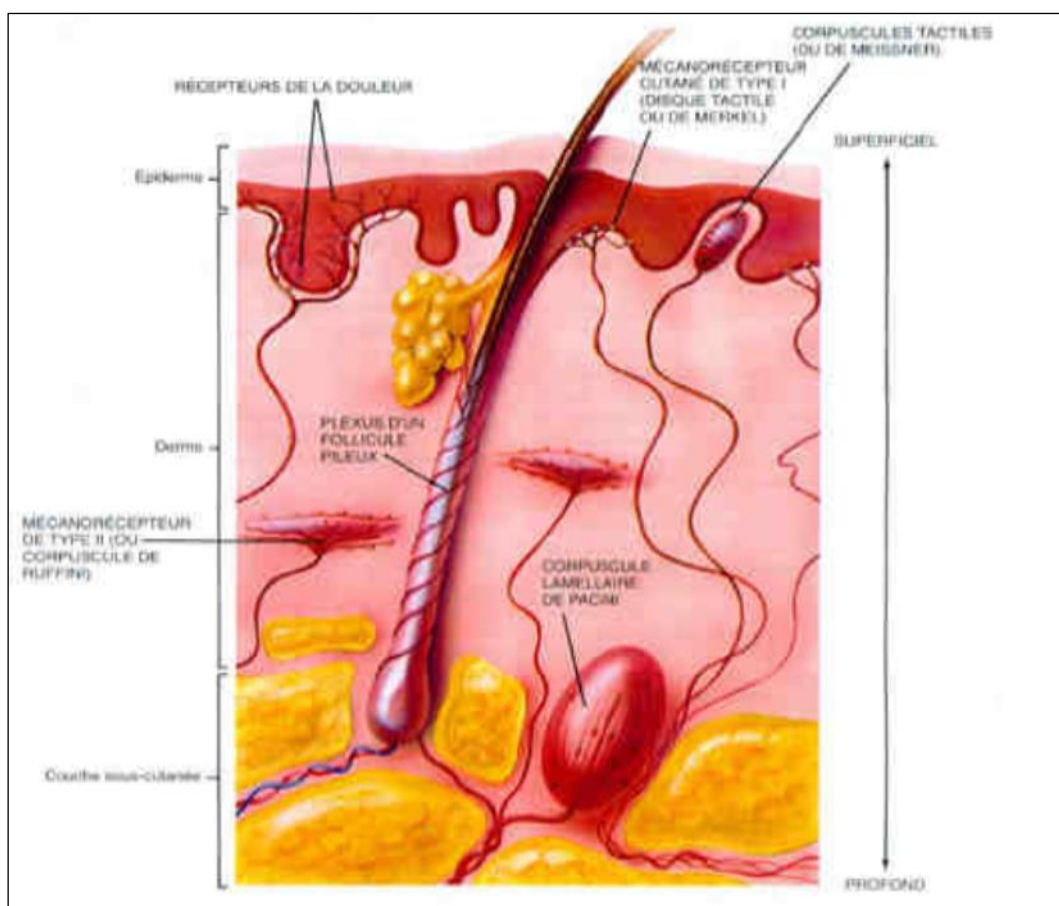


Figure 4 : Vascularisation et innervation de la peau (tiré de tortora, 1994).

1.1.5. Fonction de la peau

1.1.5.1. Protection de la peau

✚ Protection mécanique

- **Contre les microbes**

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

✚ 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 +++

1.1.5.2. Fonction de perception de l'environnement

- sensibilité protoattique : sensibilité de la douleur et de la chaleur
- sensibilité épicrotique : sensibilité du tact

1.1.5.3. 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.

1.2. Brulure

1.2.1. Définition

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

1.2.2. 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 [15]:

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 [15].

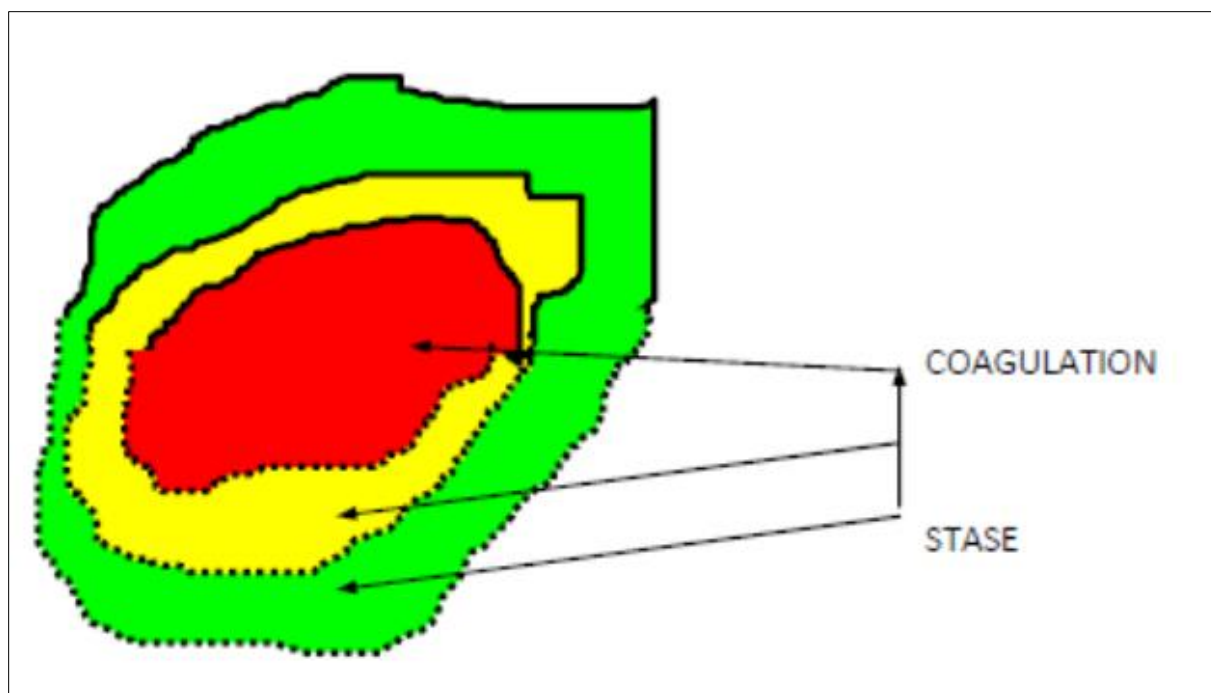


Figure 5 : Réaction tissulaire coagulationstase

1.2.3. Physiopathologie de la brûlure

La brûlure induit un état de choc causé par hypovolémie 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 [16]. 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.

1.2.3.1. 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 [17-18]. 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 [19].

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 [20].

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) [21].

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 [18]. 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 [22].

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 [18] et dans les biopsies des brûlures [23] 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) [24].

Le TNF plasmatique augmente après brûlure et atteint des taux très élevés en cas de complication infectieuse [25,26].

Les interleukines anti-inflammatoires comme l'IL-10 [25, 26] ou l'IL-13 [18] agissent en diminuant la production d'autres cytokines et du TNF [32]. 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 [27].

1.2.3.2. Conséquences cardiovasculaires

1.2.3.2.1. Choc hypovolémie

▪ 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'hypovolémie 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) [28].

Les radicaux libres produits en réponse à l'ischémie parperfusion tissulaire participent à l'hyperperméabilité. Les antioxydants comme la vitamine C ont ainsi été évalués cliniquement pour réduire l'œdème post-brûlure [29].

La fuite de plasma (pendant 48 à 72 heures après la brûlure) et de protéines (surtout les 8 à 12 premières heures) du secteur intravasculaire vers le tissu interstitiel est modifiée par une vasoconstriction adrénergique initiale dans toute la microcirculation qui limite la surface d'échange, mais a pour effet indésirable d'augmenter la pression hydrostatique intra capillaire [30].

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) [31].

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 (SvO₂ $< 65\%$) [38].

On dispose d'une bonne connaissance de ce choc suite aux diverses explorations chez le brûlé par thermo-dilution transpulmonaire [39], doppler œsophagien ou cathétérisme cardiaque droit [34], échographie cardiaque transœsophagienne [35].

1.2.3.2.2. 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 [36]. Le mécanisme de cette dysfonction ventriculaire est inconnu. On évoque chez le brûlé un mécanisme ischémique ou un processus inflammatoire atteignant la fibre myocardique [37].

-Conséquences cliniques La dépression ventriculaire gauche, habituellement focale en échocardiographie transœsophagienne (ETO), est difficile à isoler dans ce contexte hémodynamique perturbé par l'hypovolémie et la réaction adrénérergique importante [37].

1.2.3.2.3. Choc hyperkinétique

▪ Physiopathologie

À la 72ème heure, le choc hypovolémique, traité par les protocoles habituels de remplissage vasculaire, fait place à un choc hyperkinétique[38].

Ce dernier est lié à une vasoplégie d'origine inflammatoire (SIRS) et à une réaction adrénérergique qui se prolonge plusieurs semaines après la brûlure. Les médiateurs impliqués sont l'IL-6 [39] et le monoxyde d'azote (NO) qui induit une vasoplégie dans la microcirculation en zone saine et brûlée [40].

1.2.4. 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 (<800dyns/cm²) [39].

Les troubles hémodynamique suite à la réaction adrénérergique 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 [41].

1.2.4.1. Conséquences respiratoires

1.2.4.1.1. 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 [42].

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 [28].

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 [43].

Bronches : l'inhalation chimique se complique de bronchospasme [44].

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 [45].

L'obstruction des bronches distales (par l'œdème, les nécroses et hémorragies, les suies) entraîne des micros atélectasies et des inégalités du rapport ventilation/perfusion [46].

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 [47].

Atteinte de l'alvéole : après exposition aux fumées, l'alvéole est le siège d'une réaction inflammatoire locale intense [17].

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 [48].

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 complaisance pulmonaire [49].

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 [50].

L'hypoxie se fait par défaut de transport (CO fixé sur l'hémoglobine) ou d'utilisation cellulaire (cyanure bloquant le métabolisme mitochondrial) [51].

L'intoxication aux cyanures induit une acidose lactique : le taux de lactates plasmatiques est corrélé aux taux de cyanure plasmatiques [52].

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 [53].

Les lésions muqueuses des VAS et de la trachée sont visibles précocement en fibroscopie, dans les heures suivant l'inhalation de fumées [54].

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 [55]. Les signes cliniques orientent vers une atteinte respiratoire haute (dysphonie, bradypnée inspiratoire avec cornage) et/ou basse (toux, encombrement, expectorations noirâtres, dyspnée expiratoire) [54].

1.2.4.1.2. Sans inhalation d'effumées

▪ Physiopathologie

Les brûlures du troisième degré du tronc (thorax et/ou abdomen) se rétractent, diminuent la complaisance pariétale thoracique et créent un syndrome restrictif [56].

▪ 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 [57]

1.2.4.2. 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 [58].

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 [59]. 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 turn-over protéique (production et destruction) est accéléré et déséquilibré vers le catabolisme [60]. L'intensité de la réponse adrénergique conditionne aussi la lipolyse [41].

Hyperglycémie : une hyperglycémie apparaît sous l'effet des hormones de l'agression et du stress [61]. L'hyperglycémie est associée comme chez le patient agressé à une élévation des taux d'insuline et une résistance tissulaire à l'insuline [62].

▪ 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 [63].

L'objectif de cette nutrition centrale, 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 adrénargique après brûlure par les Beta bloquants [64].

1.2.4.3. Conséquences digestives et hépatiques

Une atteinte intra-abdominale aiguë et chirurgicale complique environ 6 % des patients admis en centre des brûlés [65]. 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 [66]. 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 cristalloïdes et diminue avec les macromolécules qui permettent de réduire les volumes perfusés [67].

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 [56].

Foie et voies biliaires : le brûlé peut développer, comme tout malade de réanimation, une cholécystite alithiasique. Le risque serait élevé en raison des facteurs de risque accumulés (déshydratation, morphiniques à fortes doses, sepsis) [68].

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 multiviscérale (SDMV) du brûlé [69].

▪ **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 [56]. 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.

1.2.4.4. 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 [70]. 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 [57].

1.2.4.5. Conséquences rénales

▪ **Physiopathologie**

Quatre circonstances de survenue d'insuffisance rénale aiguë sont classiquement retrouvées : l'hypovolémie 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 [70].

La myoglobulinurie 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 [71]. En cas de nécrose tubulaire aiguë, le patient présente une hypovolémie et un syndrome œdémateux secondaire au remplissage vasculaire et à l'hyperperméabilité capillaire.

1.2.4.6. 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 [73].

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 [44].

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 [74].

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 clefs 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) [75]. Cet état peut s'aggraver vers une coagulation intra vasculaire disséminée (CIVD) à l'occasion d'un sepsis ou d'un SDMVI [7].

▪ 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 [44].

1.2.5. Diagnostic positif de la brûlure

1.2.5.1. Examen clinique [77]

Il doit comme à 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'y a 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'y a pas de trouble hémodynamique dans les 1^{ère} minutes. Leur présence doit faire évoquer un saignement occulte.

1.2.5.1.2. 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 [78].

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 quel que 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.

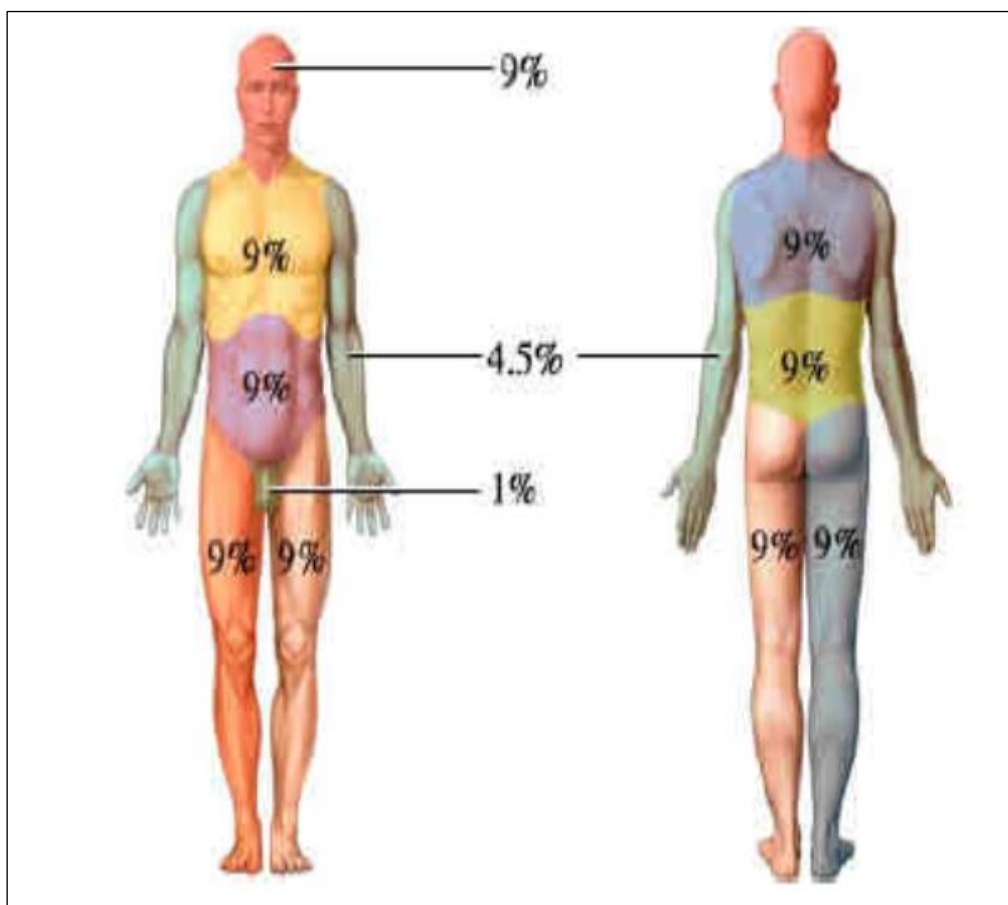


Figure 6 : règle des 9 de wallace

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.

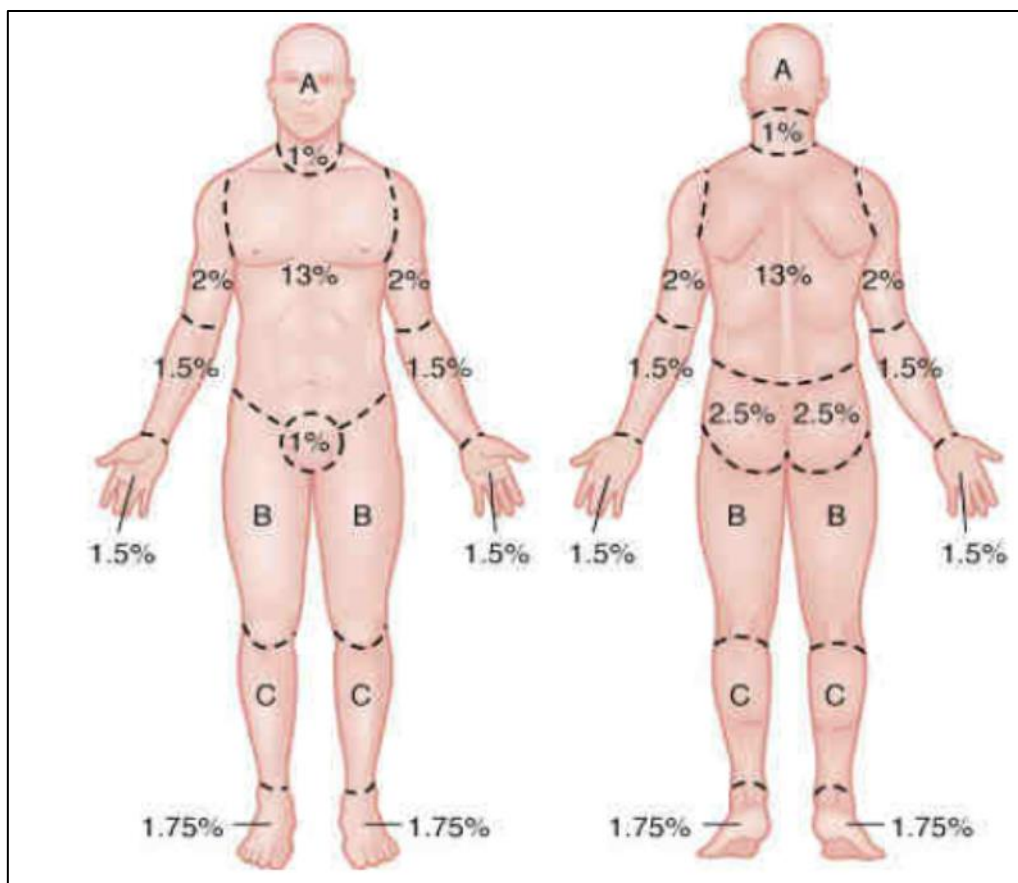


Figure 7 : Bonhomme de Lund et Browder

1.2.5.1.3. Profondeur de la brûlure

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 [80].

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 [80].

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 [80].

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 [80]

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 [80].

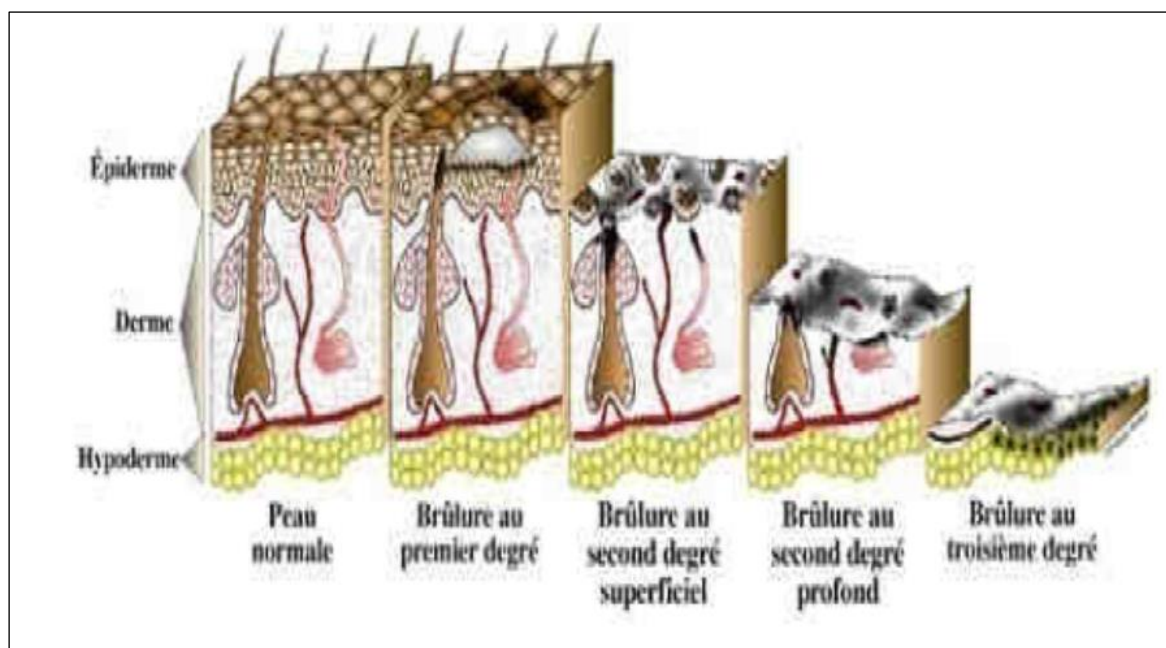


Figure 8 : la profondeur de la brûlure

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 Berthold, LOEX).

1.2.6. Diagnostic différentiel de la brûlure

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.

1.2.7. Diagnostic étiologique

1.2.7.1. 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 [81].

1.2.7.2. 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 [81].

1.2.7.3. 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 [81].

1.2.7.4. 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 [81].

1.2.8. Diagnostic de gravité

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 [82].

1.2.8.1. 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 [82].

1.2.8.2. Age 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 [82].

1.2.8.3. 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 [82].

1.2.8.4. 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 [82].

1.2.9. 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 [82].

▪ Score UBS

Il prend en compte 2 paramètres : l'étendue et la profondeur [82]. 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

1.2.10. Traitement

Mesures immédiates

La plus efficace est certainement "**le cooking**" 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 [83].

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 [83].

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 [83].

Si la brûlure dépasse 15 % et qu'elle est profonde, une perfusion doit être installée dans les meilleurs délais pour prévenir le choc hypovolémie [83].

Il ne faut faire aucun pansement ni asepsie particulière lors du ramassage : envelopper les zones brûlées "ouvertes" dans un champ stérile ou à défaut un drap, une alèse repassée pour le transport [83].

▪ **Brûlé grave : \geq à 15 % (10 % l'enfant ; 5-10 % le vieillard)**

Le premier problème est la réanimation. On prévient le choc hypovolémie par l'administration de liquide calculé par la formule d'Evans ou similaire en fonction du poids et de la surface brûlée [83].

$N = 1,5 \text{ ml} \times \% \text{ brûlure grave} \times \text{Poids} + 2\text{L}$ 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 auto entretien, 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 [83].

▪ **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 [83]. 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 [83].

traitement local

▪ **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 [83].

▪ **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 2e 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 [83].

▪ **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 Pétri. 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) [83].

 **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 [83]. 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.

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 [82].

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 [83].

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 NIEDERBRONN-LES-BAINS en Alsace où la prise en charge des brûlées est remarquable [83].

▪ **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 [83].

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 2^e degré intermédiaire devienne un 3^e degré après 8 ou 10 jours d'évolution [83].

▪ **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 3^e et le 5^e 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) [83]. 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) [83].

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 [83].

II. METHODOLOGIE

2.1. Cadre d'étude

Cette étude a été réalisée dans le Service de chirurgie générale du CHU Gabriel Touré.

Situé au centre commercial de la ville de Bamako (commune III) ; le CHU Gabriel Touré est limité à l'Est par le quartier de Médina courra, à l'Ouest par l'Ecole Nationale d'Ingénieurs (E.N.I), au Nord le Quartier Général de l'Etat-major de l'Armée de Terre, au Sud le TRANIMEX.

Ancien dispensaire, il a été érigé en hôpital le 17 février 1959. Il porte le nom d'un étudiant soudanais, Gabriel Touré, mort de peste contractée au chevet de son malade.

L'hôpital est devenu un Centre Hospitalier Universitaire depuis l'avènement de l'université de Bamako en 1996. C'est un hôpital de 3^{ème} référence, la chirurgie générale se trouve au côté Nord-Ouest, au pavillon « Bénitiéni Fofana » qui regroupe toutes les spécialités chirurgicales hors mis l'ORL et la neuro chirurgie.

2.2. Service de chirurgie générale

2.2.1. Locaux sont constitués de :

- 33 lits d'hospitalisation repartis entre 9 salles
- 2 salles VIP (salle unique, toilette intérieure, climatisée)
- 6 salles de 2^{ème} catégorie (2 à 4 lits)
- 1 salle de 3^{ème} catégorie
- Les bureaux des médecins et une salle de staff
- Les salles de garde (DES, thésards, infirmiers)
- Une salle de pansement
- Un secrétariat

2.2.2. Personnel

Le personnel permanent Composé de :

- Quatre (04) Professeurs titulaires dont un (01) chef de service ;
- Trois (03) maîtres assistants ;
- Cinq (05) chirurgiens chargés de recherche,
- Deux (02) chirurgiens praticiens hospitaliers.
- A cette liste s'ajoutent le personnel infirmier et quatre (04) techniciens de surface.

Le personnel non permanent :

- Les médecins stagiaires,
- Les médecins en spécialisation,
- Les thésards, les étudiants en médecine et des autres écoles de sante.

2.2.3. Activités sont les suivantes :


- Le staff : tous les jours ouvrables, le matin à 7h45mn ;
- La visite : tous les jours ouvrables après le staff du matin ;
- Les consultations externes du lundi au vendredi après la visite ;
- Les interventions chirurgicales à froid : lundi, mardi, mercredi et jeudi ;
- Un staff de programmation opératoire tous les jeudis à 13h ;
- Les soins aux malades hospitalisés : effectués tous les jours.
- Par ailleurs il faut noter la tenue d'un staff hebdomadaire, les vendredis à 8h, auquel participent toutes les spécialités chirurgicales et les services d'anesthésie et de réanimation.

2.3. Type d'étude et période d'étude

Ils'agit d'une étude rétrospective descriptive allant du 01 janvier 2013 au 31 décembre 2019 portant sur les tout patients brûlés, ayant nécessité une hospitalisation dans le service de chirurgie général du CHU Gabriel Touré

Critères d'inclusion

- Patients de plus de 15ans,

 Hospitalisé dans le service de chirurgie générale CHU Gabriel Touré pour brûlure thermique

Critères de non inclusion :

- Patients brûlés non hospitalisé,

- Surface corporelle brûlés inférieur à 10% en absence de 3ème degré

2.4. Technique d'enregistrement

Nous avons réalisé une compilation des dossiers des malades brûlés hospitalise dûment remplie dans le service. Tous ceux-ci après confection d'une fiche d'enquête.

L'enquête a consisté en une compilation des dossiers, des registres de consultation, du cahier de compte rendue opératoire.

2.5. Saisie et analyse des données

La saisie, le traitement de texte ont été faits par Microsoft Windows version 2010.

L'analyse des données a été effectuée sur les logiciels Excel 10.0 pour Windows, Epi info version 6.4 et 7.1 ; le test statistique utilisé a été le khi2 avec un seuil de signification $p < 0.05$

III. RESULTATS

3.1. Fréquence hospitalière

Nous avons colligé durant la période d'étude 386 malades brûlés hospitalisés soit

- 0,12% des admissions au SAU (317500)
- 2,39 % des consultations externe (16292)
- 3,87% des hospitalisations (9962)

3.2. Données socio démographiques

3.2.1. Sexe

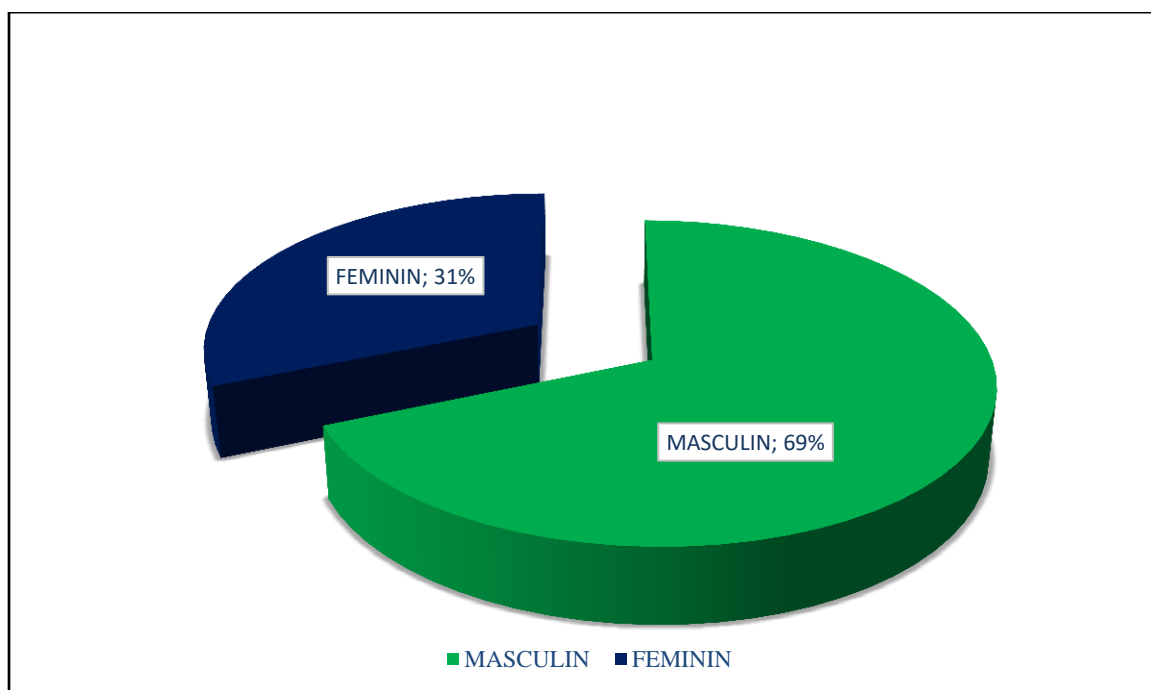


Figure 9 : le sexe

Tableau I : Répartition des patients selon le sexe.

Sexe	Effectifs	Pourcentage %
Féminin	121	31 ,3
Masculin	265	68,7
Total	386	100

Le sexe ratio était de 2,19 %.

3.2.2. Nationalité des patients

Tableau II : Répartitions des patients selon la nationalité.

Nationalité	Effectifs	Pourcentage %
Maliennne	372	96,4
Camerounaise	3	0,8
Togolaise	1	0,3
Sénégalaise	3	0,8
Congolaise	1	0,3
Marocaine	1	0,3
Burkinabaise	3	0 ,8
Total	386	100

La nationalité maliennne était la plus représentée avec un taux de 96 ,4%.

3.2.3. Statut matrimonial

Tableau III : Répartition des patients selon leur statut matrimonial

Statut matrimonial	Effectifs	Pourcentage %
Célibataire	130	34,1
Marie	240	62,17
Veuve	1	0,3
Indéterminé	15	2,7
Total	386	100

Les hommes marie représentaient 43,9% de taux de brûlure suivi des célibataires avec 34,1%.

3.2.4. Niveau d'étude

Tableau IV : répartition des patients selon leur niveau d'étude.

Niveau d'étude	Effectifs	Pourcentage %
Non scolarisé	284	73,6
Primaire	42	10,9
Secondaire	45	11,7
Supérieur	15	3,9
Total	386	100

Au cours de notre étude 73,6% des patients étaient des non scolarisés.

3.2.5. Age des patients

Tableau V : répartition des patients selon la tranche d'âge.

Tranche d'âge	Effectifs	Pourcentage %
15-35	274	70,98
36-56	82	21,24
≥57	30	7,77
Total	386	100

La moyenne d'âge était 31,32.

3.2.6. Résidence des patients

Tableau VI : Répartition des patients selon la résidence.

Résidence	Effectifs	Pourcentage %
Bamako	310	80,31
Bougouni	6	1,55
Kayes	8	2,07
Koulikoro	22	5,69
Kolondiéba	2	0,51
Koutiala	2	0,51
Nara	3	0,77
Ségou	5	1,29
Sikasso	11	2,84
Yanfolila	2	0,51
En dehors du mali	15	3,88
Total	386	100

80,31% des patients résidaient à Bamako soit 310/386 pour 22 patients venant de Koulikoro et 15 Patients en dehors du mali.

3.3. Activité socioprofessionnel

Tableau VII : Répartition des patients selon leurs principales activités.

Activité principale	Effectifs	Pourcentage %
Ménagères	78	20,20
Fonctionnaires	44	11,39
Ouvriers	183	47,40
Commerçants	35	9,06
Etudiants	46	11,91
Total	386	100

Au cours de notre étude 41,40% des patients étaient des ouvriers.

3.4. Ethnie

Tableau VIII : Répartition des malades selon les ethnies.

Ethnies	Effectifs	Pourcentage %
Bambara	175	45
Peulh	69	17,87
Sarakolé	19	4,92
Malinké	49	12,69
Senoufo	7	1,81
Dogon	21	5,44
Minia ka	9	2,33
Sonrhäi	9	2,33
Bozo	16	4,14
Indéterminé	12	3,10
Total	386	100

Nous avons observé une atteinte plus fréquente dans la communauté bambara (45%) suivie de celle des peulhs (17,87%) et des malinkés (12,69%)

3.5. Clinique

3.5.1. Moyen de transport

Tableau IX : Répartition des patients selon leurs moyens de de transport.

Moyen de transport	Effectif	Pourcentage %
Ambulance	108	28,19
Protection civile	67	17,35
La police	2	0,51
Voiture personnelle	16	4,14
Taxi	179	46,37
Indéterminé	14	3,62
Total	386	100

46,37% des patients arrivaient à l'hôpital par taxi soit 179/386 patients suivi de l'ambulance avec un taux de 28,19% soit 108/386 patients.

3.5.2. Lieu d'accident

Tableau X : répartition des patients selon le lieu d'accident.

Lieu public	Effectif	Pourcentage %
Domicile	207	53,62
Lieu public	35	9,06
Service	136	35,23
Circulation routière	8	2,07
Total	386	100

53,62% des accidents de brûlure avaient eu lieu au domicile des patients.

3.6. Circonstance de la brûlure

Tableau XI : répartition des patients selon les circonstances de la brûlure

Circonstance de la brulure	Effectif	Pourcentage %
Accident domestique	283	73,31
Accident de travail	62	16,06
AVP	5	1,29
Crise d'épilepsie	11	2,84
Tentative d'autolyse	26	6,73
Total	386	100

73,31% étaient des accidents domestiques

3.7. Délais d'admissions des patients

Tableau XII : répartition des patients selon les délais d'admission

Délais d'admission	Effectif	Pourcentage %
<6H	164	42,48
6-24H	103	26,68
25-72H	37	9,58
>73H	82	21,24
Total	386	100

69,16% des patients avaient consulté en moins de 24heures après l'accident

3.8. Profondeur de la brûlure

Tableau XIII : répartition des patients selon la profondeur de la brûlure

Profondeur de la brûlure	Effectif	Pourcentage %
Deuxième degré superficiel	95	24,61
Deuxième degré profond	210	54,40
Troisième degré	81	20,98
Total	386	100

Nous avons observé respectivement une fréquence élevée du deuxième degré profond (54,40%) suivi du deuxième degré superficiel (24,61%) et le troisième degré à 20,98%.

3.9. Surface corporelle brûlée

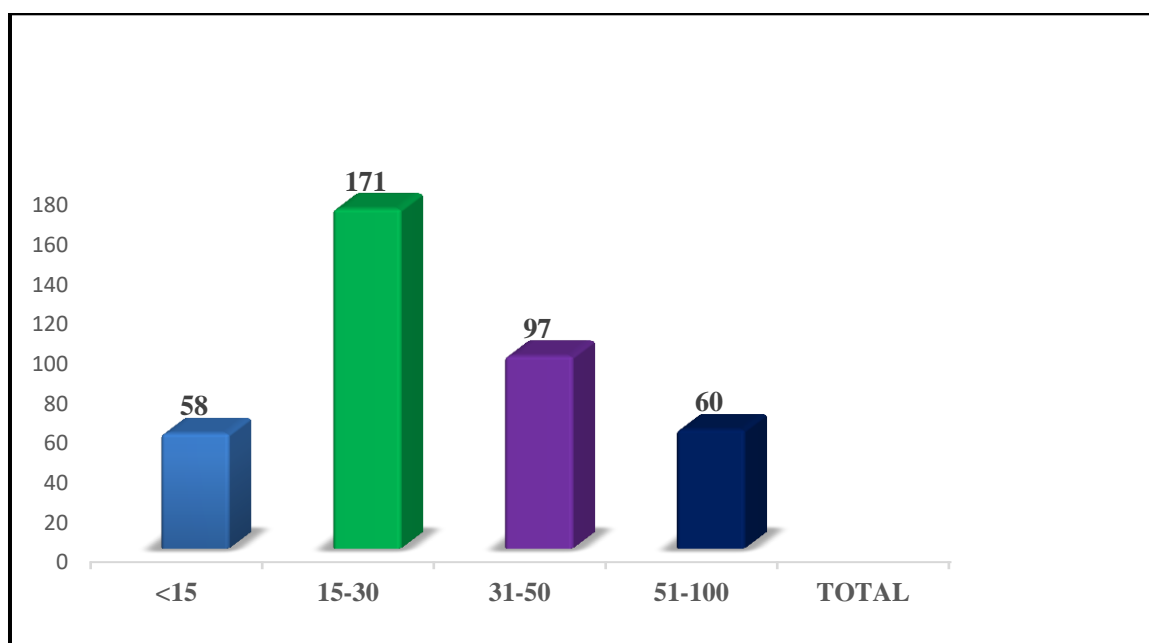


Figure 10 : la surface corporelle brûlée

Dans notre étude, nous avons retrouvé 58 patients à une SCB < 15%, avec des extrêmes de 4 à 98.

3.10. Siège de la brûlure

Les membres supérieurs et le tronc antérieur étaient le siège le plus atteint dans notre étude.

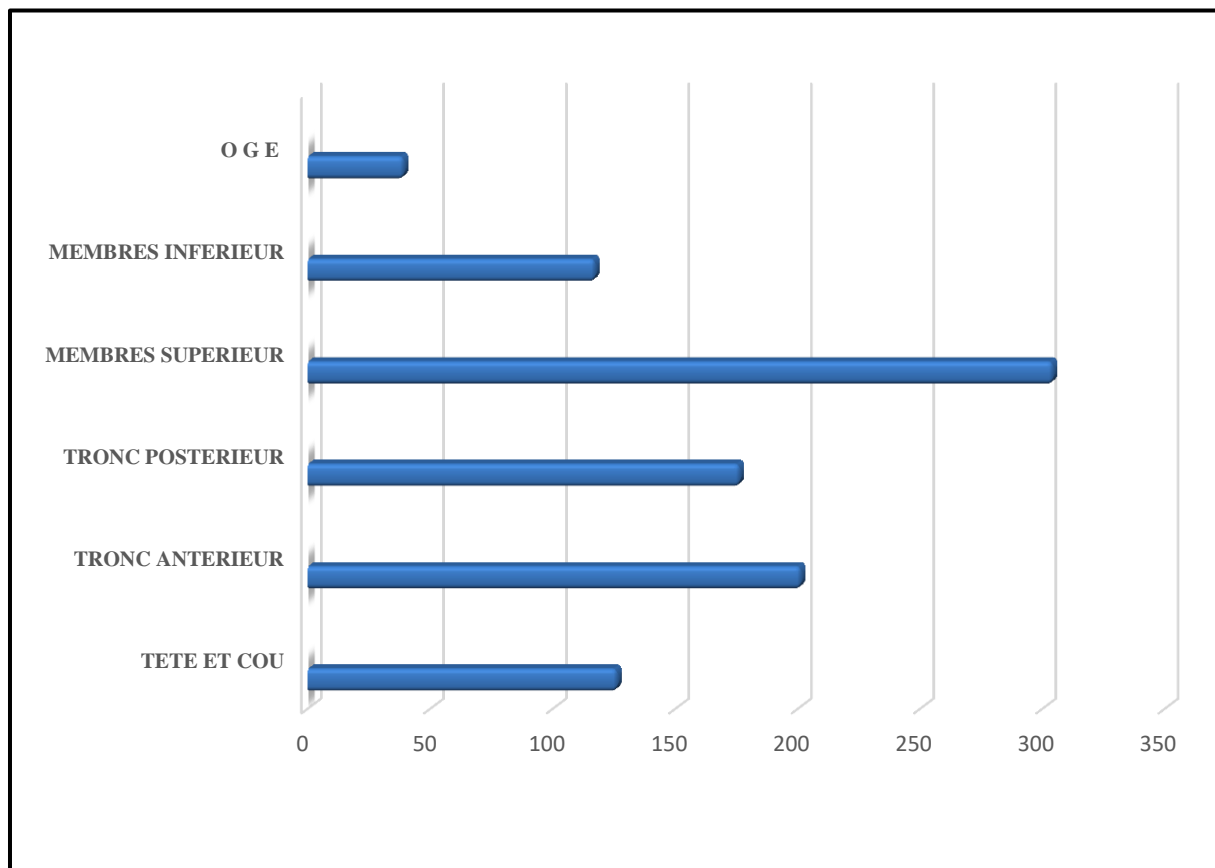


Figure 11 : le siège de la brûlure

3.11. Type de brûlure

Tableau XVI: Répartition des patients selon le type de brûlure

Type de brûlure	Effectif	Pourcentage %
Electrique	58	13,72
Thermique	327	84,71
Mixte	5	1,3
Chimique	1	0,25
Total	386	100

La brûlure thermique avait été la plus fréquente avec 84,71% de notre étude de cas.

3.12. Mécanisme de la brûlure

Tableau XVII : répartition des patients selon le mécanisme de brûlure thermique

Mécanisme de la brûlure thermique	Effectif	Pourcentage %
Flamme	330	89,18
Liquide	40	10,91
Total	370	100

La flamme avait été l'agent causal dominant avec 89,18%.

3.13. Produits inflammables

Tableau XVIII : les produits inflammables

Produits inflammables	Effectif	Pourcentage %
Bois de cuisine	51	13,85
Bougie	13	3,53
Anti-moustiquaire	57	15,48
Essence	182	49,45
Feu de bourse	3	0,81
Gaz butane	62	16,84
Total	368	100

Les anti-moustiquaires responsables de 15,48% des cas de brûlure et 49,45% due à l'essence.

3.14. Lésions associées

Tableau XIX : les lésions associées

Lésions associées	Effectif	Pourcentage %
Absent	348	91,82
atteinte de l'œil	1	0,26
Traumatisme des membres	10	2,63
Traumatisme crânien	21	5,54
Epistaxis	1	0,26
Total	379	100

Dans notre étude 91,82% des patients n'avaient pas de lésions associées.

3.15. Score de GLASGOW

Tableau XX : score de Glasgow à l'admission du patient.

Score de Glasgow a l'admission	Effectif	Pourcentage %
0-7	7	1,83
8-14	67	17,58
15	307	80,57
Total	381	100

La plupart des patients avaient un score de Glasgow à 15 à l'admission.

3.16. Lésions d'inhalation

Tableau XXI : lésions d'inhalation

Lésions d'inhalation	Effectif	Pourcentage %
Absentes	350	90,67
Présents	36	9,32
Total	386	100

90,67% des patients ne présentaient pas de lésions d'inhalation soit plus de la moitié.

3.17. Formule de remplissage

Tableau XXII : formule de remplissage

Formule de remplissage	Effectif	Pourcentage %
Baxter	314	81,34
Evans	72	18,65
Total	386	100

La formule de Baxter était la plus utilisée concernant le remplissage à 81,34%.

3.18. Diurèse

Tableau XXIII : diurèse corrigé

Diurèse	Effectif	Pourcentage %
<500	3	0,77
600-900	76	19,68
1000-1500	274	70,98
≥1600	33	8,54
Total	386	100

La diurèse était normale la plupart des cas, entre 1000et 1500 qui représentait 274/386 soit 70,98%.

3.19. Classification ASA

Tableau XXIV : répartition des patients en fonction de la classification ASA

Classification ASA	Effectif	Pourcentage %
ASA1 U	297	76,94
ASA2 U	60	15,54
ASA3 U	29	7,51
Total	386	100

Au cours de notre étude 76,94% des patients étaient classés ASA 1U.

3.20. Examens Complémentaires

3.20.1. Taux D'Hémoglobine

Tableau XXV : taux d'hémoglobine

Taux d'hémoglobine	Effectif	Pourcentage%
<10	93	25,69
10-13	160	44,19
≥14	109	30,11
Total	362	100

Parmi les 362 patients qui avaient eu à réaliser le taux d'hémoglobine, les quels 93 patients avaient un taux d'hémoglobine <10g /dl.

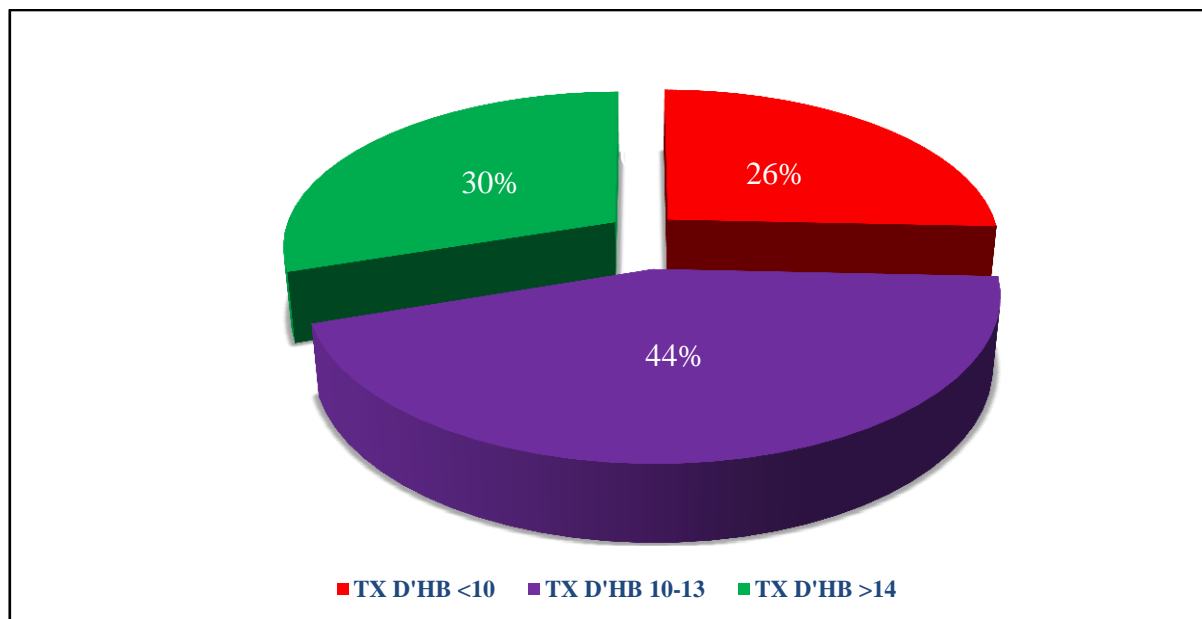


Figure 12 : taux d'hémoglobine

3.20.2. Groupage et rhésus

Tableau XXVI : répartition des malades en fonction du groupe rhésus

Groupe rhésus	Effectif	Pourcentage%
A-	14	3,62
A+	67	17,35
AB-	9	2,33
AB+	46	11,91
B-	8	2,7
B+	76	19,68
O-	10	2,59
O+	132	34,19
Total	386	100

Le groupe O+(0 rhésus positif) était le plus représenté soit 34,19% avec 132/386, suivi de B+ à 19,68%.

3.20.3. Antibiogramme en phase d'infection**Tableau XXVII : Prélèvement à la recherche de germe**

Prélèvement à la recherche de germe	Effectif	Pourcentage %
Oui	191	49,50
Non	195	50,60
Total	386	100

191 patients avaient réalisé l'antibiogramme.

3.20.4. Germes isolés**Tableau XXVIII Germes isolés**

Germes isolés	Effectif	Pourcentage %
Acinobactercalvar	48	25,1
Citobacterfrendi	11	5,75
Escherichia- coli	24	12,56
Entérobactérie	12	6,28
Staphylococcus aureus	48	25,13
Klebseila pneumoniae	25	13,08
Pseudomonasaeruginosa	23	12,04
Providencia		

Acinobactercalvar et staphylococcus aureus étaient les germes les plus fréquents avec 25,13% des cas suivi de klebseila pneumoniae à 13,08%.

3.20.5. Antibiotique sensible**Tableau XXVIII : Antibiotique sensible**

Antibiotique sensible	Effectif	Pourcentage %
Amikacine	65	16,88
Imipenème	89	23,11
Ciprofloxacine	20	5,19
Ceftazidime	24	6,23
Chloramphénicol	31	8,05
Fosfomycine	35	9,09
Ceftriaxone	32	8,31
Erythromycine	23	5,95
Gentamicine	31	8,05
Oxacilline	13	3,37
Ticarciline	22	5,71

Les germes étaient les plus souvent sensible à l'imipenème (23,11%) suivi de l'amikacine (16,88%)

3.20.5.1. Scores pronostiques**3.20.5.2. Unité de brûlure standard****Tableau XXIX: Unité de brûlure standard**

UBS	Effectif	Pourcentage %
<50	228	84,13
50-100	39	14,39
101-200	4	1,47
Total	271	100

MOYENNE =56 ; ECARTYPE =0,7752 ; MEDIANE = 77% ; EXTREMES =6-

3.20.5.3. Score de baux**Tableau XXX : score de baux**

Score de baux	Effectif	Pourcentage %
<100	328	84,97
≥100	58	15,02
Total	386	100

Moyenne =285 ; écartype = 11,7140 ; extrêmes = 25-7500

3.20.5.4. Score ABSI

Tableau XXXI : score ABSI

Score ABSI	Effectif	Pourcentage %
<3	1	0,36
3-5	165	60,88
6-9	81	29,88
10-12	22	8,11
≥13	2	0,73
Total	271	100

165 patients avaient un score ABSI de 3-5 soit 60,88%. Moyenne=7 ;

3.21. Evaluation de la douleur

Tableau XXXII : EVA de j1 à j4

EVA j1-j4	Effectif	Pourcentage %
< 3	9	2,34
3-5	25	6,52
≥6	349	91,12
Total	383	100

L'EVA était ≥ 6 dans 349 cas de patients de l'admission jusqu'à j4 soit 91,12%.

Tableau XXXIII : EVA de j5àj9

EVA j5-j9	Effectif	Pourcentage %
<3	37	14,7
3-5	125	49,4
≥6	91	35,9
Total	253	100

L'EVA pour une valeur de «3-5 » était à 49,4%.

Tableau XXXIV : EVA>J10

EVA>J10	Effectif	Pourcentage %
<3	190	88,37
3-5	23	10,69
≥6	2	0,93
Total	215	100

Au-delà de 10 jours EVA était inférieur à « 3 » chez 190 patients sur 215 évalué.

3.22. Traitement

3.22.1. Premiers soins effectués à l'admission

Tableau XXXV premiers soins administrés dans les 48h premières heures

Premiers soins administrés dans les 48 h	Effectif	Pourcentage %
Oxygénothérapie	172	172/386
SAT	267	267/386
VAT	267	267/386
Excision des phlyctènes	320	320/386

Tous les patients avaient bénéficié d'un pansement, d'un remplissage vasculaire et d'antalgique avec 172 patients sur 386 avaient bénéficié l'oxygénothérapie.

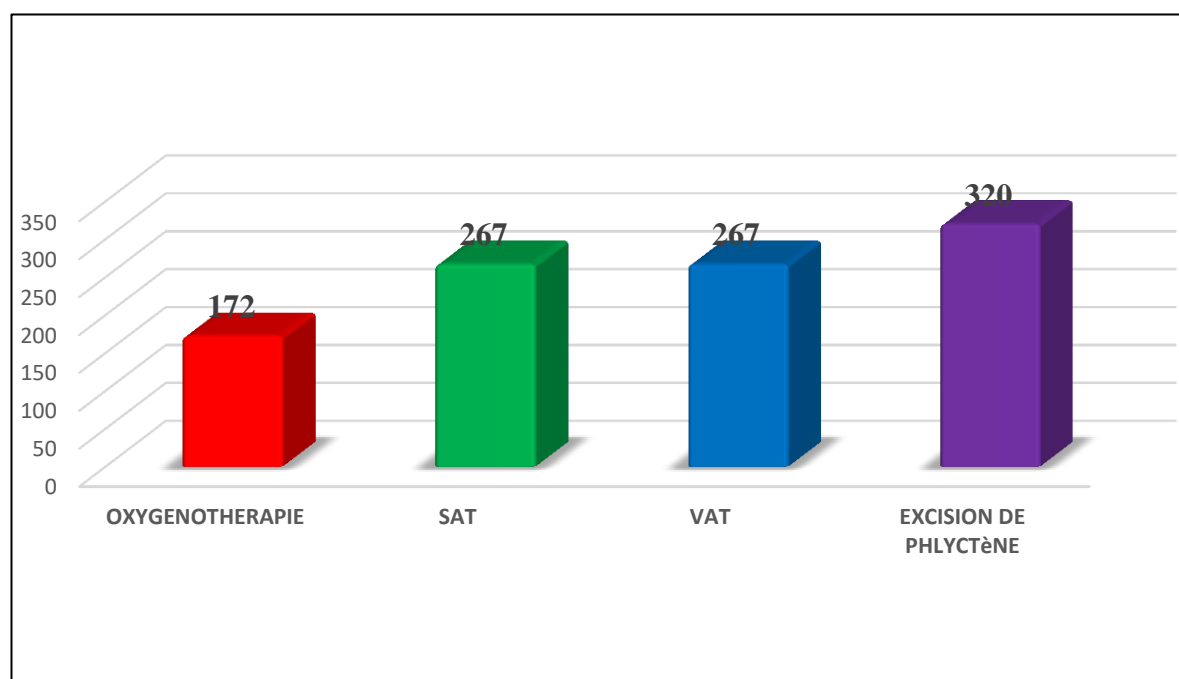


Figure 13 : les premiers soins administrés dans les 48 premières heures

3.22.2. Traitements effectués au cours de l'hospitalisation :

3.22.2.1. Antibiothérapie

Tableau XXXVI : antibiothérapie

Antibiothérapie	Effectif	Pourcentage %
Oui	262	67,87
Non	124	32,12
Total	386	100

Nous savons 262 patients bénéficiaires de l'antibiothérapie

3.22.2.2. Type d'intervention

Tableau XXXVII : type d'intervention

Type d'intervention	Effectif	Pourcentage %
Nécrosectomie	328	97,32
Grefe	7	2,08
Autogrefe a peau fine	2	0,59
Total	337	100

La Nécrosectomie était l'intervention la plus pratiquée soit 97,32% des patients.

3.23. Evolution

▪ Complications

Tableau XXXVIII : SEPTICEMIE

Septicémie	Effectif	Pourcentage %
Non	323	83,7
Oui	63	16,3
Total	386	100

Seulement 16,3% présentaient des septicémies.

Tableau XXXIX : Pneumopathie

Pneumopathie	Effectif	Pourcentage %
Non	375	97,2
Oui	11	2,8
TOTAL	386	100

11 patients sur 386 présentaient des pneumopathies soit 2,8%

Choc hypovolémique**Tableau XL : choc hypovolémique**

Choc hypovolémique	Effectif	Pourcentage%
Non	304	78,75
Oui	82	21 ,24
Total	386	100

21,24% présentaient seulement un choc hypovolémique contre 78,75%

Tableau XLI : dénutrition

Dénutrition	Effectif	Pourcentage %
Non	315	81 ,6
Oui	71	18,4
Total	386	100

18,4% des patients étaient dénutririez au cours de notre étude.

Tableau XLII: Anémie

Anémie	Effectif	Pourcentage %
Non	377	97 ,7
Oui	9	21 ,4
Total	386	100

Nous savons retrouver 21 ,4% de cas d'anémie

Tableau XLIII :infection urinaire

Infection urinaire	Effectif	Pourcentage %
Non	347	89,9
Oui	39	10,1
Total	386	100

10,1% des patients avaient une infection urinaire

3.24. LES SEQUELLES:

Tableau XLIV : guérison sans séquelles

Guérison sans séquelles	Effectif	Pourcentage %
Oui	159	58,7
Non	112	31,4
Total	271	100

La plupart des patients sont guérie sans séquelles soit 58,7%

Tableau XLV : guérison avec séquelles

Guérison avec séquelles	Effectif	Pourcentage %
Oui	73	19,21
Non	307	80,78
Total	380	100

Seulement 73 patients avaient des séquelles après la guérison.

Tableau XLVI : séquelles retrouvées

Séquelles	Effectif	Pourcentage %
Chéloïde	32	43,83
Réaction fibreuse	13	17,80
Symphyse digitale	3	4,10
Bride cicatricielle	23	31,50
Total	73	100

La chéloïde était le plus retrouvée

3.25. Durée d'hospitalisation des patients

Tableau XLVII : répartition des patients selon leur durée d'hospitalisation

Durée d'hospitalisation /jour	Effectif	Pourcentage %
1-10		
11-30	136	35,23
31-50	44	11,39
51-90	62	16,06
≥91	144	37,30
Total	386	100

La durée moyenne d'hospitalisation avait été de 15,50 jours avec des extrêmes de 1 à 149 jours.

3.26. Taux de mortalité

Tableau XLVIII : répartition des patients selon leur devenir

Devenu du malade	Effectif	Pourcentage %
Vivant	242	54,4
Décédé	144	37,3
Total	386	100

Le taux de mortalité était de 37,3%.

3.27. Facteurs pronostiques

Tableau XLIX: Relation entre l'âge et le devenir du malade

AGE	Devenir du Malade		Total
	Vivant	Décédé	
11-20	75	25	100
21-30	81	50	131
31-40	52	29	81
41-50	20	15	35
51-60	11	10	21
61-70	3	7	10
71-90	2	6	8
Total	242	144	386

Dans notre série il n'existe pas de différence significative entre l'âge et le devenir. Test P= 0,2467.

Tableau L : relation entre le sexe et le devenir du malade

Sexe	Devenir du malade		Total
	Vivant	Décédé	
Masculin	175	90	265
Féminin	67	54	121
Total	242	144	386

Le décès était plus important chez le sexe masculin soit 90 cas contre 54 cas chez le sexe féminin. Mais il n'existe aucune différence entre le sexe et devenir. Test P=0,0000 Chi2=93,6460

Tableau LI : relation entre la profondeur et l'agent causal

Profondeur de la brûlure	Agent causal			Total
	Flamme	Liquide chaude	Corps solide incandescent	
Deuxième degré superficiel	71	5	5	81
Deuxième degré profond	168	13	17	198
Troisième degré	44	1	25	70
Total	283	19	47	349

P= 0 ,0000, ddl=98,12, Chi2=205, 3216.

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

Tableau LII : relation entre l'étendue et le devenir du malade

Etendue	Devenir du malade		Total
	Vivant	Décédé	
01-10	30	1	31
11-14	27	0	27
15-20	80	3	83
21-30	64	24	88
31-40	32	27	59
41-50	9	29	38
51-60	0	31	31
71-80	0	29	29
Total	242	144	386

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 $P < 0$. Test $P = 0,0000$.

Au-delà de 50% il y a eu aucune survie et entre 41-50% la survie était seulement 9 patients sur 386.

Tableau LIII : relation entre la profondeur et le devenir du malade

Profondeur de la brûlure	Devenir du malade		Total
	Vivant	Décédé	
Deuxième degré superficiel	78	17	95
Deuxième degré profond	116	94	210
Troisième degré	48	33	81
Total	242	144	386

Il existe une grande différence significative entre la profondeur et le devenir. $P = 0,0000$; $ddl = 18$; $Chi^2 = 52,9086$.

Tableau LIV : relation entre l'infection locale et le devenir du malade

Infection locale	Devenir du malade		Total
	Vivant	Décédé	
Oui	71	120	191
Non	171	24	195
Total	242	144	386

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

Test P= 0,0000 Chi2=111,3785

Tableau LV : relation entre la survenue de l'infection locale et la surface corporelle brûlée

Surface brûlée	Infection locale		Total
	Oui	Non	
01-10	4	27	31
11-14	0	27	27
15-20	29	54	83
21-30	48	40	88
31-40	37	22	59
41-50	31	7	38
51-60	23	8	31
71-80	7	8	15
91-100	12	2	14
Total	191	195	386

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

Plus la surface corporelle brûlée était étendue ; plus la survenue d'infection était élevée.

Chi²=256,1121 , P=0,0000 .

IV. COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS

4.1. Méthodologie

Notre étude rétrospective menée du 1er janvier 2013 au 31 décembre 2019 soit une période de 7 ans portant sur les brûlures corporelles chez tous les patients ayant plus de 15 ans concernait 386 patients qui nous ont permis d'évaluer :

- La fréquence hospitalière des brûlures à l'hôpital GABRIEL TOURE ;
- Identifier les facteurs étiologiques ;
- Décrire les aspects cliniques et paraclinique ;
- Analyser les résultats du traitement.

✚ Par ailleurs les difficultés étaient liées :

- Au non renforcement d'assurance maladie ;
- L'absence de centre de brûlés
- En absence de centre de grand brûlé au CHU Gabriel Toure, malgré la prise en charge des autres pathologies est obligé de gérer les brûlures c'est pourquoi nous réalisons de temps en temps des études sur la brûlure corporelle.

4.2. 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 l'ignorance de l'incidence des brûlures graves qui est liée à plusieurs facteurs, à savoir le niveau du développement du pays, le niveau intellectuel et social de la population, l'éducation, etc. [85].

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 [86].

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[87]. 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 [88].

Nous avons 55 cas d'hospitalisation de brûlés grave par an dans le service de chirurgie générale de l'hôpital GABRIEL TOURE du 1er janvier 2013 au 31 Décembre 2019 ; inférieur à celle des autres auteurs africains Camerounais et Nigérien qui ont observés respectivement 68 et 75 cas de brûlures grave [89 ;90]. Et supérieur à celle de HAIDARA.F qui avait trouvé en 2014 dans une étude rétrospective et prospective dans le service de chirurgie générale CHU Gabriel TOURE 22 casde brûlures par an.

4.3. Aspect sociodémographique

Tableau LVI :sexe et les auteurs

Auteurs	Sexe		Sexe ratio
	Masculin	Féminin	
Haidaraf.	115 (66, 1%)	59 (33, 9%)	1,94
Mali 2014 [8]	P=0,0442	P=0,4422	
Yolanda, Bulgarie	1536 (58.5%)	1091 (41.5%)	1,4
2014 [92]	P=0,3943	P=0,3198	
ERRAFIA S.	164 (63%)	96 (33%)	1,7
Maroc 2017 [87].	P=0,1159	P=0,03075	
KEBE M .mali	28 (50 ,9%)	27(49.1%)	1 ,03
2018[116]			
Notre série	265 (68,7%)	121 (31, 3%)	2,19%
d'étude 2020			

Le sexe masculin a été le plus représenté dans toutes les séries que nous avons consultées. Un sexe ratio au risque des sexes masculins a été retrouvé dans toutes les études à des taux variant entre 1,03 à 2,19% [116]. Ce rapport s'explique par la tendance des hommes au comportement à risque et aux professions exposées.

Tableau LVII : Age et les auteurs

Auteurs	Age moyen \pm ecart type	Test statistique p
PASQUESOONE L. France 2013. [100]	45,4 \pm 10,6	0,00049
ERRAFI S. Maroc 2017 [87]	3,87 \pm --	0,00041
Michal, Emirat Arabe 2014 [90]	22.5 \pm 16.1	—
H AidARA F. Mali 2017[8]	32,51 \pm 14,61	—
Notre série d'étude 2020	31, 32\pm10,91	—

Dans notre série d'étude l'âge moyen a été de 31,27 ans ;la moyenne d'âge retrouvé dans la littérature correspondait à celle d'un adulte jeune variant de 22,5 à 44ans [90 ; 87]. Il n'y avait pas de différence significative avec les autres auteurs ($P > 0,05$) ; la population active concerne les adultes jeunes raison pour laquelle l'âge est un facteur déterminant de la gravité d'une brûlure.

Tableau LVIII : lieu de la brûlure et les auteurs

Auteurs	Lieu de la brûlure		Test statistique p
	Domicile	Hors domicile	
Tariq, Pakistan 2013[106]	9053(68%)	4242 (31,8%)	–
HAIDARA F. Mali 2014 [8]	97(55,6%)	77(44,3%)	P=0,0177
TADILI M. Maroc 2016 [101]	79(70%)	34(30%)	P=0,7542
KEBE M .[116] Mali 2018	40(72,7%)	15(27, 3%)	–
Notre série d'étude 2020	207(53,62%)	179(46, 36%)	–

Dans notre série, la plupart des accidents sont survenus au domicile 207 patients sur 386 soit un taux de (53,62%), ce qui est concordant avec les résultats de la littérature ; celles –ci pourrait être due à la manipulation du feu en générale et du gaz en particulier qui beaucoup plus fréquente à domicile que sur les lieux de travail ainsi que sur les lieux publics.

Tableau LIX : durée moyenne d'hospitalisation et les auteurs

Auteurs	Effectif	Durée moyenne D'hospitalisation en jour± écart Type	Test statistique p
Dokter. Pays bas 2014 [97]	9031	16.3 ±22.6	P=0,18
H Aidara F. Mali 2014[8]	174	18,6±17,8	0,7101
KEBE M. Mali2018[116]	55	15,89±10,87	—
ERRAFIA S. Maroc 2017[87]	260	4.9±--	0,01924
Notre série d'étude 2020	386	15 ,50±7,23	—

La durée d'hospitalisation est multifactorielle.

Cette durée variait de 4,9 à 18,6 jours selon différents auteurs [97 ; 7].

Dans notre étude la durée moyenne d'hospitalisation était de 15,50 jours cette durée ne diffère pas de celle observée par KEBE M [116] par contre, elle diffère de celle retrouvée au Maroc en 2017 [87], et au Mali [8] ceci pourrait s'expliquer par la gravité de la brûlure, le pourcentage de surface corporelle brûlée supérieure à 15% et des complications rencontrées lors du séjour.

4.4. Aspect clinique

Tableau LX : la profondeur de la brûlure et les auteurs

Auteurs	Profondeur de la brûlure			
	1er degré	2e degré superficiel	2e degré profond	3e degré
RINGO. Tanzanie 2014 [94]	-	33 (80,5%) P=0,00002	7 (17,1%) P=0,00001	1 (2,4%) P=0,0184
ERRAFIA S. Maroc 2017 [87]	3(1%)	133(51%) P=0,087	25(10%) P=0,00001	3(1%) .P=0,005
HAIDARA F. Mali 2014[8]	-	92 (52,9%) P=0,0465	52 (29,9%) P=0,0038	30 (17,2%) P=0,3082
Notre série d'étude 2020	-	95(24,61%)	210(54,40%)	81(20,98%)

La profondeur détermine la mortalité, le délai de guérison et le pronostic Esthétique ainsi que fonctionnel des membres [104]. Dans notre série d'étude 94 patients décédés présentaient une brûlure du 2ème degré profond. Ceci pourrait s'expliquer par la fréquence élevée de la grande surface brûlée des brûlures du 2ème degré profond dans notre échantillon étudié.

Tableau LXI : surface corporelle de la brûlure et les auteurs

Auteurs	Effectif	Etendue Moyenne de SCB±écart type	Test statistique P
Panagiotis. Allemagne 2012 [107]	695	18±20,7	P=0,00
Varun. Australie 2014 [105]	769	12.3 ± 14.2%	P=0,00
Haidara F. Mali 2014 [8]	174	29,8±20,6	-
Keke M. Mali 2018 [116]	55	24,44±20,76	-
Notre série d'étude 2020	386	32,01±21,61	-

L'étendue de surface corporelle brûlée est le principal critère de gravité d'une brûlure. Plus elle est grande plus la probabilité de décès est élevée [104].

Le pronostic vital est mis en jeu si la surface brûlée dépasse 5% chez le nourrisson et 10 % chez l'enfant [115] et 15% chez les adultes si présence de 3ème degré avec localisation à risque telle que tête et cou, OGE, les mains ...

Ce critère de gravité a été retrouvé dans notre étude, ceci pourrait expliquer notre taux de mortalité élevé.

Notre étendue moyenne de 32,01% diffère statistiquement de celle de certains auteurs [107,105, ,8].

Tableau LXII : type de brûlure et les auteurs

Auteurs	Thermiques	Electriques	Chimiques
LOBA K. France 2014 [102]	111 (90,3%) P=0,00154	9 (7,3%)	3 (2,4%)
MOUGUI A. Maroc 2014 [103]	151(93%) P=0,0140	12(7%)	-
H Aidara F. Mali 2014[8]	150 (86,6%) P=0,00016	23 (13,2%)	1 (0,5%)
KEBE M.[116] Mali 2017	55(100%)	-	-
Notre série d'étude 2020	327(84,71%)	58(15,02%)	1(0,25%)

Les brûlures thermiques sont recensées dans la littérature comme étant les plus fréquentes [9]. Il existe une grande différence significative entre nos résultats et ceux rapportés dans la littérature [102,103, 8, [116].

L'absence de brûlure chimique ou électrique chez certains auteurs 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.

Tableau LXIII : siège de la brûlure et les auteurs

Auteurs	Tête et Cou	Tronc	Membres	OGE
BAGAYOKO A Mali 2005[104]	123(175,7%)	88(126,1%)	20(28,6%)	25(35,7%)
MOUGUI A. Maroc 2014[103]	31% P=0,640	23% P=0,00001	17 % P=0,00001	29% P=0,877
H Aidara F. Mali 2014 [8]	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 [87]	205 (32%) P=0,5353	169 (27%) P=0,00028	222 (35%) P=0,00001	37 (6%) P=0,0000
Notre série d'étude 2020	126/386 (32,64%)	377/386 (97,66%)	304/386 (78,75%)	117/386 (30, 31%)

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 inférieurs puis le tronc dans 97,66%, enfin la tête et le cou dans 32,64% des cas. L'atteinte des OGE étaient de 30, 31%.

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.

Tableau LXIV : taux d'infection de la brûlure et les auteurs

Auteurs	Pays et Année	Effectifs	Taux d'infection %	TEST STATISTIQUE P
SQUARE M.[93]	Mali 2005	33/60	55 %	-
Idowu. [96]	Nigeria 2013	74 28	34%	P=0,09
DAAN. [95]	sud 2014	17/132	12,87%	0,068
ERRAFIAS. [87]	Maroc 2017	260/260	43%	0,0067
HAIDARAF. [8]	Mali 2014	93/174	53,4%	0,00004
Notre série d'étude	Mali 2020	39/347	10,1%	—

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 10,1%. Alors que dans la littérature, nous avons trouvé un taux variable en fonction des séries si dessus, ($p < 0,05$).

Tableau LXV : lésions d'inhalation de la brûlure et les auteurs

Auteurs	Pays et Année	Effectifs	Lésions d'inhalations %	Test statistique p
Panagiotis, [107]	Allemagne 2012	695	95(13,7%)	P=0,79
HAIDARAF. [8]	Mali 2014	23/174	13,21%	0,8388
TADILI M. [101]	Maroc 2016	14/113	12,2	0,6796
KEBE M [116]	Mali 2017	8/55	14,5	-
Notre série d'étude	Mali 2020	386	36(9, 32%)	-

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 aiguë sévère (20% des cas) donc il faut pratiquer un bilan lésionnel et une toilette bronchique par une bronchoscope rigide. Elle avait été retrouvée chez 9,32% de nos malades. Des taux variant entre 9,32% à 95% ont été rapporté par d'autres auteurs dans la littérature [107, 101]. Le $P < 0,05$

Tableau LXVI :l'indice de baux de la brulure et les auteurs

Auteurs	Pays et Année	Indice de Baux	Pourcentage %	Effectifs	Test statistique p
Elkafssaoui[97]	Maroc	<70	15,4%	2	–
	2009	>100	84,6%	11	
SAMAKE A. [99]	Mali 2012	10-30	62%	187	0,05131
		31-50	18%	53	
		51-70	15%	46	
		71-100	5%	14	
HAIDARA F. [8]	Mali 2014	<70	66,1%	76	0,001491
		≥70	33,9%	39	
KEBE M[116]	Mali	≤100	85,8%	47	–
		2017	>100	14,2%	
Notre série d'étude	Mali 2020	<100	84,97%	328	–
		≥100	15,02%	58	

Facteur prédictif de la mortalité, un score de Baux supérieur à 100 était considéré comme fatal. Dans notre étude nous avons 84,97 % de cas <100 et 15,02% des cas ≥100.

4.5. Traitement

Tableau LXVII :traitement chirurgical de la brulure et les auteurs

Auteurs	Pays et Année	Intervention chirurgical	Effectifs	Pourcentage%
SAMAKE A. [99]	Mali 2012	Nécrosectomie	24	77,42
		Incision de Décharge	5	16,13
		Grefe de peau	2	6,45
				P=0, 3106
HAIDARA F. [8]	Mali 2014	Nécrosectomie	92	94,84 P=0,1912
		Grefe	5	5,15
				P=0,1912
KEBE M. [116]	Mali 2017	Nécrosectomie	8	88,9
		Grefe	1	11,1
DIARRA H.[117]	Mali 2020	Libération simple	14	18,9
		Libération+	41	55,4%
		Grefe de peau		
		Plasties	10	13,5%
Notre série d'étude	Mali 2020	Nécrosectomie	328	97, 32%
		Grefe	7	2,08%
		Autogrefe a peau fine	2	0,59%

La prise en charge des séquelles est fonction du type de séquelles. La Nécrosectomie a été l'intervention chirurgicale dans la plupart des cas.

D'autres auteurs maliennes DIARRA H [117] les brides rétractiles nécessitent une libération simple parfois avec greffe de peau. Nous avons réalisé 97,32 % de Nécrosectomie et 2,08% de greffe de peau et 0,59%. Nos résultats sont comparables à ceux de la littérature [47,49,50].

Tableau LXVIII : antibiothérapie / auteurs

Auteurs	Pays et Année	Antibiothérapie	Effectifs	Pourcentage %	Test Statistique	
Shi,)[108]	Chine 2012		232	1868	12,4%	P=0 ,00
SAMAKE	Mali	Oui	199	66,33%	0,00001	
A. [18]	2012	Non	101	33,67%	-	
HAIDAR	Mali	Oui	93	53,4%	-	
A F. [8]	2014	Non	81	46,6%	-	
KEBE M.	Mali	Oui	54	98,2%	-	
[116]	2017	Non	1	1,8%	-	
Notre	Mali	Oui	262	67,87%	-	
série	2020	Non	124	32,12%	-	
d'étude						

L'antibioprophylaxie au cours des accidents de brûlures est controversée [46]. Sa pratique contre les streptocoques a été proposée par Guerros [110] au Mexique en 2000, et J. Latarjet en France [70] en 2002, après avoir démontré que l'infection se développe chez 90% des brûlés ayant une étendue supérieure à 20%. Certains auteurs ivoiriens préconisent l'antibiothérapie préventive à base de pénicilline G pour un risque de gangrène gazeuse disent-ils [111]. L'antibiothérapie n'a pas été systématique au cours de notre étude. Elle a été

basée sur les signes cliniques infectieux d'une part et sur les résultats de l'examen cyto bactériologique d'autre part.

Dans notre série d'étude 67,87% des patients ont bénéficié d'antibiothérapie dont 56,3% à base de céftriaxone, après l'antibiogramme la plupart des germes étaient sensible à l'imipenème soit 23,11% suivi de l'amikacine 16,88%. D'autres auteurs trouvent l'antibiothérapie préventive dangereuse à cause du risque de sélection de souches résistantes [109-112-113].

Tableau LXIX :la mortalité de la brulure et les auteurs

Auteurs	Pays et Année	Durée d'étude	Effectifs totale	Mortalité	Test Statistique P
Dokter, [97]	Pays bas 2014	-	9031	4.1%	P=0,00
Haidara F. [8]	Mali 2014	7ans et 11mois	174	0,5311	
Tadili M. [102]	Maroc 2016	5ans	113	05(4%)	0,0000004
Kebe M.[116]	Mali 2017	1ans	55	17(30,9%)	
Notre série d'étude	Mali 2020	7 ans	386	144(37,3%)	-

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 [34]

Dans cette étude nous avons relevé les facteurs influençant la mortalité liée à la brûlure commune à toutes les séries et ceux propres à notre contexte.

Ainsi sur une période de septent ans, 144 cas de décès par brûlure corporelle sont survenus sur 386 cas de brûlure, soit un taux de mortalité de 37,3%.

Notre taux de mortalité est largement supérieur à ceux observé dans certaines Études [4, 6].

Cette différence s'expliquerait entre et autre par :

- Le nombre élevé de surinfection
- Le bas niveau socio-économique de la population.
- Le manque de structure appropriée et/ou de personnel pour la prise en charge de la brûlure.

Tableau LXX: les cause de décès et les auteurs

Auteurs	Effectif	Cause de décès		
		Choc- hypovolemique	Septicémie	Anémie
BAGAYOGO [104], Mali, 2007	12	-	33.3%	25%
Souaré [93], Mali, 2009	11	-	54.5%	-
Samake A. Mali 2012[99]	67	72%	46%	25%
Notresérie d'étude 2020	386	21,24%	16,3%	21,4%

Le pourcentage de décès par septicémie varie de 16, 3% à 54,5% dans les études Suscitées.

Dans notre étude, le décès variait entre le choc hypovolémique et l'anémie avec 21,24% à 21,40% contre 72% et 25 % dans l'étude de SAMAKE A au Mali 2012 [99]. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que les patients consultent

tardivement dans le centre universitaire alors que dans les cas de brûlure de grande étendue, le patient doit être bien réhydraté dans les Premières 72 heures qui suivent l'accident pour lutter contre le choc Hypovolémique et l'installation de l'anémie.

CONCLUSION

Les brûlures au Mali comme les autres pays en voie de développement représentent un véritable problème de santé publique par sa fréquence et sa mortalité.

Malgré de nombreux efforts la mortalité et la fréquence des brûlures restent toujours élevées à cause du retard de prise en charge et de l'absence de centres de brûlés. Les brûlures graves non mortelles sont des principales causes de morbidité, et notamment d'hospitalisation prolongée, de défigurement et d'incapacité qui entraînent souvent l'ostracisme et l'exclusion.

RECOMMANDATIONS

Au terme de cette étude nous formulons les recommandations suivantes :

✚ A la population

Evacuation immédiate à l'hôpital de tout cas de brûlure.

L'abandon de l'auto traitement

✚ Au personnel médical :

Référence dès l'admission, au service des urgences ou de réanimation toute brûlure > 15% et <10% si présence de 3eme degré.

✚ Aux autorités

- Création d'un centre spécialisé de brûlure et formation de personnel qualifié ;
- Utilisation de moyens audiovisuels et des médias pour diffuser les mesures informatives sur la prévention et les conduites immédiates après la brûlure ; ainsi que la formation des conducteurs de taxi par rapport aux transport des brûlés ;
- Renforcement de l'assurance maladie.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] **Wainsten**, jean pierre et Bourillon Antoine Le Larousse médical Paris : Larousse 2012.
- [2] **Brûlure OMS 2019** Google scholar
- [3] - **Brulure OMS 2014** [http : www. Who.int /fats hects/ps365/en/](http://www.who.int/factsheets/fs365/en/)
- [4] **D-Wassermann** critères de gravité des brûlures épidémiologie, prévention, organisation de la prise en charge. Pathologie biologique 2(50),65-73, 2002
- [5] - **Nicolas-p, pierre-A** Les brûlés ; une approche pluridisciplinaire Edition 2002
- [6] - **Adejumo po, akess MI** A five year prevalence study of burn injury in a Nigerian teaching hospital. world hosp-health serv. 2012 ,48(1). 31-4
- [7] **Dufourcq JB, Gall O** La brûlure de l'enfant. Quelle prise en charge en pré hospitalier ? 02 ens sup med SFMU LC 25/02/03 10/10
- [8] **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.
- [9] **Tortora -J, Grabowski** Principes d'anatomie et de physiologie. CANADA ; 3^{ème} Edition française, De Boeck université ; 2001 ; 1121p
- [10] **kanitakis, J,** Anatomy, histology and immunohistochemistry of normal human skin. Eur J Dermatol, 2002. 12(4):390-401
- [11] **Wysocki AB.** Skin anatomy, physiology, and pathophysiology. Nurs Clin North Am 1999, 34(4): 777-97

[12] **D.W. Fawcett.** Bloom and Fawcett. A textbook of histology. 12th ed. Chapman & Hall. 1994.

[13] <http://www.sfdermato.org/media/pdf/formation-en-dpc/formation/5-vascul-innerv.pdf> Anatomie de la peau, France 2014

[14] **B Dréno** Anatomie et physiologie de la peau et de ses annexes Annales de dermatologie vol 136-N S6 P47-51

[15] **Rohan JE, Sclemmer B.** Les brûlures en réanimation et médecine d'urgence Expansion scientifique française 1987, p.125-205.

[16] **Tyson AF** Survival after burn in a sub-Saharan burn unit: challenges and opportunities Epub 2013 juin 13 .

[17] **Wright MJ, Murphy JT.** Smoke inhalation enhances early alveolar leukocyte responsiveness to endotoxin. J Trauma 2005; 56:64-70

[18] **Dehne MG, Sablotzki A, Hoffmann A, Müling J, Dietrich xF, Hempelmann G.** Alterations of acute phase reaction and cytokine production in patients following burn injury. Burns 2002; 28:535-42

[19] **Schwacha MG.** Macrophages and postburn immune dysfunction. Burns 2003; 29:1-14

[20] **Allgöwer M, Schoenenberger GA, Sparkes BG.** Pernicious effectors in burns. Burns 2008; 34:S1-55

[21] **Kowal-Vern A, Webster SD, Rasmussen 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

- [22] **Jastrow KM, Gonzalez EA, McGuire MF, Suliburk JW, Kozar RA, Iyengar A.** Early cytokine production risk Stratifies trauma patients for multiple organ failure. *J Am Coll Surg* 2009;3:320-31
- [23] **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
- [24] **Sherwood ER, Traber DL.** The systemic inflammatory response syndrome.
- In: Herndon DN, editor. *Total Burn Care*. 3rd ed. Philadelphia, USA: Saunders Elsevier Ed; 2007. p. 292-309, chap 22.
- [25] **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.
- [26] **Yeh FL, Lin WL, Shen HD.** Changes in circulating levels of an inflammatory cytokine interleukin 10 in burned patients. *Burns* 2000;26:454-9
- [27] **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. *nJ Trauma* 2008;64: 586-98
- [28] **Demling RH.** The burn edema process: Current concepts. *J Burn Care Rehabil* 2005; 26:207-27
- [29] **Lee JW.** Free radicals and lipid peroxidation mediated injury in burn trauma: the role of antioxidant therapy. *Toxicology* 2003;189:75-88

[30] **Lund T, Onarheim H, Reed RK.** Pathogenesis of oedema formation in burn injuries. *World J Surg* 1992;16:2-9

[31] **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

[32] **Chung KK, Blackburne 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

[33] **Holm C, Mayr M, Tegeler J, Hörbrandt F, Henckel von Donnersmarck G, Mühlbauer W, et al.** A clinical randomized study on the effects of invasive monitoring on burn shock resuscitation. *Burns* 2004; 30:798-807

[34] **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

[35] **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

[36] **Bailen MR.** Reversible myocardial dysfunction in critically ill: a review. *Crit Care Med* 2002; 30:1280-90

[37] **Bak Z, Sjöberg F, Eriksson O, Steinvall I, Janerot-Sjöberg B.** Cardiac dysfunction after burns. *Burns* 2008; 34:603-9

[38] **Tricklebank S.** Modern trends in fluid therapy for burns. *Burns* 2009; 35:757-67

- [39] **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.
- [40] **Rawlingson A.** Nitric oxide Inflammation and acute burn injury. *Burns* 2003; 29:631-40
- [41] **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
- [42] **Lv YG, Liu J, Zhang J.** Theoretical evaluation of burns to the human respiratory tract due to inhalationof hot gas in the early stage of ares. *Burns* 2006;32:436-46
- [43] **McCall JE, Cahill TJ.** Respiratory care of the burn patient. *J Burn Care Rehabil* 2005; 26:200-6.
- [44] **Palmieri T.** Use of Diagonists in inhalation injury. *J Burn Care Res* 2009;30:156-9
- [45] **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 burnsand inhalation injury. *PulmPharmacolTher* 2007;20:163-6.
- [46] **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, San Antonio, TX, USA on 28 March 2006. *Burns* 2007;33:681-92

[47] **Sheridan RL, Hess D.** Inhaled nitric oxide in inhalation injury. *J Burn Care Res* 2009; 30:162-4.

[48] **Kurzius-Spencer M, 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.

[49] **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.

[50] **Ernst A, Zibrak JD.** Carbon monoxide poisoning. *N Engl J Med* 1998; 339:1603-8

[51] **Kales SN, Christiani DC.** Acute chemical emergencies. *N Engl J Med* 2004; 350:800-8.

[52] **Baud FJ, Borron SW, Mégarbane B, Trout B, Lapostolle F, Vicaud E, et al.** Value of lactic acidosis in the assessment of the severity of acute cyanide poisoning. *Crit Care Med* 2002;30:2044-50.

[53] **Suzuki M, Aikawa N, Kobayashi K, Higuchi R.** Prognostic implications of inhalation injury in burn patients in Tokyo. *Burns* 2005; 31:331-6.

[54] **Kawecki M, Wroblewski P, Sakiel S, Gawel S, Glick J, Nowak M, et al.** Fiberoptic bronchoscopy in routine clinical practice in confirming the diagnosis and treatment of inhalation injury. *Burns* 2007;33:554-60

[55] **Sheridan RL.** Burns. Inhaled nitric oxide in inhalation injury. *Crit Care Med* 2002;(30):S 500-14

- [56] **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.
- [57] **Grunwald TB, Garner WL.** Acute burns. *Plast Reconstr Surg* 2008;121:311-9.
- [58] **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.
- [59] **De Bandt JP, Chollet-Martin S, Hervann A, Lioret N, du Roure LD, Lim SK.** Cytokine response to burn injury: relationship with protein metabolism. *J Trauma* 1994;36:624-8.
- [60] **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.
- [61] **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.
- [62] **Duffy SL, Lagrone L, Herndon DN, Mileski WJ.** Resistin and post burn insulin dysfunction. *J Trauma* 2009;66:250-4
- [63] **Prelack K, Dylewski M, Sheridan DL.** Practical guidelines for nutritional management of burn injury and recovery. *Burns* 33 (2007) 14–24
- [64] **Arnold M, Barbul A.** Nutrition and wound healing. *Plast Reconstr Surg* 2006;117:S42-58

- [65] **Markell KW, Renz EM, White CE, Albrecht ME, Blackbourne LH, Park MS**, Abdominal complications after severe burns. *J Am CollSurg* 2009;208:940-9
- [66] **Magnotti LJ, Deltch EA**. Burns, bacterial translocation, gut barrier function, and failure. *J Burn Care Rehabil* 2005;26: 383-91.
- [67] **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
- [68] **Arnoldo BD, Hunt JL, Purdue GF**. Acute cholecystitis in burn patients. *J Burn Care Res* 2006;27:170-3
- [69] **Nguyen LN, Nguyen TG**. Characteristics and outcomes of multiple organ dysfunction syndrome among severe-burn patients. *Burns* 2009;35:937-41
- [70] **Latarjet J**. La douleur du brûlé. *Pathol Biol* 2002;50:127-33.
- [71] **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
- [72] **Chung KK, Lundy JB, Matson JJ, Renz EM, White CE, King BT, et al**. Continuous venovenous hemofiltration in severely burned patients with acute kidney injury: a cohort study. *Crit Care* 2009;13(3):R62
- [73] **Lawrence C, Atac B**. Hematologic changes in massive burn injury. *Crit Care Med* 1992;20:1284-8

[74] 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:S188-94

[75] 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

[76] Barret JP, Gomez PA. Disseminated intravascular coagulation: a rare entity in burn injury. *Burns* 2005;31:354-7

[77] Felix Poilleux. Sémiologie chirurgicale tome I PARIS, 4ème édition Flammarion médecine sciences, 1968 ; 688p.

[78] D. Wassermann Critères de gravité des brûlures. Épidémiologie, prévention, organisation de la prise en charge *Pathol Biol*, 50 (2002), pp. 65–73

[79] P. Jault, N. Donat, T. Leclerc, A. Cirodde, A. Davy, C. Hoffman. Les premières heures du brûlé grave *Journal européen des urgences et de réanimation* (2012) 24, 138-146.

[80] Professeur François MOUTET Brûlures étendues récentes : diagnostic et traitement initial *Corpus Médical – Faculté de Médecine de Grenoble* <http://www-sante.ujf-grenoble.fr/SANTE/>

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

[82] D. Wassermann Critères de gravité des brûlures. Épidémiologie, prévention, organisation de la prise en charge *Pathol Biol*, 50 (2002), pp. 66–69

[83] **Professeur Astrid WILK** Le Traitement Des Brulures.U. L.P.- Faculté de Médecine Strasbourg - DCEM1 2004/ 2005 - Module 12B -Appareil Loco-Moteur

[84] **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.

[85] **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.

[86] **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.

[87] **Errafia S.**Epidémiologie des brûlures graves admises en réanimation pédiatrique Chu Mohammed VI. Thèse Méd, Marrakech : Université Cadi Ayyad ; 2017, N° 034, 107p.

[88]**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.

[89] **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

[90] **PANAGIOTIS- T, WEIGUO -XU, CHRISTIAN- W** Incidence and treatment of burns : A twenty year experience from a single center in Germany. Burns 39 (2013) 49-54

[91] **Michal G, Hani O. E, Fikri M. Abu-Z** Epidemiology of burns in the United Arab Emirates: Lessons for prevention J burn Volume 40, Issue 3, May 2014, Pages 500–505.

[92] **Yolanda Z, Vajarov I, Staneva A.** Epidemiological analysis of burn patients in East Bulgaria. JBurns, June 2014; 40(4): 683–688.

[93] **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.

[94] **Y. Ringo, K. Chilonga** Burns at KCMC: Epidemiology, presentation, management and treatment outcome Burn, Volume 40, Issue 5, August 2014, Pages 1024–1029

[95] **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, Volume 40, Issue 6, September 2014, Pages 1201–1208

[96] **David M, Lee-W, Elbie V-D-M** The etiology of adult burns in the western cape, South Africa Burns 38 (2012) 120-127

[97] **Elkafssaoui –S.** Facteurs prédictifs de mortalité des brûlés : étude sur 221 adultes hospitalisés entre 2004 et 2009. Annales de chirurgie plastique esthétique, 2014 ; (59) : 189-194.

[98] **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.

[99] **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.

[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] **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.

[102] **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.

[103] **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.

[104] **BAGAYOKO A.** Etude des brûlures corporelles thermiques chez l'enfant dans le service de chirurgie pédiatrique du Chu de Gabriel TOURE. Thèse Méd, Bamako 2007 ; N 07, M 167

[105] **Varun Harisha, Andrew P. Raymonda, Andrea C. Isslera** Accuracy of burn size estimation in patients transferred to adult Burn Units in Sydney, Australia: An audit of 698 patients *j.burns*.2014.05.005

[106] **Tariq Iqbal, Muhammad Saiq, Zahid Ali,** Epidemiology and outcome of burns: Early experience at the country's first national burns center. *Burns* 39 (2013) 358-362

- [107] **PANAGIOTIS- T, WEIGUO -XU, CHRISTIAN- W** Incidence and treatment of burns : A twenty year experience from a single center in Germany. Burns 39 (2013) 49-54
- [108] **Shi-zhao J, Peng-fei Luo, Zheng-dong Kong, Xing-feng Zheng,** Pre-hospital emergency burn management in Shanghai: Analysis of 1868 burn patients. Burns, Volume 38, Issue 8, December 2012, Pages 1174–1180
- [109] **Diouri M et coll :** Brûlures de l'enfant. Espérance Médicale Maroc, 2003 Tome 10 N°95 : 317-323.
- [110] **Gueros et coll:** Brûlure de l'enfant. EMC pédiatrie 4-113 D-10, 2000, 13P.
- [111] **Langer S, Hilburg M, Drücke D, Herweg AB Steinsträsser Lund Steinau HU** analysis of burn treatment for children at Bochum university hospital journal Der Unfallchirurg october 2006; 10:862-866
- [112] **Calder F:** Four years of burn injuries in a Red cross hospital in Afghanistan. Burns vol 28, Sept 2002 Issue 6: 563 - 568.
- [113] **Jie. X, Baoren C:** Mortality rates among 5321 patients with burns admitted to a unit in China: 1980-1998. Burns. Nov 2003 vol 29 issue 7: 671-675.
- [114] **Lari AR, Panjeshahin MR, Talei AR, Rossignol AM, Alaghebandan R** Epidemiology of childhood burn injuries in Fars province, Iran. J Burn Care Rehabil 2002 ; 23(1) : 39-45.
- [115] **Pallua N Von Bülow.** Behandlungskonzepte bei Verbrennungen Teil II: Technische Aspekte. Chirurg 2006 ; 77-188
- [116] **KEBE M.** BRULURES CORPORELLES A L'HOPITAL FOUSSEYNI DAOU DE KAYE Thèse Méd, KAYE : Université de Bamako ; 2018, N°18M167, 145p.

[117] DIARRA H. SEQUELLES DE BRÛLURE CHEZ L'ENFANT DANS LE SERVICE DE CHIRURGIE PEDIATRIQUE DU CHU GABRIEL TOURE.Thèse Méd, BAMAKO : Université de Bamako ; 2020, N°20M173, 135p.

ANNEXES

Fiche d'enquête

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

Bamako.....

9. Résidence / /

1- Kayes 2- Koulikoro 3- Sikasso 4-

Ségou 5- Mopti 6- Tombouctou 7- Gao

8- Kidal 10- Bamako

11 autre à

Préciser.....

10. Nationalité / /

1-Malienne 2- autre à

Préciser.....

11. Principale activité / /

1-fonctionnaire 2- Commerçant

3- Cultivateur 4- ouvrier 5- Ménagère

7- Elèves - Etudiants 8- Autres à

Préciser.....

12. Ethnie / /

1 : Bambara 2 : Malinké 3 : Peulh 4 : Sonhaï 5 : Sarakolé

6: Sénoufo 7: Bobo 8: Miniaka 9: Touareg 10: Dogon

11: Autres à

Préciser.....

13. Statut matrimonial //

1 : Célibataire 2 : Marié(e) 3 : Divorcé(e)

4:Veuf(Ve)

5:autres à préciser.....

14 niveaux d'étude

1-Illettré 2-primaire 3-secondaire 4-superieur

15 Adressé par //

1- Venu de lui-même 2- Médecin

3- Infirmier 4- Autres à

Préciser.....

16 Mode de recrutement //

1=Urgence 2=consultation externe

17 Délais d'évolution avant l'admission ///

18 Arrivé par //

1- Taxi 2- Sapeur-pompier

3- Ambulance 4- Autres

19 Date d'entrée //// //

20 Date de sortie / /////

21 Durée d'hospitalisation /// jours

22 Durée d'hospitalisation postopératoire ///jours

Interrogatoire

23. Lieu de l'incident //

1- Domicile 2- travail 3- Ecole

4- Lieu public 5-lieu de loisir 6- Autres à

Préciser.....

24. Circonstance de la brulure / / /

1- Provoquée 2- Accidentelle 4-tentative d'autolyse

4_epilepsie

5- Autres à

Préciser.....

25. Mécanisme de la brulure //

1- Thermique 2- Chimique

3- Electrique 4- Radiation

5- Autre à préciser

26. Agents en cause des brûlures thermiques //

1- Flamme 2- Liquide chaud

3- Corps solide incandescent 4- Corps gazeux

5- Autres à

Préciser.....

27. Agents en cause des brûlures par flamme //

1- Essence 2- Pétrole 3- Gaz butane

5- Bois de cuisine 6- Autres à

Préciser.....

28. Agents en cause de la brûlure par corps solide incandescent //

1- Fourneau 2- Marmite 3- Braise 4- Tuyau d'échappement

5- Caoutchouc et bougie fondue 6- Autres à

Préciser.....

29. Agents en cause des brûlures chimiques //

1- Soude caustique 2- Acide 3- Potasse

4- Autres à

Préciser.....

30. Agents en cause de la brûlure par explosion //

1- Bouteille de gaz 2- Vapeurs

3- Autres à

Préciser.....

31. Les radiations //

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

Examen physique

32. Heure ///

33. Siège de la brûlure

a=tête et cou // %

1=Oui 2=Non

b=tronc antérieur //%

1=Oui 2=Non

c=tronc postérieur //%

1=Oui 2=Non

d=membre supérieur 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-score ABSI / /

1. homme

2. femme

3. tranche d'âge /15ans et plus /

a.0-20 ans

b.21-40 ans

c.41-60 ans

d.61-80 ans

e.81-100 ans

4. incendie en espace fermé

5. brûlure de la face

6. présence de zones brûlées au 3ème degré

7. Etendue des surfaces brûlées /10% et plus /

1=0_10% 2= 11_20% 3=21_30% 4 =31_40% 5=41_50%

6=51-60% 7=61-70% 8=71-80% 9=81-90%

10=91-100%

35. Profondeur de la brûlure //

1-premier degré 2-deuxième degré superficielle

3-deuxième degré profond 4-troisième degré

36. Unité de brûlure standard //

1- UBS < 50%

2- UBS=50_100%

3- UBS=100_150%

4- UBS=150_200%

5- UBS ≥ 200%

37. Lésion

Associées.....

38. Lésion d'inhalation //

1- Confirmées 2- Suspectées 3- Absente

39. 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

6 autres à

Préciser.....

40. Classification ASA //

1=ASA1 2=ASA2

3=ASA3 4=ASA4

5=ASA5

41. Score de Glasgow //

1=3_8 2=9_12 3= 13_15

42. EVA //

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

43 Fréquence cardiaque //

1=<60 2=60 à 100 3=>100

44. Fréquence respiratoire //

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

45. Plis de déshydratation //

1=Présente 2=absente

46. Diurèse //

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

47. Tares Associées

A=Maladie psychiatrique //

1=Oui 2=Non

B=Epilepsie //

1=Oui 2=Non

C=Asthme //

1=Oui 2=Non

D=drépanocytose/ /

D=drépanocytose/ /

1=Oui 2=Non

E=HIV

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=Brûlure antérieure / /

1=Oui 2=Non

K=tuberculose / /

1=Oui 2=Non

L=les lésions associées/ /

1= trauma- crânien 2 =fracture des membres

3=trauma-thoracique 4=trauma-abdominal

5=trauma-du bassin 6= autres 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/ / /

1=K+ :..... 2=Na :..... 3=Cl :..... 4=Mg :.....

H=Autres à

Préciser.....

HOSPITALISATION ET CONDUITE A TENIR

49. Hospitalisation / /

1= service de réanimation

2= service de chirurgie générale

3=réa +chirurgie

4=SAU

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

H=transfusion

1=Oui 2=Non

I=Nombre de poche transfusé :.....

51. Excision des phlyctènes //

1=Oui 2=Non

52. Pansement //

1=Oui 2=Non

53. Apo névrotomie/ /

1=membre supérieur

2=membre inférieur

54. nécrosectomie / /

55. greffe //

EVOLUTION ET DEVENIR DU MALADE

56. Guérison sans séquelle //

1=Oui 2=Non

57. Guérison avec Séquelles //

1=chéloïde

2=Ankylose

3=bride cicatricielle

58. Infection locale / /

1=Oui 2=Non

59. Ecouvillonnage.....//

1=Nom du germe retrouvé :.....

2=Non fait

60. Antibiogramme.....//

1=sensible

A=.....

B=.....

C=.....

2=résistant

A=.....

B=.....

61. Choc hypovolémie/ /

1=Oui 2=Non

62. Septicémie //

1=Oui 2=Non

63. Pneumopathie //

1=Oui 2=Non

64. Dénutrition //

1=Oui 2=Non

65. Insuffisance rénale aigue //

1=Oui 2=Non

66. Anémie //

1=Oui 2=Non 3= autres à

Préciser.....

67. infection urinaire

1- OUI 2 - NON

68. Devenir du malade //

1. guérison sans séquelle :

A=Oui B= Non

2 .guérison plus séquelle

3. Décédé :

A=Oui B=Non

Si Oui le délai du décès :

1= (j1-à-j7)

2= (j8-à-j15)

3= (j16-à-j22)

4= (j23-à-j30)

5= Si autre à préciser :.....

FICHE SIGNALITIQUE

NOM : **SANGARE**

PRENOM : **MAMADOU**

E-MAIL : mamadousang890ms@gmail.com

ANNEE UNIVERSITAIRE : 2020 – 2021

VILLE DE SOUTENANCE : Bamako (Mali)

Les brûlures au Mali comme les autres pays en voie de développement représentent un véritable problème de santé publique par sa fréquence et sa mortalité.

OBJECTIFS :

- Déterminer la fréquence hospitalière de la brûlure chez l'adulte ;
- Décrire les facteurs étiologiques de la brûlure chez l'adulte
- Décrire les aspects cliniques, et thérapeutique de la brûlure chez l'adulte ;
- D'analyser les résultats du traitement.

METHODOLOGIE : Il s'agissait d'une étude rétrospective et descriptive allant du 01 janvier 2013 au 31 décembre 2021 portant sur tout patients brûlés , ayant nécessité une hospitalisation dans le service de chirurgie général au CHU Gabriel Touré.

RESULTATS : Nous avons recensé 386 patients brûlés entre le 01 janvier 2013 et le 31 décembre 2021 avec 0,12% des admissions au SAU ; 2,39% des consultations ; 3,87% des hospitalisations. Le sexe masculin était le plus touché dans 69% des cas contre 31% de femme. La moyenne d'âge était de $31,32 \pm 10,91$ ans. Les brûlures étaient thermiques dans 84,71% des cas, la flamme avait

été l'agent causal dominant avec 89,18%. La moyenne de surface corporelle brûlée était de $32,01 \pm 21,61\%$. Nous avons observé respectivement une fréquence élevée du deuxième degré profond à 54,4% suivie du deuxième degré superficiel à 24,61% et le troisième degré à 20,18%.

La durée moyenne d'hospitalisation avait été de 15,50 jours avec des extrêmes de 1 à 149 jours.

L'infection, le choc hypovolémique 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 15,02% 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 37,3% de l'effectif.

CONCLUSION : Malgré de nombreux efforts la mortalité et la fréquence de la brûlure restent toujours élevées surtout dans notre pays du fait de l'absence de centre spécialisé dans la prise en charge.

MOTS CLES : brûlure corporelle ; adulte, traitement

ICONOGRAPHIE 1/2



FIGURE A : brûlure du 2^{ème} degré superficielle estimé à 56% de SCB avec des phlyctènes non rompu



FIGURE B : Brulure du 2ème degré profond estimé à 56% de SCB avec des phlyctènes rompus

ICONOGRAPHIE 2/2



FIGURE C : Brulure du 3ème degré estimé à 98%de SCB

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette Faculté, de nos 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 leur père.

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.