

DIRECTION NATIONALE DE
L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET
DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

FACULTE DE MEDECINE, DE PHARMACIE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE

ANNEE UNIVERSITAIRE 1998-1999

N°.....*21*.....

**LA PRISE EN CHARGE DES BRULURES GRAVES
CHEZ LES ENFANTS DE 0 à 14 ANS
DANS LE SERVICE DE LA CHIRURGIE INFANTILE
DE L'HOPITAL GABRIEL TOURE
(A PROPOS DE 40 CAS)**

THESE

Présenté et soutenu publiquement le 1999

Devant

La Faculté de Médecine de Pharmacie et D'Odonto-stomatologique

Par

Mr Magara DOUMBIA

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

Jury :

Président : Professeur Abdou Alassane TOURE

Membres : Docteur Madani B. TOURE (Codirecteur)

Docteur Abdoulaye DIALLO

Professeur Mamadou Marouf KEITA (Directeur de Thèse)

Faculté de Médecine, de Pharmacie et D'Odonto-Stomatologie Année Universitaire 1998-1999

Administration

Doyen : Moussa TRAORE – Professeur

1^{er} Assesseur : Arouna KEITA – Maître de conférences agrégé

2^e Assesseur : Alhousseyni AG MOHAMED – Maître de conférences agrégé

Agent Comptable : Mamadou DIANE – Contrôleur des finances

Les Professeurs Honoraires

Mr Aliou BA	Ophtalmologie
Mr Bocar SALL	Ortho-Traumato-Sécourisme
Mr Souleymane SANGARE	Pneumo-Phtisiologie
Mr Yéya FOFANA	Hématologie
Mr Mamadou L TRAORE	Chirurgie générale
Mr Balla COULIBALY	Pédiatrie
Mr Mamadou DEMBELE	Chirurgie générale
Mr Mamadou KOUMARE	Pharmacognosie
Mr Mohamed TOURE	Pédiatrie
Mr Ali Nouhoum DIALLO	Médecine interne
Mr Aly GUINDO	Gastro-Entérologie

Liste du Personnel enseignant par D.E.R. & par Grade

D.E.R. CHIRURGIE ET SPECIALITES CHIRURGICALES

1. Professeurs

Mr Abdel Karim KOUMARE	Chirurgie Générale
Mr Sambou Soumare	Chirurgie Générale
Mr Abdou Alassane TOURE	Ortho-Tromatologie, chef de D.E.R.
Mr Kalilou OUATTARA	Urologie

2. Maîtres de Conférences agrégé

Mr Amadou DOLO	Gynéco-Obstétrique
Mr Djibril SANGARE	Chirurgie Générale
Mr Abdel Kader TRAORE dit Diop	Chirurgie Générale
Mr Alhousseini Ag MOHAMED	O.R.L. Chef de D.E.R.
Mr Abdoulaye K. DIALLO	Anesthésie-Réanimation
Mr Gangaly DIALLO	Chirurgie Viscérale

3. Maîtres de Conférences

Mme SY Aïssata SOW	Gynéco-Obstétrique
Mr Salif DIAKITE	Gynéco-Obstétrique

4. Assistants Chef de Clinique

Mr Mamadou L. DIOMBANA	Stomatologie
Mr Abdoulaye DIALLO	Ophtalmologie
Mme DIALLO Fatimata S. DIABATE	Gynéco-Obstétrique
Mr Sékou SIDIBE	Ortho-Traumatologie
Mr Abdoulaye K DIALLO	Anesthésie-Réanimation
Mr Mamadou TRAORE	Gynéco-Obstétrique
Mr Filifing SISSOKO	Chirurgie Générale
Mr Tiéman COULIBALY	Ortho-Traumatologie
Mme TRAORE J. THOMAS	Ophtalmologie

Mr Nouhoum ONGOIBA	Anatomie et Chirurgie Générale
Mr Zanafon OUATTARA	Urologie
Mr Zimogo ZIE SANOGO	Chirurgie Générale
Mr Adama SANGARE	Ortho-Traumatologie
Mr Youssouf COULIBALY	Anesthésie-Réanimation
Mr Samba KARIM TIMBO	O.R.L.
Mme Konipo Fanta TOGOLA	O .R.L
Mr Sanoussi BAMANI	Ophtalmologie
Dr Doulaye SACKO	Ophtalmologie
Mr Issa DIARRA	Gynéco-Obstétrique
Mr Ibrahim ALWATA	Orto-Traumatologie
Mr Sadio YENA	Chirurgie Générale

D.E.R DE SCIENCES FONDAMENTALES

1. Professeurs

Mr Daouda DIALLO	Chimie Générale et Minérale
Mr Bréhima KOUMARE	Bactériologie-Virologie
Mr Siné BAYO	Anatomie-Path-Histoembryologie
Mr Gaoussou KANOUTE	Chimie Analytique
Mr Yéya T. TOURE	Biologie
Mr Amadou DIALLO	Biologie chef de D.E.R.
Mr Moussa HARAMA	Chimie Organique
Mr Mamadou KONE	Physiologie

2. Maîtres de Conférences agrégé

Mr Ogobara DOUMBO	Parasitologie
Mr Anatole TOUNKARA	Immunologie
Mr Flabou BOUGOUDOGO	Bactériologie

3. Maîtres de Conférences

Mr Yénimegué A. DEMBELE	Chimie Organique
Mr Massa SANOGO	Chimie Analytique
Mr Bakary M. CISSE	Biochimie
Mr Abdrahamane S. MAIGA	Parasitologie
Mr Adama DIARRA	Physiologie

4. Maîtres Assistants

Mr Mahamadou CISSE	Biologie
Mr Sékou F.M. TRAORE	Entomologie Médicale
Mr Abdoulaye DABO	Malacologie, biologie animale
Mr N, Yénigué SIMON KOITA	Chimie organique
Mr Abdrahamane TOUNKARA	Biochimie
Mr Amadou TOURE	Histoembryologie
Mr Ibrahim I MAIGA	Bactériologie
Mr Benoit KOUMARE	Chimie Analytique
Mr Moussa Issa DIARRA	Biophysique
Mr Amagana DOLO	Parasitologie
Mr Kaourou DOUKOURE	Physiologie

5. Assistants

Mr Mounirou BABY	Hématologie
Mr Mahamadou A. THERA	Parasitologie

D.E.R. DE MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

1. Professeurs

Mr Abdoulaye AG RHALY	Med int
Mr Mamadou K. TOURE	Cardiologie
Mr Mahamane MAIGA	Néphrologie
Mr Baba KOUMARE	Psychiatrie chef de D.E.R.
Mr Moussa TRAORE	Neurologie

MR Issa TRAORE	Radiologie
Mr Mamadou M KEITA	Pédiatrie
<u>2. Maîtres de Conférences agrégé</u>	
Mr Toumani SIDIBE	Pédiatrie
Mr Bah KEITA	Pneumo-Phtysiologie
Mr Boubacar DIALLO	Cardiologie
Mr Dapa ALY DIALLO	Hématologie
Mr Somita KEITA	Dermato-leprologie
Mr Hamar A. TRAORE	Med Int
Mr Moussa Y MAIGA	Gastro-entérologie

3. Assistants chefs de Clinique

Mr Abdel Kader TRAORE	Med Int
Mr Bou DIAKITE	Psychiatrie
Mr Bougouzié SANOGO	Gastro-entérologie
Mr Mamady KANE	Radiologie
Mr Saharé FONGORO	Néphrologie
Mr Bakoroba COULIBALY	Psychiatrie
Mr Mamadou DEMBELE	Med Int
Mme Tatiana KEITA	Pédiatrie
Mr Kassoum SANOGO	Cardiologie
Mr Seydou DIAKITE	Cardiologie
Mme Habibatou DIAWARA	Dermatologie
Mr Diankiné KAYETAO	Pneumologie
Mme TRAORE Mariam SYLLA	Pédiatrie
Mr Mamadou B. CISSE	Pédiatrie
Mr Arouna TOGORA	Psychiatrie
Mme SIDIBE Assa TRAORE	Endocrinologie
Mr Siaka SIDIBE	Radiologie

4. Assistant

Mr Cheick Oumar GINDO	Neurologie
-----------------------	------------

D.E.R. DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES

1. Professeurs

Mr Boubacar SIDIKI CISSE	Toxicologie
--------------------------	-------------

2. Maîtres de Conférences agrégé

Mr Arouna KEITA	Matière médicale
Mr ousmane DOUMBIA	Pharmacie Chimique

3. Maîtres de Conférences

Mr Boulkassoum HAIDARA	Législation
Mr Elimane MARKO	Pharmacologie chef de D.E.R.

4. Maîtres Assistants

Mr Drissa DIALLO	Matières Médicales
Mr Alou KEITA	Galénique
Mr Ababacar I MAIGA	Toxicologie
Mr Yeya KANE	Galénique

D.E.R SANTE PUBLIQUE

1. Professeur

Mr Sidi YAYA SIMAGA	Santé publique chef de D.E.R.
---------------------	-------------------------------

2. Maîtres de Conférences agrégé

Mr Moussa A MAIGA	Santé publique
-------------------	----------------

3. Maîtres de Conférences

Mr Yanick JAFFRE	Anthropologie
Mr Sanoussi KONATE	Santé Publique

4. Maîtres Assistants

Mr Bocar G. TOURE	Santé Publique
Mr Adama DIAWARA	Santé publique
Mr Hamadoun SANGHO	Santé publique
Mr Massambou SACKO	Santé publique

CHARGES DE COURS ET ENSEIGNANTS VACATAIRES

Mr N'Golo DIARRA	Botanique
Mr Babou DIARRA	Bactériologie
Mr Salikou SANOGO	Physique
Mr Bakary I. SACKO	Biochimie
Mr Sidiki DIABATE	Bibliographie
Mr Boubacar KANTE	Galénique
MrSouleymane GUINDO	Gestion
Mme DEMBELE Sira DIARRA	Mathématiques
Mr Modibo DIARRA	Nutrition
Mme MAIGA Fatoumata SOKONA	Hygiène du milieu
Mr Nyamanto DIARRA	Mathématiques
Mr Mamadou Bacary DIARRA	Cardiologie

LES ENSEIGNANTS EN MISSION

Pr A.E. YAPO	Biochimie
Pr M.L.SOW	Med Légale
Pr ; D.BA	Bromatologie
Pr M.BADIANE	Pharmacie chimique
Pr B. FAYE	Pharmacodynamie
Pr Eric Pichard	Pathologie infectieuse
Dr G. FARNARIER	Physiologie

DEDICACES

Au terme de ce travail qui doit couronner des années d'études, de formation professionnelle, mes pensées, mes remerciements et les dédicaces vont à ceux qui m'ont dispensé leur amour, leurs biens et leurs bénédictions.

Ce travail est dédié

Au souverain seigneur de l'univers.

Béni soit le Dieu le Tout Puissant pour sa grâce qui m'a accompagné pendant ces longues années d'études.

A mon père

Toroba DOUMBIA :

Je ne trouve pas dans cette langue un mot pour vous exprimer ma joie, ma reconnaissance et mon attachement.

Homme vertueux, généreux et admirable, vous resterez pour nous le modèle de courage, d'abnégation et de sagesse.

Que Dieu le Tout Puissant vous accorde longue vie et meilleure santé.

A ma mère immemorium

Feue Warafo SAMAKE

Je ne sais comment exprimer ma peine devant le destin tragique qui vous a arraché à notre affection. Votre courage, vos affections m'ont toujours apporté réconfort et consolation.

Trouve ici le modeste hommage de vos immenses sacrifices, la récompense de vos lourdes privations, la consolation de vos profondes angoisses.

Puisse ta mémoire être honorée et ton âme repose en paix.

A mon grand frère

Moussa OULE DOUMBIA

Tu as été pour moi comme un père, tu as fait de moi ce que je suis aujourd'hui. Soit le premier à jouir tout le bonheur que cette oeuvre pourra m'apporter.

A toute la famille DOUMBIA à Djéméné

A mes frères : Moussa DOUMBIA (Vieux), Moussa DOUMBIA, Samou DOUMBIA, Samba DOUMBIA, Blan DOUMBIA, Soeurs et Tantes : Worodjè DOUMBIA ? Coumba DOUMBIA, Yaflé DOUMBIA, Ténéfing DOUMBIA, Djacoro DOUMBIA.

Reconnaissance et amour.

A mon grand frère et ami et Madame

Falaye DOUMBIA et Farima CAMARA

Je ne sais comment vous remercier pour la réalisation de cette oeuvre. Sans vous la réalisation de cette oeuvre serait difficile voire impossible.

Votre amitié a été une étape importante de ma vie, car j'ai toujours eu auprès de vous soutien, disponibilité et réconfort.

La compréhension et le respect mutuel font de votre couple l'un des plus heureux et le plus envié du quartier. Permettez-moi de vous en remercier et de vous témoigner ma profonde gratitude.

A toute la famille SAMAKE de Tinkélé

Feu Fassoko SAMAKE, Minamba SAMAKE, Bakary SAMAKE, N'Golo SAMAKE ? Alpha Bosso SAMAKE ? Kodjougou SAMAKE, Madoudjan SAMAKE, Moussa OULE SAMAKE,, Alama SAMAKE Boriba SAMAKE, Lassény SAMAKE.

Puisse cet travail vous témoigner de ma profonde affection de ma gratitude.

A toute la famille DOUMBIA de Bamako

Mamby DOUMBIA ? Fousseyni DOUMBIA, Lassiné DOUMBIA et leurs femmes.

A mes frères : Modibo DOUMBIA, Moussa DOUMBIA, Siaka DOUMBIA,

Issa DOUMBIA, Ténémakan DOUMBIA.

Ma profonde reconnaissance et mes sincères remerciements.

A mes frères et amis

Modibo DIAKITE, Mamadou KEITA, Adama COULIBALY Mme DIAKITE Dado SACKO, Bourama KEITA, Yacouba DEMBELE, Mamady COULIBALY Mme COULIBALY Oumou DIOP.

Qu'ils trouvent ici la récompense du soutien qu'ils n'ont cessé de m'accorder tout au long de mes études.

A mes voisins

Mamadou COULIBALY, Oumar SANGARE, Kadiatou CISSE, Adama DAOU, Souleymane TRAORE, Gaoussou COULIBALY.

Merci pour les rapports de bon voisinage.

A tous mes amis de Bamako

Modibo SAMAKE, Daouda SAMAKE, Arouna SAMAKE, Malin SIDIBE, Kassoum SAMAKE, Souleymane BAKAYOKO, Sékou TRAORE, Adama CAMARA, Fifi SOW, Ami SOW etc.

Merci infiniment.

A mes encadreurs au service

Docteur Mamby KEITA, Ibrahim DIAKITE, Josue KEITA.

Merci pour de nombreuses informations reçues auprès de vous.

Au personnel infirmier de la chirurgie infantile

Major Mme KEITA Fatoumata DIAWARA, Diaba KEITA, Kadiatou BADA, Séran TOURE, Koromba KEITA, Djénéba CISSE, Oumou BERTHE, Fanta SOUMANO, Abibatou COULIBALY, Batourou BAMBA, Ami TOURE, Oumou DIARRA, Bandjougou CAMARA, Hawa SIDIBE,, Siaka SAMAKE, Madou DOUMBIA, Sountoura SIBY, Mme DIARRA OULEY, Séga DIAKITE.

Merci pour votre collaboration franche et de qualité.

A tout le personnel de S .U.R à H.G.T.

Docteurs : Sidi YEHIA TOURE, Abdoulaye DIALLO Ag Allassane Modibo TIMBO, Aguibou TRAORE, Mamadi CISSE, Ramata SACKO, Elisabeth DIARRA, Bakary KONATE

Mojors : Lassana BAGAYOKO, Moudou GOUMARE, Abdoulaye TOURE.

Merci infiniment pour votre contribution et vos conseils combien utiles. Toute ma profonde gratitude.

A mes collègues et amis internes

Souleymane KOUMARE, Hadia SOW, Mamadou DIARRA, Zakaria COULIBALY, Founé DIARRA, Abdoulaye COULIBALY, Nouhoum DIARRA, Kizito DABO, Oumar TRAORE, Yesa Moro, Youmba COULIBALY, Soumaïla KEITA, Dramane Nafé CISSE, Moussa DICKO, Lasseni DIARRA, Aboubacar DIALLO, Djimé DEMBELE, Ibrahim ONGOIBA, Salimata BAGAYOKO. Témoignage, fidélité et amitié.

A mes amis et frères cadets de la F.M.P.O.S

Aboubacar S.FOMBA Mamadou KABA SOW, Djénéba SOW, Modibo DOUMBIA, Adama SANGARE, Tidiane TRAORE, Ismaïla TRAORE, Aminata TRAORE, Ousmane COULIBALY, Boubacar B KEITA, Fanta DIARRA, Oumar SAMASSEKOU, Mamadou DOUCOURE, Abdoulaye TRAORE Younouss SIDIBE

Je vous encourage à surmonter vents et tempêtes pour mieux faire que moi. Sincère fraternité.

A mes mères et femmes

Warabadjè SAMAKE, Sitan SAMAKE, Kadiatou SAMAKE, Sétou SAMAKE, Fatoumata CAMARA dite Téné

Reconnaissance et amour

A tous les maîtres de la PMPOS

Qui ont su m'inculquer un enseignement valable et auprès desquels j'ai toujours trouvé explication et patience.

Expression de mes sentiments respectueux.

A tous les enfants victimes d'accident de brûlure et leurs parents, merci pour la bonne collaboration.

Remerciement à Lassana Bakayoko mon oncle major du bloc opératoire de l'Hôpital Gabriel Touré pour son soutien durant ces longues années d'études.

Remerciements à mon maître Mr Mamady COULIBALY et Mme COULIBALY Oumou DIOP pour leur soutien durant mes études secondaires.

Remerciements à Mr Moudou GOUMANE lieutenant major du bloc opératoire de la gynécologie Hôpital Gabriel Touré pour ma formation.

A nos maîtres et juges

A notre maître et président du jury

Professeur Abdou Alassane Touré

Chef de service de traumatologie et orthopédie de l'Hôpital Gabriel Touré. chef de DER de chirurgie chargé des cours à FMPOS

Directeur du Centre de spécialisation des techniciens de santé (CSTS) chevalier de l'ordre national du Mali.

Malgré vos multiples occupations, vous nous faites honneur de présider le jury de cette thèse.

Praticien compétent doublé d'une rigueur scientifique et d'une honnêteté intellectuelle. Votre ardeur au travail, votre disponibilité et vos immenses qualités humaines ont forcé notre admiration.

Veillez trouver ici l'assurance de notre profond respect et de notre gratitude.

A notre directeur de thèse

Professeur Mamadou Marouf KEITA Professeur agrégé en pédiatrie, chef de service de la pédiatrie de l'Hôpital Gabriel Touré chargé de cours à P.M.P.O.S

En vous choisissant comme directeur de thèse, nous avons voulu rendre hommage à votre profond attachement pour la cause de l'enfant.

Vos qualités professionnelles et pédagogiques, votre dévouement et votre haute compétence seront pour nous un exemple à suivre.

Nous apprécions aussi à sa juste valeur vos qualités humaines, votre courtoisie, votre sympathie qui témoignent de votre grande disponibilité.

Veillez trouver ici l'expression de notre reconnaissance et notre profond respect.

Co-directeur de thèse :

Dr Madani TOURE :

Médecin chef du service de la chirurgie infantile de l'Hôpital Gabriel Touré.

Nous ne pouvons trouver de mots qu'il faut pour vous exprimer notre reconnaissance pour avoir bien voulu nous confier ce travail et de nous avoir consacré votre temps précieux pour nous permettre de le réaliser.

Votre compétence en chirurgie, votre rigueur et votre dévouement dans le travail ; votre sympathie ont forcé notre admiration pour vous.

Permettez-nous de vous adresser l'expression de notre vive reconnaissance et notre profond respect.

A notre maître et membre du jury

Docteur Abdoulaye DIALLO Commandant de l'armée malienne chef de service adjoint du service d'urgence et de réanimation à l'Hôpital Gabriel Touré , spécialiste en anesthésie réanimation, chargé de cours à P.M.P.O.S.

Président de la commission sanitaire de la COCAN Mali 2002.

Dans votre service l'heure passe vite et le travail ne manque pas. Mais on s'en aperçoit à peine, tant l'organisation et l'atmosphère de votre service sont des plus nettes et des plus amicales. Vous nous faites un grand honneur en acceptant de juger ce travail.

La clarté de votre enseignement et votre entière disponibilité ont toujours forcé notre admiration et notre respect.

Permettez-moi de vous remercier pour des années de formation reçues dans votre service.

Permettez-moi encore de vous remercier pour la confiance et l'estime que vous m'aviez toujours accordés.

Veillez trouver ici, l'expression de notre profonde gratitude et de notre fidèle attachement.

SOMMAIRE

INTRODUCTION

I OBJECTIF

- 1) Objectif général
- 2) Objectifs spécifiques

II GENERALITE

A - Rappels anatomo-physiologiques de la peau

- 1) Epiderme
- 2) Dermé
- 3) Hypoderme
- 4) Annexes

B - La physiopathologie

- 1) Perturbations hermodynamique et hydroélectrolytique
- 2) Modifications métaboliques
- 3) Conséquences de l'agression de l'organisme
- 4) L'agression bactérienne

C - Appréciation de l'étendue de la surface brûlée

- 1) Règle de WALACE
- 2) Tableau de Lund et de Browder

D - Appréciation de la profondeur de la brûlure

- 1) Premier degré
- 2) Deuxième degré superficiel et profond
- 3) Troisième degré

E - Facteurs pronostic d'un brûlé

- 1) Etendue de la surface brûlée
- 2) Profondeur de la brûlure
- 3) L'âge

- 4) Topographie de la brûlure
- 5) L'existence des maladies pré existantes
- 6) Traumatisme associé

F - Complication des brûlures

- 1) Complications infectieuses
- 2) Complications respiratoires
- 1) Complications rénales
- 2) Autres complications

G - Traitement de la brûlure

- 1) Traitement général
- 2) Traitement local

III MATERIELS et METHODES

IV LES RESULTATS

V DISCUTIONS et COMMENTAIRES

VI CONCLUSIONS et RECOMMANDATIONS

VII RESUME

VIII BIBLIOGRAPHIE

INTRODUCTION

INTRODUCTION

Définition : La brûlure est la destruction du revêtement cutané voire les plans sous-jacents par un agent thermique, chimique, électrique ou par irradiation ionisante (6).

La brûlure est un accident très fréquent, qui survient aussi bien dans les pays développés, que dans les pays en voie de développement.

Aux USA 2 millions de brûlés nécessitent une surveillance médicale chaque année.

Au Danemark : l'incidence de la brûlure grave est de 15,6% pour 100 000 habitants.

En France 5 mille grands brûlés sont traités annuellement dans les centres ou les unités spécialisés (8).

Au Mali entre 1994-1995 une étude prospective a été réalisée sur 50 cas de brûlure grave au service d'urgence et de réanimation à l'Hôpital Gabriel Touré Bamako par Mamadi Cissé (5). Les enfants constituent la principale cible de cet accident malgré les efforts de protection des parents.

En République Tchèque, 394 enfants brûlés furent admis au centre d'incendie de BRNO sur une période de 3 ans.

A l'université de la Caroline du Nord à CHAPEL Hill NC 27-599-7210, USA, une étude rétrospective de 6 ans avait recensé 449 enfants brûlés de moins de 16 ans.

Au Mali notre étude porte sur 40 cas de brûlure grave des enfants de moins de 14 ans, en chirurgie infantile de L'Hôpital Gabriel Touré sur une période d'une année : Août 1997 à Août 1998.

La brûlure quelque soit son étiologie met en jeu le pronostic vital dès qu'elle atteint 20% de la surface corporelle chez l'adulte et 10% chez l'enfant.

Le taux élevé de la mortalité partout dans le monde et surtout dans les pays à faible niveau de vie, concerne beaucoup plus encore les enfants.

Au Zimbabwe, à l'Hôpital central de MPILO, sur 49 décès par brûlure sur une période de 3 ans entre 1990-1993, 30 décès étaient des enfants et 27 d'entre eux avaient moins de 2 ans.

Au cours de notre étude, nous avons enregistré 8 décès soit 20% de nos malades, tous avaient moins de 5 ans.

Plusieurs facteurs expliquent ce taux élevé de la mortalité dans les pays à faible revenu :

manque de personnels qualifiés,

manque de structures spécialisées pour la prise en charge des brûlés.

faiblesse des revenus de la population,

le coût très élevé de la prise en charge des brûlés.

Une bonne prise en charge nécessite, une bonne collaboration entre réanimateurs chirurgiens.

Le devenir du malade dépend de la rapidité et de la qualité des soins.

Le rôle du réanimateur au cours de la première phase doit permettre au malade de franchir le cap délicat du déséquilibre hémodynamique et hydro électrolytique .

Le chirurgien se charge de prévenir ou de réparer les séquelles afin d'améliorer l'issue

esthétique. Les invalidités temporaires ou définitives, sont à l'origine de nombreux problèmes socio-économiques dans notre société où l'enfant constitue un espoir immense pour la relève.

Le service de la chirurgie infantile de l'Hôpital Gabriel Touré a recueilli en 18 ans, 804 cas de brûlure (à partir du registre de consultation). Devant cette fréquence élevée, une mortalité élevée qui témoigne la gravité de cette affection surtout chez l'enfant, et en absence d'une étude spécifique sur le plan national à ce sujet nous nous sommes intéressés aux brûlures des enfants de 0 à 14 ans.

I LES OBJECTIFS

Objectif général :

Etudier la prise en charge des brûlures graves chez les enfants âgés de 0 à 14 ans dans le service de la chirurgie infantile de l'Hôpital Gabriel Touré

Les objectifs spécifiques

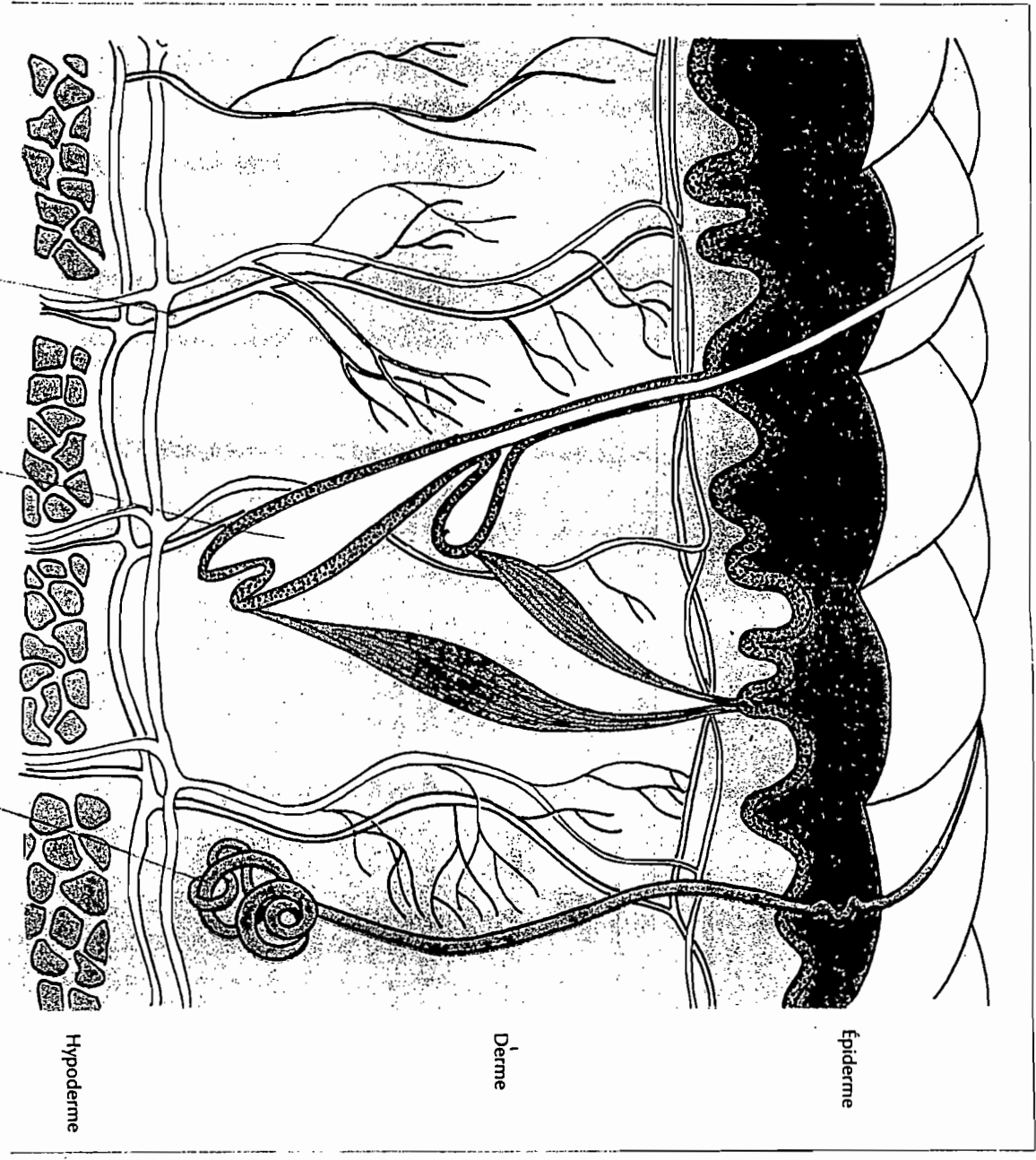
- 1) Déterminer la prévalence hospitalière des brûlures graves dans le service.
- 2) Identifier les principaux agents en cause dans les brûlures graves chez l'enfant.
- 3) Faire une étude clinique des brûlures graves chez l'enfant.
- 4) Déterminer les circonstances de survenue des brûlures graves chez l'enfant.
- 5) Déterminer la durée moyenne du séjour et le coût moyen du traitement.
- 6) Déterminer le devenir des enfants atteints de brûlures graves.

GENERALITES

II GENERALITES

A Les rappels anatomiques et physiologiques de la peau
Schema N° 1 : coupe anatomique de la peau

Schema 1 = Coupe anatomique de la peau



Vaisseaux
sanguins

Poil

Glande sudoripare

Hypoderme

Derme

Epiderme

Le revêtement cutané assure la protection de l'organisme contre les agressions très variées : mécaniques, caloriques, lumineuses, chimiques. La peau est constituée de trois couches superposées : épiderme, derme, hypoderme.

1° L'épiderme

L'épiderme est constitué de cellules (keratinocytes) formant un épithélium pavimenteux. De la profondeur vers la superficie sont décrites quatre couches :

a) La couche basale :

Elle repose sur les papilles du derme ; ses cellules sont cylindriques les mélanocytes y sont intercalés.

b) Le corps muqueux : *de malpighi*

Il est constitué par plusieurs assises de cellules polyédriques, qui s'aplatissent vers la surface, et dont la cohésion est assurée par les desmosomes et le ciment intercellulaire.

c) La couche granuleuse :

Elle se caractérise par la disparition des noyaux et l'apparition des grosses granulations basophiles cytoplasmiques.

d) La couche cornée.

Elle est formée par les squelettes des keratinocytes qui ont perdu leur noyau. Elle est faite de lamelles cohérentes superposées, constituées de keratine, protéine très rigide, cette keratose physiologique est nommée ortokératose.

La jonction dermo épidermique, ou membrane basale, est un interface formé de fibres de reticuline et de mucopolysaccharide. C'est une zone d'échanges entre le derme et l'épiderme.

2° Le derme

Le derme est un tissu de soutien compressible, extensible et élastique. Le derme superficiel (papilles) est constitué par un tissu conjonctif lâche, renfermant des anses capillaires terminales et des terminaisons nerveuses.

Le derme réticulaire représente presque toute la hauteur du derme. Il est formé d'un lacé de fibres collagènes, disposées en vagues plus ou moins horizontales, et de fibres élastiques. Le collagène et l'élastine sont synthétisés par les fibroblastes. Le collagène rend compte de l'extensibilité et de la résistance de la peau.

Les fibres réticulaires confèrent à la peau son élasticité, c'est à dire sa capacité à revenir en place après étirement.

3° Hypoderme :

L'hypoderme est un coussin cellulo-adipeux constitué de lobules adipeux séparés par des travées conjonctivo-élastique.

4° Les annexes de la peau

a) l'appareil pilo-sébacé :

C'est une unité fonctionnelle qui comporte le poil, le follicule pileux et la glande sébacée dont le produit de sécrétion est déversé dans le sac folliculaire, ainsi que le muscle érecteur. Les paumes et les plantes sont dépourvues d'appareils pilo-sébacés. Les faces dorsales des

pieds sont dépourvues de glandes sébacées.

b) Les glandes sudorales sont distribuées sur toute la surface du revêtement cutané.

c) Le système vasculaire et la thermorégulation

La circulation cutanée est une circulation artérioveineuse et étagée provenant du plexus artériel sous dermique. La thermorégulation est sous la dépendance de récepteurs cutanés stimulés par la variation entre la température cutanée et celle du sang. L'hypothalamus est à l'origine d'un contrôle par un système nerveux autonome en réponse à ces variations. En cas d'élévation thermique survient une vasodilatation cutanée, une sudation, et une diminution du métabolisme. A l'inverse un abaissement thermique entraîne une vasoconstriction cutanée, une contraction des muscles errecteurs (horripilation) et une augmentation du métabolisme. L'innervation de la peau est abondante, constituée de nerfs sensitifs. Les stimuli sensoriels (toucher, douleur, variation thermique) sont transmis par les fibres nerveux terminales ou des corpuscules récepteurs.

Le système autonome est représenté par le sympathique qui provoque la vasoconstriction, la sudation horripilation. Il n'existe pas d'innervation parasympathique.

Le Rôle de la peau

Les fonctions de la peau

La peau a pour rôle de

- de maintenir l'intégrité du corps
- protéger contre les stimuli et agressions physiques
- absorber et sécréter des liquides
- régulariser la température corporelle
- absorber les rayons ultra-violets
- métaboliser la vitamine D

Mckee P-U Pathology of the skin with clinical relat 2 ed 1996 BP 14.14.14-2

Schema N° 2 : coupe histologique de la peau

COUCHE CORNÉE

COUCHE
GRANULEUSE

cellule de Langerhans
(raquettes et tubules)
visible uniquement
au microscope
électronique

COUCHE MUQUEUSE

COUCHE BASALE

vitreuse
mélanosomes
mélanocyte
fibres élastiques
collagène
plasmocyte
mucopolysaccharides

éosinophile

lymphocyte

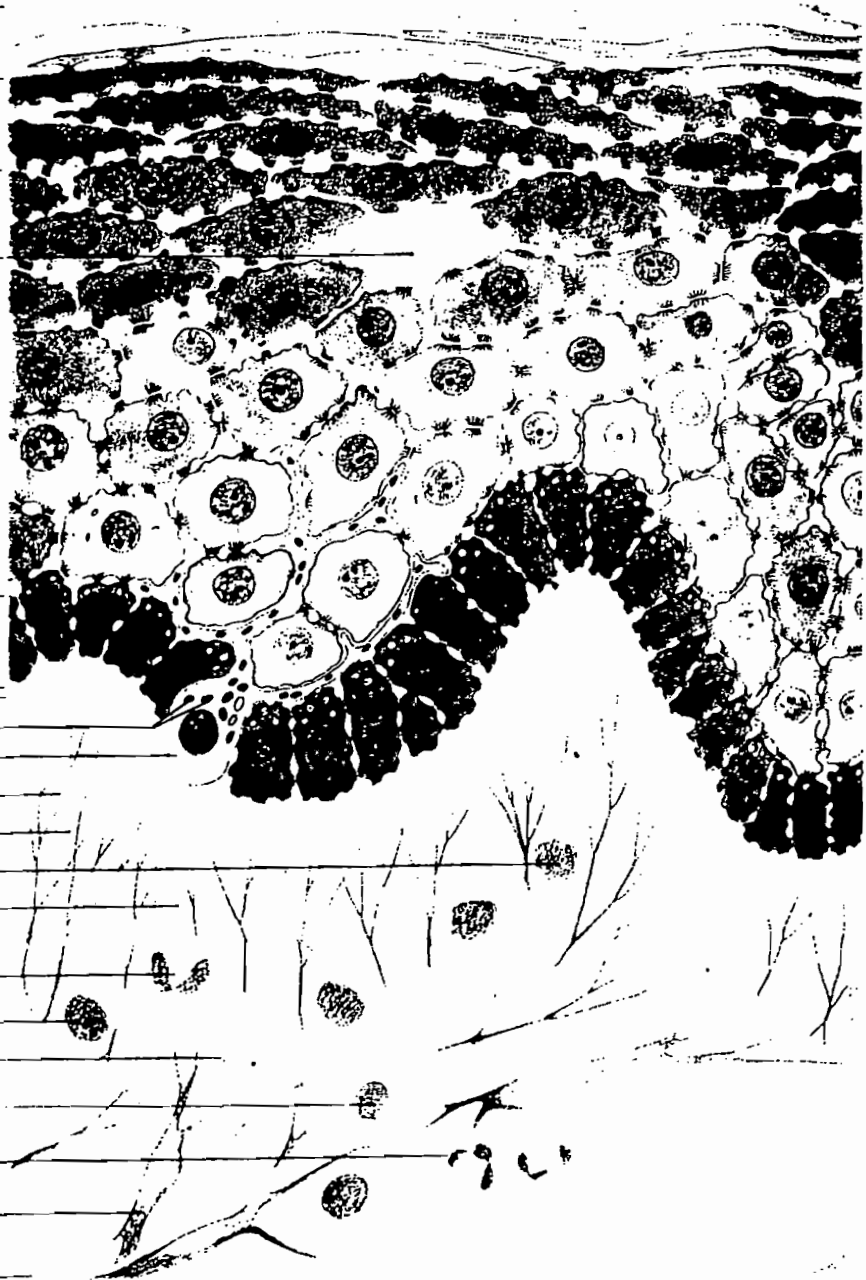
histiocyte

mastocyte

neutrophile

fibroblaste

tissu adipeux



Schema 2

Coupe histologique de la peau
(d'après Philippe Franceschini)

B Physiopathologie de la brûlure

La brûlure en créant un contact entre l'organisme et le milieu extérieur, va être responsable : d'une part

- Des troubles hémodynamique et hydro-electrolytique
- D'autre part des troubles métaboliques et infection
- Et enfin une réaction de l'organisme à cette agression.

1 Perturbations hémodynamique et hydroelectrolytique

1-1 Translocation liquidienne

Le phénomène physiopathologique essentiel après la brûlure est une modification de la répartition des secteurs liquidiens de l'organisme.

En effet un troisième secteur séquestré et non échangeable va se constituer au détriment des liquides extra cellulaires fonctionnels. La traduction clinique de cette séquestration est l'œdème et la prise de poids qui en résulte. La composition hydro-electrolytique de ce liquide séquestré est très voisine de celle du plasma et du liquide interstitiel.

Deux mécanismes essentiels expliquent ces modifications.

1-1-1 Augmentation de la perméabilité capillaire.

Elle survient dans les minutes qui suivent la brûlure et se prolongent pendant 2 à 3 semaines, mais l'effet maximal se situe pendant les 12 premières heures.

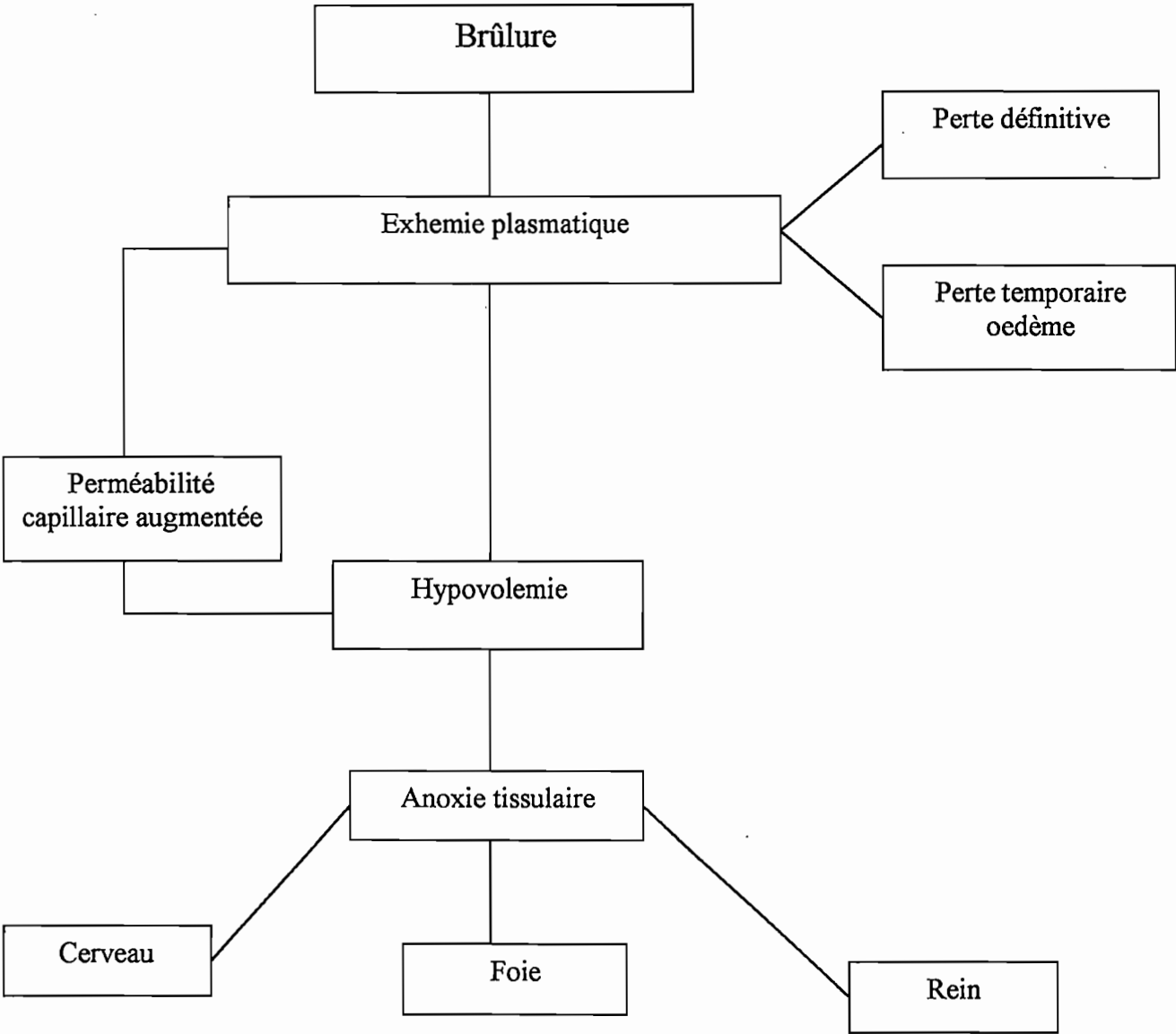
L'hyperperméabilité diminue ensuite pour devenir beaucoup moins importante au bout de 18 à 24 heures (9). Une fuite massive hors du secteur vasculaire de liquide riche en protéine fait suite à cette hyperperméabilité.

1-1-1-1 Hypovolemie

Elle résulte de la diminution importante de la masse plasmatique avec baisse du débit sanguin et hémoco-concentration, avec destruction d'un certain volume d'hématies. Les brûlures profondes sont susceptibles d'entraîner une hémolyse intra vasculaire importante. La destruction globulaire accrue entraîne une diminution de l'hématocrite et une augmentation de la viscosité sanguine qui aggrave l'anoxie cellulaire, qui en absence de traitement substitutif peut aboutir à un choc hypovolemique.

Schema 3

SCHEMA 3



Le Cercle vicieux du choc hypovolemique S. Baux

1-1-1-2 Une perte du gradient oncotique

La perte du gradient oncotique entre le plasma et le secteur interstielle fait que la Loi de Starling ne s'applique plus à 2 milieux séparés par une membrane perméable aux grosses molécules ce qui facilite encore la fuite plasmatique et majore ainsi l'hypovolémie.

1-1-2 Affinité des tissus lésés pour l'eau et le sodium

Elle n'est pas spécifique à la brûlure, seul le volume du troisième secteur est supérieur à celui observé lors des traumatismes de chirurgie majeure. Les cellules dont le métabolisme est altéré fixent aussi le sodium et deviennent hyperhydratées. Il faut noter d'ailleurs une diminution du potentiel de repos transmembranaire traduisant aussi une pénétration du sodium. Ce phénomène qui traduit une souffrance cellulaire est vraisemblablement la conséquence d'une anoxie par déficit circulatoire (22,24)

1-2 Les pertes liquidiennes

Des quantités liquidiennes importantes peuvent être perdues par l'exsudation et par évaporation.

Le phénomène d'évaporation est plus marqué au niveau des brûlures profondes qu'au niveau des brûlures superficielles. Il commence à être sensible dès la 24^e heure mais ne devient très important qu'après quelques jours d'évolution et peut alors atteindre chez les grands brûlés des quantités considérables (100-300ml / h). La durée des pertes par évaporation est de plusieurs semaines, une estimation de ces pertes peut être faite à partir de la formule suivante :
perte évaporatrice : = 25 + pourcentage de la surface brûlée en mètre carré

2 Modifications métaboliques

La brûlure grave plus que toute autre pathologie entraîne :
Une augmentation de l'activité métabolique de l'organisme avec mobilisation des réserves lipidiques, protéiques et glucidiques ; avec consommation énergétique accrue et négativation du bilan azoté.

2-1 Hypermétabolisme :

L'accroissement de l'activité métabolique est grossièrement proportionnel à la surface brûlée jusqu'à des brûlures de 50 %. Deux hypothèses ont été proposées pour expliquer l'hypermétabolisme du brûlé.

2-1-1 L'augmentation de la thermogénèse :

Un sujet sain a une température corporelle qui oscille autour de 37 °C maintenue par un mécanisme de thermorégulation.

Ce mécanisme physiologique est loin d'être entièrement élucidé et par conséquent des solutions thérapeutiques adaptées non encore possibles.

Les éléments actuellement reconnus responsables sont :

- Un noyau central hypothalamique produisant la chaleur.
- Une enveloppe essentiellement représentée par la peau au niveau de laquelle se font les échanges.
- Des sécrétions endocriennes particulièrement les catecholamines.

La brûlure entraînant la destruction plus ou moins de l'enveloppe cutanée, expose le noyau homeotherme au milieu extérieur plus froid. Il s'ensuit des phénomènes de lutte contre le froid, dont une augmentation des pertes métaboliques.

Ces pertes de chaleur sont majorées par l'exsudat émis par les brûlures.

De même, le stress intense subi par le brûlé est à l'origine d'une augmentation du métabolisme.

2-1-2 Mobilisation et utilisation des réserves de l'organisme

En même temps que croît l'activité métabolique, l'organisme mobilise ses réserves organiques (protides, glucides et lipides à des fins énergétiques).

2-1-2-1 Métabolisme des glucides

Le glucose est le nutriment spécifique pour les tissus impliqués dans la réponse inflammatoire.

Ses faibles réserves sont synthétisées à partir de la lactate par glycolyse anaérobie et du glucerol par lipolyse.

La production hépatique du glucose est accrue ainsi que son utilisation périphérique.

La glucogenolyse est stimulée sous l'influence des catecholamines par le biais d'une modification du rapport molaire insuline-glucagon : ces catecholamines stimulent la libération du glucagon. Celui-ci active la phosphorylation hépatique qui intervient au début de la transformation du glycogène en glucose. Il en résulte une hyperglycémie.

Les mêmes catecholamines inhibent l'action de l'insuline qui est l'hormone hypoglycémiant. Ces deux mécanismes expliquent en partie l'hyperglycémie de tout traumatisé, mais particulièrement le brûlé.

2-1-2-2 Métabolisme des lipides

Le patient brûlé a une augmentation nette des acides gras libres circulants, une diminution du cholestérol et des triglycérides. Ces perturbations sont encore attribuées aux catécholamines qui provoquent une lipolyse entraînant une libération des acides gras libres utilisés par les cellules comme source d'énergie par la voie de Beta-Oxydation.

2-1-2-3 Métabolisme protidique :

Le métabolisme protidique est également perturbé. L'urée sanguine et la créatinémie s'élèvent. L'élimination d'urée urinaire est importante traduisant un catabolisme protidique intense. Les acides aminés essentiellement l'alanine, obtenue par catabolisme des protéines des muscles squelettiques, sont convertis en glucose au niveau du foie.

Il s'ensuit souvent un état dénutrition, très grave chez l'enfant qui entraîne :

- Un retard de cicatrisation
- Une difficulté de préparation du « sous sol » pour la greffe .

3 Conséquences de l'agression de l'organisme

3-1 Perturbations des fonctions rénales

Après l'agression thermique et en l'absence de réanimation, on peut observer au départ, une diminution du débit sanguin rénal et de la filtration glomérulaire, sous l'influence de l'hypovolemie et de la sécrétion d'aldostérone, de renine et d'angiotensine.

De plus, il semble y avoir pendant 48 à 72 heures, une sécrétion d'hormones anti diurétique indépendante de la volémie et de l'osmolarité plasmatique.

Tout ceci explique la fréquence d'une oligurie pendant les premiers jours malgré une fonction hémodynamique satisfaisante. Secondairement, sous l'influence du remplissage vasculaire adapté, le flux sanguin rénal et la filtration glomérulaire se normalisent.

L'ensemble de ces phénomènes physiopathologiques explique en grande partie les modifications de la pharmacocinétiques des drogues utilisées chez les brûlés.

3-2 Retentissement respiratoire

Indépendamment des lésions directes causées par inhalation d'air surchauffé, de fumé, de gaz toxiques, de vapeur chaude, la constatation d'une hypoxie est la règle chez les grands brûlés.

Cette hypoxie est la manifestation d'une atteinte précoce contemporaine de la phase hydroélectrolytique initiale. Elle est proportionnelle à la gravité de la brûlure et traduit aussi une modification du rapport ventilatoire sur perfusion résiduelle fonctionnelle et surtout l'oedème interstitiel réactionnel pulmonaire.

Les détresses respiratoires peuvent aussi avoir des causes mécaniques : brûlure du 3^e degré au niveau du thorax gênant l'amplication de celui-ci.

Des manifestations respiratoires secondaires vers les 4^e 5^e jour peuvent être dues à une surcharge volémique par retard d'élimination urinaire lors de la résorption d'oedème.

3-3 Troubles digestifs :

Une brûlure importante est toujours suivie durant les 48 premières heures, d'un l'iléus paralytique résultat d'un phénomène réflexe. Il interdit tout apport alimentaire par voie orale et oblige la pose de sonde gastrique. On constate au cours de l'évolution l'apparition de diarrhées d'origine hyperosmolaire ou infectieuse.

3-3-2 L'ulcère de stress ou ulcère de Curling

L'accident provoque un spasme réactionnel au niveau gastroduodéal. Il en résultera une ischémie qui, associé à une hyperacidité aboutit à la genèse d'un ulcère dit de stress. Cet ulcère est à craindre du fait des risques d'hémorragies digestives, d'où la nécessité de sa prévention.

3-3-3 Pancréatite aiguë

C'est surtout la pancréatite aiguë œdémateuse qui peut être observée mais avec une fréquence rare.

3-4 Retentissement cardiaque :

Sans réanimation, à la phase initiale, les performances myocardiques sont précocement diminuées :

- par une baisse du retour veineux liée à l'hypovolémie
- par un facteur humoral cardiotoxique, libéré à partir des tissus lésés ce facteur de nature encore contesté, semble être l'élément déterminant.
- Une diminution de la fraction d'éjection ventriculaire
- Une augmentation de la consommation d'oxygène due à une augmentation du volume télédiastolique ventriculaire sous réanimation, le débit se normalise en 48 heures.

3-5 Atteinte hermatologique :

Les grands brûlés sont exposés à une hyper coagulabilité justifiant pour certains le recours à une héparinothérapie précoce. La sécrétion des catecholamines, la libération de thromboplastine au niveau des territoires lésés, la libération du facteur III plaquettaire et l'augmentation du fibrinogène sont les facteurs activateurs des mécanismes de cette coagulation.

3-5-1 Manifestations au niveau de la lignée rouge

On assiste à une hémolyse immédiate sous l'effet de la chaleur puis à une destruction secondaire par le système reticulo-endothelial des hématies altérés. De plus, il y a une séquestration d'hématies au niveau des vaisseaux thrombosés. L'ensemble aboutit à une spoliation d'environ 10 % à 30 % de la masse globulaire. Dans le second temps, l'anémie se majore par spoliation itérative et l'insuffisance de synthèse due à une baisse de l'erythropoïétine. Il sera alors nécessaire de compenser toute anémie inférieure à 8g d'hémoglobine par litre.

3-5-2 Manifestation au niveau de la lignée blanche

Les leucocytes affluent en grand nombre au niveau des tissus lésés qui constituent un foyer inflammatoire. Ils s'y agrègent pour former le granulome, ébauche de régénération. On observe ainsi une leucopémie.

La fraction C3 du complément permettant la mobilisation des cellules blanches à partir de la moelle, induit une hyperleucocytose.

3-5-3 Manifestation au niveau des facteurs plasmatiques

Chez le brûlé, la fréquence des maladies thromboemboliques est élevée, du fait de l'existence dès les premières heures d'une consommation des facteurs plasmatiques au niveau de la lésion.

Les éléments du complexe prothrombinique sont tous diminués dans environ 30% des cas. Qu'il s'agisse

- de la proconvertine VII
- du facteur stuart ou facteur X

- moins fréquemment de la proaccelérine au 3^e jour de la brûlure. La diminution d'antithrombine est liée à sa consommation sur la thrombine. Les complexes solubles des nanomères de fibrine (CSMF) sont formés en excès dès le 1^{er} jour, le maximum est atteint au 10^e jour, ceux-ci précipitent en présence de prostaglandine F4 plus abondante que la normale induisant ainsi des thromboses.

3-5-4 Manifestations au niveau des plaquettes

Le nombre des plaquettes présente des fluctuations. Il s'abaisse progressivement jusqu'au deuxième et troisième jour. Cette chute est due à une augmentation d'activité thromboplastique entraînant la formation d'agrégats plaquettaires périphériques et pulmonaires. On note une thrombopénie qui entraîne une diminution numérique des plaquettes.

Cette thrombopénie est suivie d'une production médullaire compensatrice, mais par des cellules jeunes immatures comportant:

- une altération de l'agrégation à l'ADP
- une diminution de la sérotonine plaquettaire.

Le taux des plaquettes remonte ensuite progressivement aboutissant à une thrombocytose. La persistance de la thrombopénie initiale est de mauvais pronostic.

3-6 Atteinte hépatique

Une cytolysé hépatique modérée est habituelle dans les suites immédiates de la brûlure. Chez les brûlés les plus graves, une altération secondaire de la fonction hépatique est relativement fréquente : augmentation de phosphatases alcalines, discrète augmentation des enzymes d'origine hépatique et parfois rétention biliaire et défaut d'élimination de la BSP.

Une hépatomégalie par stéatose hépatique est assez souvent observée. Dans ces circonstances, les facteurs étiologiques de ces anomalies sont mal déterminés.

La dénutrition, l'infection, l'alimentation artificielle et les modifications hormonales dues à l'agression pourraient en être responsables à des degrés divers.

3-7 Troubles du comportement

Ils vont de simples dépressions réactionnelles, passant par la révélation d'état psychotique latent pour aboutir à des épisodes confusionnels avec délire aigu.

Les stress et l'hypoxie sont très certainement des facteurs déclenchants mais les épisodes confusionnels restent inexpliqués, une fois éliminé, un déséquilibre hydroélectrolytique ou une origine toxique.

4 L'agression bactérienne

La surface brûlée, siège de nécrose cellulaire et de transudation devient rapidement un milieu propice à la pullulation microbienne.

De plus les moyens de défense de l'organisme étant abaissés, la peau cesse d'être une barrière à la pénétration microbienne.

La lutte anti infectieuse utilise différents moyens thérapeutiques et le plus efficace demeure le moyen préventif.

Cette conception rejoint la pensée de P. Estève qui dit « si perfectionné que soit un centre on empêche pas le staphylocoque de la peau de devenir pathogène, si on ferme la brûlure dans un pansement. Si on laisse un grand brûlé en micro-climat, on est sûr de l'infection et ce ne sont pas les antibiotiques qui l'empêcheront ».

4-1 Voies de contamination

Elle se fait par deux voies : la voie endogène, et exogène.

4-1-1 La contamination endogène

Elle se fait à partir des cavités et orifices naturels de l'organisme.

En dehors de tout traitement antibiotique ou antiseptique, elle décrit ce que Vilain a appelé le bactériocycle de la brûlure.

Premièrement

Les germes commensaux habituels de la peau laissent rapidement la place aux germes pathogènes notamment le *streptocoque* et le *staphylocoque doré*.

Secondairement

Apparaissent les germes gram négatifs qui deviennent rapidement prédominants.

Troisièmement

Au cours de la période de cicatrisation, on assiste au retour du staphylocoque doré qui cédera la place, après épidermisation complète à la flore commensale.

4-1-2 Contamination exogène

Celle-ci peut être limitée puisqu'elle ne peut venir que de l'entourage.

Cet entourage est représenté par l'atmosphère du milieu hospitalier, le matériel du service, les accompagnants, le personnel soignant et les autres malades.

- Contamination aéroportée

Elle se fait à partir des germes provenant de la pollution de l'ensemble du service.

Ces germes sont en majorité constitués par les staphylocoques (19). Pour lutter contre ce mode de contamination, des moyens thérapeutiques se sont développés :

Entretien des locaux

Stérilisation des chambres (P. Leclercq, F.Lagrot et R. Deleuze)

Libre circulation d'air par les fenêtres ouvertes (F .Lagrot)

Soufflerie et le renouvellement stérile de l'air (S.Baux)

Installation d'air conditionné et d'ultraviolet fonctionnant dans une gaine (R Deleuze) (19) .

- Contamination manuportée

Ce mode de contamination est plus fréquent et plus dangereux pour le brûlé.

Elle se fait :

- par le personnel traitant (vêtement, doigt etc)
- par le matériel du service (litée, appareil de réanimation, matériel de pansement).
- par les autres malades.

Ce sont surtout ces germes qui sont redoutables par leur virulence et leur multirésistance aux antibiotiques.

Les moyens de lutte contre ce genre de contamination sont :

Isolement du malade dans une chambre individuelle. Toutes les précautions d'asepsie doivent précéder tout soin à un brûlé.

- Désinfection de tout matériel destiné au malade.
- Désinfection des mains et port des gants stériles avant les soins.
- Utilisation des instrument stériles pour les soins
- Usage des draps propres et stériles.

C'est donc une asepsie rigoureuse qui est le seul moyen efficace dans la prophylaxie de la contamination exogène.

4-2 Conséquences de l'agression bactérienne

Le caractère inévitable de l'infection de la brûlure n'est pas toujours synonyme de danger. L'infection joue un rôle important dans la détersion des tissus nécrotiques. Ce rôle est attribué aux staphylocoques blancs et aux germes gram négatif des selles ; d'où le respect des flores utiles sur la plaie (72). C'est par contre la surinfection qu'il faut craindre du fait de ses conséquences.

Au niveau local

Les phénomènes de thromboses capillaires dues à la prolifération microbienne entraînent des troubles de la cicatrisation et l'absence de prise de greffe.

Au niveau loco-régional

Si les moyens de défense naturelle cellulaire et humorale sont renforcés, les germes vont envahir les conduits lymphatiques et veineux hypodermiques.

Cette propagation loco-régionale se fait probablement au stade de révascularisation du tissu sous cutané, nécrose et colonisé (19).

Sur le plan général

L'invasion générale sera autant plus rapide et plus destructive que la flore sera plus variée et comportera du streptocoque hémolytique A et du staphylocoque.

La surinfection expose à des septicémies qui peuvent être à l'origine de chocs toxiques et des métastases septiques responsables de la plupart des décès. Le risque infectieux est majoré par la dépression immunologique.

Ces faits soulignent bien l'importance du contrôle de l'infection locale, de l'asepsie rigoureuse et de la stimulation du système immunitaire déprimé chez les malades (56,68).

Cette lutte anti infectieuse emploie également tout un arsenal d'antibiotiques en fonction des données des anti biogrammes. Le problème posé par cette technique n'est pas une question d'efficacité mais plutôt un problème de date de début de l'administration des antibiotiques.

Quand faut-il commencer l'antibiothérapie ?

A la première période, l'antibiothérapie n'est pas indispensable car si le risque infectieux existe, il est encore minime. La brûlure n'étant en principe infectée que secondairement et, en tout cas, il est largement dépassé par l'importance du danger que fait courir le choc. D'autre part, l'administration d'antibiotique à ce stade, sauf s'ils sont administrés à des doses massives risque de favoriser le développement d'une antibiorésistance qui posera ultérieurement de difficiles problèmes thérapeutiques.

Il semble au contraire préférable de débiter l'antibiothérapie au moment où le brûlé émerge de la période primaire. Mais là encore, les antibiotiques ne constituent pas le seul élément du traitement.

L'état de la lésion ayant une importance capitale, il faut surtout assurer une bonne situation locale. D'où l'utilité des bains détersifs complets, dès que ceux-ci sont possibles pour lutter contre la prolifération microbienne.

D'une manière générale, l'antibiothérapie est utilisée si on est en présence des signes généraux et locaux, des complications infectieuses.

L'antibiothérapie ne sera instaurée que lorsque les cultures et les antibiogrammes sont demandés. En attendant le résultat de l'antibiogramme on peut administrer la pénicilline comme couverture antibiotique.

C Appréciation de l'étendue de la brûlure

Dans l'appréciation de l'étendue d'une brûlure, seules les brûlures du 2^e et du 3^e degré sont prises en compte.

La surface brûlée est exprimée en pourcentage de la surface corporelle.

Pour l'appréciation de l'étendue d'une brûlure on utilise la règle de 9 de Wallace chez l'adulte et la table de Lund et Browder chez l'enfant.

1) Etendue :

Tableau 1 : Règle de Wallace

Segment	Surface corporelle
Tête et cou	9%
Tronc (face antérieure)	18%
Tronc (face postérieure)	18%
Membres supérieurs	9+9%
Membres inférieurs	18+18%
Organes génitaux	1%

Cette règle a un certain nombre d'inconvénients. Les brûlures mesurées à l'aide de cette règle sont sur estimées :

- Elle est inapplicable chez l'enfant
- Elle est fautive en ce qui concerne la face antérieure du tronc
- Au niveau des membres on ne peut apprécier d'un coup d'œil le pourcentage des zones brûlées.

Tableau 2 Table de surface corporelle selon Lund et Browder (24, 36)

Surface	0- 1an	1-4 ans	5-9 ans	10-15ans	16 ans	adultes
Tête	19%	17%	13%	11%	9%	7%
Cou	2%	2%	2%	2%	2%	2%
Tronc face antérieure	13%	13%	13%	13%	13%	13%
Tronc face postérieure	13%	13%	13%	13%	13%	13%
Organe génitaux extérieure	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Bras (x2)	8%	8%	8%	8%	8%	8%
avant bras (x2)	6%	6%	6%	6%	6%	6%
mains (x2)	5%	5%	5%	5%	5%	5%
cuisse (x2)	11%	13%	16%	17%	18%	19%
jambes (x2)	10%	10%	11%	12%	13%	14%
pieds (x2)	7%	7%	7%	7%	7%	7%
Fesses (x2)	5%	5%	5%	5%	5%	5%

Cette table divise le corps en partie restreinte, ce qui permet une appréciation plus juste du pourcentage brûlé, l'âge du brûlé est pris en compte.

La surface relative de certaines parties du corps ne varie pas avec l'âge, c'est le cas du cou, des bras, des avant bras, des mains, des faces postérieures et antérieures du tronc, les fesses, organes génitaux et les pieds.

Par contre la surface relative de la tête, des cuisses et des jambes varie avec l'âge.

D Appréciation de la profondeur de la brûlure

On décrit 3 degrés de profondeur.

1) Premier degré

N'intéresse que la couche cornée de l'épiderme ; c'est la lésion de « coup de soleil » qui se traduit par un érythème (sur une peau claire), une sensation de chaleur et de brûlure avec hyperesthésie.

Evolution en 48 heures vers la sédation des signes et une desquamation fine de la couche cornée.

2- 2è degré intéresse tout l'épiderme et tout ou partie du derme.

1-1 2è degré superficiel

Brûle pratiquement tout l'épiderme, mais il persiste des îlots d'épidermisation au fond des vallées de la couche basale de Malpighi, mais surtout à partir des follicules pilo-sebacés et des glandes sudoripares.

Une cicatrisation spontanée (épidermisation) est possible à partir de ces structures en moins de 21 jours.

Le 2è degré superficiel se traduit par des phlyctènes (bulles à contenu séreux ou séro hématique), qui décollent l'épiderme du derme encore sain.

La lésion est très douloureuse lorsque la phlyctène est ouverte (terminaisons nerveuses du derme mises à nu (voir photos 1, 2,3,4,5).

1-2 2è Degré profond

Intéresse tout le derme qui est réduit ; il n'y a plus ou presque pas d'îlots d'épidermisation. La cicatrisation spontanée ne peut se faire que de la périphérie vers le centre.

La cicatrisation sera fragile et rétractile ; ces lésions nécessitent une greffe épidermique.

Ce 2è degré se traduit par un placard rigide et indolore (destruction des terminaisons nerveuses).

2 Le 3è degré

Dépasse l'hypoderme, et au delà peut atteindre plus ou moins profondément les plans sous-jacents (os, aponevrose, muscle). Cette lésion se présente comme un placard dur et cartonné, ressemblant à du cuir, indolore en son centre.

Le 3è degré, sans potentiel de cicatrisation nécessite une excision – greffe.

Schema : N°4

Photo 1



Photo 2



Photo 3



Photo 4



Photo 5



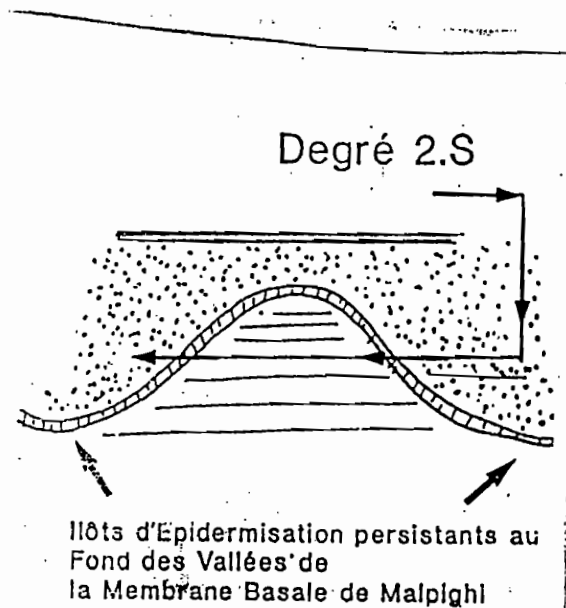
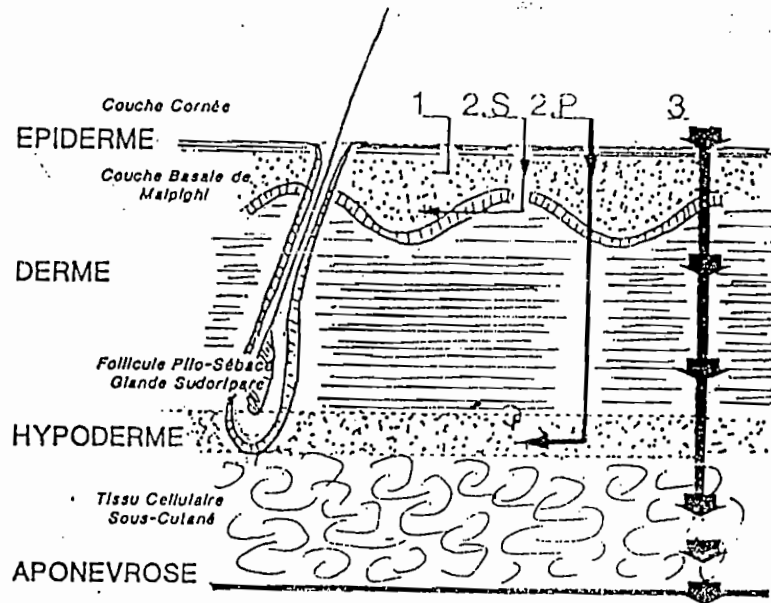


Schéma des trois degrés de profondeur des brûlures avec détail du 2.S montrant la persistance d'îlots d'épidermisation à partir de la membrane basale de malpighi; follicules pilo-sébacés et glandes sudoripares participent également à cette épidermisation

3 Diagnostic de profondeur

La brûlure est rarement uniforme ; c'est plus souvent un mélange en mosaïque des 2^e et 3^e degrés.

Au début, le diagnostic lésionnel est difficile, il n'est pas indispensable entre le 2^e degré superficiel profond . En première approche, il est apprécié par la présence ou non d'un pouls capillaire, présent (récoloration rosée de la lésion après légère pression digitale).

Le pouls présent est le témoin d'une bonne vascularisation ; tendance spontanée à la cicatrisation s'ils existent des îlots épidermiques, ou bon sous-sol pour une greffe.

Lorsque le pouls capillaire est absent ou très ralenti la vascularisation est nulle ou médiocre, il n'y a pas de tendance à la cicatrisation d'où la nécessité une excision greffe.

E Facteurs de pronostic d'un brûlé

Une caractéristique des brûlés est la possibilité dès le premier examen d'établir un pronostic assez juste en fonction d'un certain nombre de critères de gravité.

1 L'étendue d'une brûlure : 2è plus 3è degré

La gravité d'une brûlure est fonction de l'étendue de la surface corporelle brûlée.

2 La profondeur d'une brûlure

Plus la brûlure est profonde, plus elle est grave. Cette différence est déjà vraie entre le 2è degré superficiel et le 2è degré profond mais devient évidente lorsqu'il s'agit du 3è degré. Mais plusieurs indices de gravité en tiennent compte.

La cotation en UBS (Unit Burn Standard).

UBS = surface totale des brûlures +3 fois la surface du 3è degré. Le maximum est de 400

Les décès sont exceptionnels au dessous de 40 UBS

La brûlure est grave à partir de 60 à 80 UBS

La survie est rare au dessus de 200 UBS

3 L'âge

Pour une même surface brûlée le risque vital augmente avec l'âge.

La table de mortalité de Bull et Fischer exprimant la probabilité de décès par tranche d'âge en fonction de la surface brûlée, montre par exemple qu'une brûlure de 25% donne un risque de mort de 10% à 20 ans et de 100% à 70 ans.

La règle de Baux se calcule de la façon suivante :

Age + Surface brûlée en pourcentage.

Le décès est probable quand le baux est supérieur à 100

Quand il est inférieur à 75 on espère la guérison.

4 Topographie des brûlures

Certaines localisations sont des facteurs d'aggravation :

a) brûlure du visage :

- Atteinte de la cornée ; avec risque d'ulcération ou la perte de l'œil ;
- Atteinte du pavillon de l'oreille avec risque de chondrite et déformation définitive.
- Brûlure des voies aériennes supérieures.

b) Brûlure des mains, pieds, tendons et articulation avec risque de séquelles fonctionnelles.

5 L'existence des maladies préexistantes tel que le diabète.

6 Les traumatismes associés :

Fracture à distance ou sous une brûlure, traumatisme crânien ou abdominal.

F Complication des brûlures

Les complications sont fréquentes au cours d'une brûlure, certaines peuvent mettre en jeu le pronostic vital de la victime, d'autres laissent des séquelles fonctionnelles durables.

1 Complications infectieuses

Elles constituent la principale cause de mortalité chez les brûlés ; initialement la surface d'une brûlure est stérile. La contamination se fait à partir de :

a) Le malade lui même c'est l'auto contamination :

Les germes proviennent de la peau et de ses annexes, des fosses nasales, du pharynx, de la bouche et du tube digestif.

b) L'entourage est la 2^e source des germes : il comprend toutes les personnes qui approchent le blessé, le matériel du service et les autres malades.

Dans un service de brûlés les germes habituellement rencontrés sont d'abord : le pyocyanique et le staphylocoque, puis de bacilles gram négatif : collibacille, klebsiella, morascelle, proteus, providencia.

Les mycoses (candida, phycomycetes, aspergillus)

Ces germes quelque soit leur origine vont contaminer et coloniser les tissus détruits au niveau de la brûlure et envahir les tissus sains donnant une infection locale, qui peut être le point de départ de l'infection régionale et générale.

D'autres foyers infectieux sont possibles, soit secondaires à l'infection de la brûlure, soit provoqués par les soins : suppuration au niveau d'une veine ou d'une artère cathérisée, prostatite, pyelonephrite, broncho-pneumonie, abcès du poumon etc (voir photos 6 et 7).

2 Complications respiratoires

Elles sont consécutives à la brûlure de la face avec atteinte des voies aériennes. Ces lésions aériennes peuvent être répertoriées soit à partir de leur cause ou mécanisme, soit à partir de leur topographie.

Ainsi on a décrit les lésions respiratoires primitives en fonction de leur étiologie.

Brûlures thermiques par inhalation d'air chaud ou de vapeur d'eau, du larynx, de la trachée et des grosses bronches.

Brûlures chimiques par inhalation de fumées avec des gaz et des particules toxiques les lésions vont jusqu'aux bronchioles et alvéoles.

Effet de souffle au cours d'une explosion : les lésions sont alvéolaires

En fonction de la topographie : on distingue -

- Au niveau de la glotte et de la région susglottique,

Un œdème de glotte par lésion muqueuse thermique ou chimique,

Un œdème susglottique ;

- Au niveau de l'étage d'apparence normale avec quelque dépôt de suie sur l'éperon

bronchique, à un œdème, des hémorragies, des ulcérations. Au niveau de l'étage alvéolaire :

Un œdème pulmonaire d'intensité variable se développe.

3 Complications rénales

Elles sont de deux types

a) Insuffisance rénale fonctionnelle : elle est fréquente pendant les 48 premières heures, elle se caractérise par une oligoanurie, voire une anurie due à un défaut de remplissage.

b) Insuffisance rénale organique : caractérisée par néphropathie tubulo- interstitielle se voit au cours des brûlures étendues et des brûlures électriques.



Photo 4



Photo 6

4 Les autres complications

- Atteinte oculaire au cours de la brûlure de la face entraînant une lésion de la cornée qui peut s'ulcérer. Cette ulcération peut guérir spontanément, on peut avoir un abcès de la cornée, une perforation de la chambre antérieure aboutissant à la perte de l'œil.
- Atteinte de l'oreille avec le risque de condrite et déformation définitive.
- Brûlure des mains, des tendons et des articulations entraînant des séquelles fonctionnelles telles que les cicatrices rétractiles au niveau des articulations.
- Apparition des chéloïdes : tumeurs bénignes survenant souvent après une brûlure profonde.

G Traitement de la brûlure

La brûlure étant une pathologie à la fois générale et locale son traitement doit comporter deux attitudes thérapeutiques.

1 Traitement général

Le pronostic d'une brûlure ne dépend pas seulement de la profondeur et de l'étendue, de l'âge du sujet, mais surtout de la mise en route de la thérapeutique adaptée.

Dans un souci de clarté, le cycle évolutif de la « maladie » est arbitrairement divisé en périodes.

Une période primaire, qui n'excède pas 48 à 72 heures pendant laquelle le danger majeur est représenté par le choc hypovolémique.

Une période secondaire, s'étendant de la 72^e heure jusqu'à la cicatrisation des plaies. Elle est particulièrement critique en raison de l'intrication des phénomènes généraux.

Les phénomènes majeurs sont représentés par les troubles métaboliques, la dénutrition et surtout l'infection sous toutes ses formes.

Une période tertiaire qui apparaît après le 25^e jour.

C'est la maladie chronique des brûlés qui ne se manifeste pas, en cas de brûlure superficielles ou peu étendues.

Période primaire

Pendant la période primaire, le traitement général se propose trois buts.

- 1 Prévenir ou guérir le choc.
- 2 Éviter les surcharges liquidiennes
- 3 Prévenir la dénutrition.

a Lutte contre le choc

C'est l'objet essentiel de la réanimation dans la période primaire.

Cette période correspond à un véritable dérèglement des grandes fonctions vitales toujours dangereux chez le brûlé et particulièrement chez l'enfant.

La qualité et la précocité des soins d'urgence conditionnent en grande partie l'évolution ultérieure ; autrement dit, les retards et les erreurs thérapeutiques à cette phase sont plus souvent irrécupérables.

Les moyens de lutte contre le choc se rangent sur une ligne générale qui est :

Un apport par des perfusions, d'eau, de protéines et d'électrolytes correspondant aux pertes et aux besoins quotidiens. Une lutte contre l'acidose par des solutions alcalines de bicarbonate.

Des transfusions en cas d'hémorragie décelée.

a -1 La restauration hémodynamique

Son but est l'obtention d'une bonne perfusion rénale traduite par la diurèse.

Le seul moyen efficace est la perfusion d'urgence intraveineuse qui doit être d'emblée et en quantité importante.

Les brûlés à perfuser sont

10% de la surface corporelle chez les enfants de moins de 10 ans

15% de la surface corporelle chez les enfants de 10 à 15 ans

20% chez les enfants de plus de 15 ans et les adultes.

Il faut retenir que ces valeurs sont mises en cause devant certains facteurs comme la profondeur et la localisation.

Une brûlure de la face et du cuir chevelu dont la perte liquidienne est importante.

a -1-1 Voies de perfusion

Les voies veineuses centrales constituent les meilleures voies pour une perfusion efficace et rapide.

Les réseaux veineux périphériques sont utilisés pour les perfusions limitées dans le temps et moins abondante.

Ces veines sont sollicitées par un cathéter de plus gros calibre.

Les meilleures voies d'abord sont :

Les veines sous clavier

La veine jugulaire interne

La veine fémorale et les veines malléolaires

Les veines du pli du coude et de l'avant bras.

a -1-2 Les solutés à perfuser

Le souci est le maintien d'une pression oncotique et d'une volémie proche de la valeur normale pour une perfusion modérée.

Ainsi s'impose logiquement l'utilisation d'un liquide de composition voisine de celui perdu et susceptible d'être revenu dans le lit vasculaire.

a1-2-1 Les solutés de substitution

- Les colloïdes

2 types de colloïdes se présentent

Ceux de haut poids moléculaire

Ceux de bas poids moléculaire

L'utilisation de ce dernier (bas poids moléculaire) oppose encore les partisans des colloïdes biologiques : plasma, albumine, aux partisans de colloïdes synthétiques.

Colloïdes biologiques

Le plasma :

Grâce à son identité physiologique, il a longtemps régné comme la meilleure solution. Son maniement facile, son accès aisé et son coût peu élevé ont été de surcroît des arguments en faveur de son choix.

Mais très vite, on va s'apercevoir de ses conséquences redoutables chez le brûlé et du risque de transfert du virus d'hépatite d'inoculation (Monsaignon) qui vont faire craindre et diminuer son emploi, voire même abandonner chez certains auteurs comme P. Estève (68).

Albumine

Elle se présente sous forme concentrée 17,5 g dans 100ml qu'il faut diluer avec 250ml de soluté salé 9‰.

Elle demeure le choix préférentiel des solutés du fait de ses qualités physiologiques.

Monsaignon l'utilise comme base du traitement. Sa quantité à perfuser est également donnée par la règle d'Evans.

Sang

L'urgence étant plutôt liquidienne que cellulaire, les transfusions sont réservées pour une période tardive sauf en cas de traumatisme associés justifiant en lui même une compensation sanguine .

Les colloïdes synthétiques

On distingue 2 groupes : les dextrans et les gélatines fluides :

- Dextrans = macrodex, rhéomacrodex, dextran 40 etc
- Gélatines fluides = plasmagel, plasmion, haemacel etc

Les cristalloïdes

Ce sont des solutions simples d'électrolytes qu'il faut ajouter aux liquides de substitution.

Les Israéliens, lors de la guerre des Kipour et les médecins Espagnols lors de la catastrophe de l'os Alfaques ont réanimé leurs brûlés uniquement avec les cristalloïdes sans ennuis particuliers. Celui-ci revient à dire, que l'absence de colloïde n'est pas un argument suffisant

pour ne pas réanimer les brûlés convenablement.

Trois solutions électrolytiques voisines de isotonie existent.

- Sérum sale 9‰ constitue les meilleurs moyens d'apport du sodium.
- Les sérums bicarbonate servent à la lutte contre l'acidose.
- Le sérum glucose 5% est utilisé comme support des électrolytes.

Il existe une autre solution de composition électrolytique plus physiologique : le Ringer lactate ou Ringer acetate qui a encore l'avantage d'engendrer un effet tempon grâce au lactate et au sodium.

a 1-2-2 Les solutés de fonctionnement

L'eau de fonctionnement représente 1500 à 2000ml avec 4g de NaCl, sans potassium ou 100ml par Kg/p par jour jusqu'à 4 ans

75ml par Kg/p par jour de 4 ans à la puberté

50ml par Kg/p par jour au delà de la puberté.

a -1-3 Modalité de perfusion

La quantité à perfuser est fonction de l'étendue de la brûlure et du poids du blessé.

Plusieurs formules sont proposées, les plus connues sont :

Formule d'Evans (24)

1ml / Kg pour 1% de surface brûlée de colloïdes + 1ml / Kg pour 1% de surface brûlée de cristalloïdes + besoins hydriques basaux et énergétiques basaux (2000ml de sérum glucosé).

La moitié de la dose est administrée dans les 8 premières heures.

- De la 24^e à la 48^e heure, il faut réduire de moitié les apports.

Cette formule à l'avantage d'être simple dans l'application mais limitée, car elle n'est pas applicable au delà de 50% de la surface brûlée.

Formule de Brook Army Medical Center

L'apport en colloïdes est réduit par rapport à la formule d'Evans 0,5ml / Kg pour 1% surface brûlée de colloïdes (sang, plasma d'extran) + 1,5ml / Kg de Ringer Lactate pour 1% de la surface brûlée 2000ml de sérum glucosé à 5%.

Formule du Massachussett général Hôpital (24)

L'apport en colloïdes est en revanche très important. 125ml de plasma pour 1% surface brûlée + 15ml de sérum salé pour 1% de surface brûlée + 2000ml de sérum glucosé à 5%.

Formule de Park Land Hospital (Baxter) (24)

Elle supprime l'apport en colloïdes pendant les premières heures. 4ml / Kg pour 1% de surface brûlée de Ringer Lactate (formule applicable sur toute surface brûlée même supérieure à 50%). Il faut passer la moitié de la dose totale dans les 8 premières heures.

Lorsque les liquides contenant de grosses molécules manquent, la perfusion exclusive des solutés salés isotoniques a été toujours prônée dans des services spécialisés et permet aux blessés de survivre à la phase d'hypovolémie. Si les perfusions sont impossibles, ou seule la voie digestive est utilisable on peut proposer deux solutions de substitution. Pour cela on utilise deux formules.

Formule de Markey qui utilise (24)

NaCl 5,5g

Naco 3H 4g

Eau 100ml

Formule de Lindsey (24)

Dans laquelle le goût salé est diminué par l'emploi du gluconate à la place du chlorure de sodium.

Chlorure de sodium (NaCl à 2g)

Gluconate de sodium 17,4g

Bicarbonate de sodium 2,1g

Acide citrique anhydre 4,8g

b Surveillance de la perfusion

Surveillance clinique

Etat de conscience qui sera jugé devant l'absence ou la présence des signes de choc :

Signes périphériques (pouls, filant et petit, tension artérielle basse, pincée, la lenteur de la récoloration unguéale).

Signes de souffrance du système nerveux central (agitation, délire)

- Paramètres respiratoires dont la mesure répétée permet de déceler le début d'une décompensation (amplitude, fréquence etc).
- La diurèse horaire, elle est le reflet de la restauration de l'équilibre hémodynamique, condition de succès du traitement du choc initial. C'est également le témoin de l'intégrité du parenchyme rénal. Elle doit être de 1ml par Kg/p, soit environ 8 à 10 ml par heure chez l'enfant, 30 à 50ml / heure chez l'adulte. Si cette diurèse diminue, il faut augmenter la perfusion, si la baisse persiste, il faut tenter une diurèse osmotique en vue de débloquent la barrière rénale.

Ce principe est à contrôler car elle peut augmenter le risque d'OAP.

La pression veineuse centrale est le reflet de la volémie, sa surveillance permet d'éviter une surcharge volémique. La normale est comprise entre 5cm et 10cm d'eau. L'état d'hydratation sera apprécié par la soif, l'hypotension artérielle, d'où l'intérêt d'une surveillance clinique permanente.

Surveillance biologique

Elle se fait par le dosage de l'urée de la glycémie des électrolytes (sodium, potassium, chlore, calcium, phosphore) des gaz du sang artériel, la NFS, s'effectuant 1 à 2 fois / j, déterminer le groupe sanguin, et le dosage de CPK (Créatine Phospho Kinase) pour détecter des altérations musculaires.

Accident de surcharge liquidienne.

Il survient généralement lorsqu'on continue la perfusion de façon déraisonnable après les 48 premières heures.

Ses signes : une tachycardie persistante, une gêne respiratoire un gros foie, une turgescence des veines jugulaires.

Certaines attitudes permettent de prévenir cet accident

- Se conformer aux règles de calcul des liquides de perfusion de la première phase.
- Surveiller la diurèse horaire.
- Avoir la notion de l'inflation hydrique et la notion de la crise polyurique .

Prévenir la dénutrition

Cette phase est souvent marquée par un syndrome digestif, associant : anorexie persistante, ballonnement, vomissements répétés voire épisodes diarrhéiques.

L'état sémi-conscient et l'inappétence sont des éléments majeurs auxquels se heurtent le réanimateur.

Cet état empêche l'utilisation de la voie buccale, qui est sans doute la meilleure voie d'apport. L'alimentation par sonde gastrique permet de palier à cet obstacle et d'apporter progressivement les calories et les protéines nécessaires pour compenser le catabolisme de ces patients.

1-2 Période secondaire

A cette phase secondaire, la nature des différents solutés, l'alternance de leur administration sont les mêmes que la première.

Classiquement, le 2^e jour, il faut administrer la moitié des quantités liquidienne perfusées au cours de 24 premières heures. En fait les apports seront surtout fonction des bilans hydroélectrolytiques et des résultats biologiques.

Le 3^e jour, s'installent les accidents secondaires qui seront marqués par l'apparition des

Tableau N° 24 : répartition des décès en fonction de la durée d'hospitalisation

Séjours en jours	Effectif	%
1 -7 jours	4	50%
8 - 15 jours	3	37,5%
16 - 30 jours	0	0%
31 -45 jours	1	12,5%
46 - 60 jours	0	0%
> 60 jours	0	0%

Nous avons recensé 4 décès au cours de la première semaine soit 50% des décès.
3 décès au cours de la 2^e semaine soit 37,5% des décès. Un seul décès au delà du 30^e jour soit 12,5% des décès.

Tableau N° 25 : coût moyen du traitement des 3 premiers jours (par malade)

Produits pharmaceutiques	Quantité	Prix
Sérum glucosé 5%	5	3750 F
Sérum salé 9%	5	3750 F
Ringer lactate	2	3630 F
Perfuser	4	1485 F
Compresse 40 x 40	2	2500 F
Augmentin sirop	1	4735 F
Tulle gras grand format	1	2575 F
Bande simple	10	1000 F
Cyteal	1	2900 F
Prodafalgan 1g	3	3300 F
SRO sachet	4	500 F
Seringue 10 C	3	300 F
Séjour en réanimation	3 jours	25 000F
Total		55.425 F

L'évaluation du coût moyen du traitement au cours d'une brûlure grave chez l'enfant sera intéressant. Nous n'avons pu évalué que le coût moyen du traitement des 3 premiers jours pour plusieurs raisons. Le coût moyen s'élève à 30 425F pour les malades n'ayant pas bénéficié le séjour de la réanimation, 55425 F pour les malades ayant passé un séjour en réanimation.

**COMMENTAIRES
ET
DISCUSSIONS**

V Commentaires et discussions

La place de la brûlure d'enfant dans le monde

Partout dans le monde, les enfants constituent les principales victimes des accidents de brûlure.

Si dans les pays développés, il existe des moyens de prévention et de protection contre les accidents domestiques, dans les pays en voie de développement, il existe peu de moyens de protection et de prévention.

D'une part, le manque d'attention des parents à l'égard de leurs enfants, est la principale cause de la survenue des accidents de brûlures chez les enfants.

D'autre part la méconnaissance, des dangers liés aux feux par les enfants en est aussi une cause.

La brûlure et l'âge (voir tableau n°4)

Au cours de notre étude, la majorité des brûlés se trouve dans la tranche d'âge de 2 à 4 ans, avec 22 malades, soit 55% des malades. Vient ensuite la tranche d'âge de 0 à 1 an, avec 6 malades, soit 15% des malades.

En résumé nous avons 70% de nos malades qui ont moins de 5 ans.

Cette prédominance de la survenue, des accidents de brûlures à bas âge peut s'expliquer par certaines raisons.

Le manque de vigilance des parents, dans la surveillance de leurs enfants.

Le manque d'occupations régulières, pour les enfants, c'est à dire aller à l'école, ou au jardin d'enfant.

Notre chiffre est proche de celui obtenu par Vouio-Bitra (40) dans sa thèse sur la brûlure thermique (1985) chez l'enfant, 82% de ses malades avaient moins de 5 ans.

La brûlure devient moins fréquente à l'âge scolaire, nous avons recensé que 3 malades sur 40, étaient des scolaires, soit 7,5% des malades.

La survenue moins fréquente d'accident de brûlure chez les scolaires peut s'expliquer par le fait que ces enfants passent une bonne partie de l'année à l'école, et ils connaissent, les dangers liés aux feux.

La brûlure et sexe (voir tableau n°5)

Au cours de notre étude, 22 malades soit 55% des malades sont de sexe masculin, contre 18 malades soit 45% des malades de sexe féminin.

Dans sa thèse de Cissé Mamadi (10), sur les brûlures graves 1994-1995, avait obtenu 66% de sexe masculin contre 34% de sexe féminin.

Au Zimbabwe, une étude rétrospective faite au département de la chirurgie à l'Hôpital central de MPILO portant sur 49 malades, 61% de sexe masculin contre 39% du sexe féminin.

A l'université de la Caroline du nord, au Département de la chirurgie, une étude rétrospective portant sur 449 enfants brûlés moins de 16 ans, le sexe ratio était de 1,9.

Ces résultats montrent que la brûlure, touche plus le sexe masculin que le sexe féminin.

Une petite enquête menée auprès des mamans d'enfants hospitalisés, les mamans dans leurs majorités affirment que, les garçons sont plus turbulents que les filles. Or plus l'enfant est turbulent, plus sa surveillance est difficile, plus le risque d'accident est grand.

La brûlure et l'horaire de survenue tableau n°10

Pour raison de commodité, nous avons reparti la journée en intervalles de 4 heures. Au cours de notre étude, la majorité des brûlures est survenue entre 10 heures et 14 heures, 24 malades soit 60% de nos malades.

8% accidents sont intervenus entre 5 heures et 9 heures, soit 20% des accidents.

En somme 80% des accidents sont survenus entre 5 heures et 14 heures.

Les horaires de survenue des accidents sont fonction des pays.

Au centre d'incendie BRNO, République tchèque. Burns 1996 mars 22(2)85-88, portant 727 enfants brûlés, 50% des brûlures sont survenus entre 23 heures et 7 heures du matin. La plus grande fréquence des accidents de brûlure chez nous, entre 10 heures et 14 heures, est due au relâchement de la surveillance des enfants par leurs mères au profit des travaux domestiques.

La brûlure et l'agent causal tableau N°12

De nombreux agents sont responsables des accidents de brûlure. Les agents varient selon le niveau de vie des pays.

Dans l'état de New Jersey : Burns 1996 mai ; 22 (2) 125-129 Une étude prospective réalisée entre 1985 et 1991 portant sur 574 incendies, les combustibles constituaient la principale cause.

Au Zimbabwe département de chirurgie Hôpital central de MPILO JR coll sur Edinls 1997 ; 42 (4) 259-261. Une étude rétrospective portant sur 49 patients, l'eau chaude et les feux en plein air étaient les agents de brûlure les plus communs avec 39,5% chacun.

Au cours de notre étude, l'eau chaude est responsable de 20 cas de brûlure soit 50% des cas. Viennent ensuite les flammes et les aliments avec 20% chacun.

La prédominance de l'eau chaude, est due au fait qu'elle est utilisée dans presque tous les travaux domestiques : cuisine, eau de bain.

La brûlure et période de survenue tableau N°11

Au cours de notre étude nous avons recensé 14 cas d'accidents en février, soit 35% des cas.

En janvier, 10 cas d'accident sont recensés soit 25 des cas.

En Décembre, 8 cas d'accident sont recensés soit 20% des cas.

Au total au cours de ces trois mois nous avons recensé 80% de nos accidents.

La plus grande fréquence des accidents de brûlure au cours de ces trois mois obéit à certaines raisons.

Ces trois mois correspondent au Mali à la saison froide, ou le besoin du feu devient de plus en plus important.

L'utilisation du feu de bois comme principale source d'énergie, dans les travaux domestiques.

Une étude rétrospective réalisée au centre d'incendie de BRNO République tchèque, conclu que la variation saisonnière n'avait aucune influence sur la survenue des accidents de brûlure.

En résumé nous pouvons conclure que la variation saisonnière a une grande influence sur la survenue des accidents de brûlure dans nos contrées.

Brûlure et étendue de la surface brûlée voir Tableau.

Au cours de notre étude, nous avons obtenu 95% des malades qui ont une surface brûlée inférieure 50% de la surface corporelle.

Seuls deux malades, soit 5% de nos malades ont une surface brûlée supérieure à 50% de la

surface corporelle.

Voui Bi-tra (40) dans sa thèse sur les brûlures thermiques chez l'enfant a obtenu les mêmes résultats.

Cissé Mamadi (10) dans sa thèse 1994-1995 (5) brûlure graves : Mali a obtenu, 88% de ses malades avaient une surface brûlée inférieure à 50% de la surface corporelle.

Seuls, 12% de ses malades avaient une surface brûlée supérieure à 50% de la surface corporelle.

L'évolution de la brûlure voir tableau N°18

La brûlure évolue vers 3 axes principaux.

La guérison simple, sans complications et sans séquelles, nous avons obtenu, 18 malades soit 45% de nos malades. Cissé Mamadi (10) dans sa thèse a obtenu 21 malades sur 50 soit 44% des malades.

Ces résultats dépendent d'une part :

De l'étendue et la profondeur de la surface brûlée.

D'autre part de la précocité et la qualité de la prise en charge.

Guérison avec séquelles, nous avons obtenu 14 malades soit 35% des malades.

Dans la thèse de Cissé Mamadi (10), brûlures graves 1994-1995 a obtenu 25%.

Ces séquelles s'observent dans les brûlures profondes, 2^e degré profond et 3^e degré. Elles s'observent également au cours des infections, qui transforment les brûlures superficielles en brûlures profondes.

Les décès concernent 8 de nos malades, soit 20% des malades.

Dans la thèse de Cissé Mamadi (10) les brûlures graves 1994-1995, il a recensé 18 décès sur 50 malades soit 36% des malades.

Dans la thèse de Voui Bi-tra (40) Abidjan a obtenu 16 décès sur 55 malades soit 29% des malades.

Le retard de réanimation, l'étendue de la surface et les complications constituent les principales causes de ces décès.

Ces différents pourcentages reflètent la gravité de cette affection.

L'incidence socio-économique de la brûlure

La prise en charge d'une brûlure grave nécessite des moyens importants, surtout au Mali où il n'existe aucun système de sécurité sociale.

Nous n'avons pu évaluer que le coût moyen du traitement des 3 premiers jours qui s'élève à 30 425F CFA, pour les malades n'ayant pas bénéficié de séjour en réanimation. 55425F CFA pour les malades ayant bénéficié le séjour en réanimation.

Cissé Mamadi (10) dans sa thèse brûlures graves 1994-1995 a obtenu 80 000F CFA pour les 3 premiers jours du traitement. En Caroline du sud (USA) (28) rapporte qu'à peu près 1,2 million de dollar sont dépensés chaque année dans le traitement des brûlés.

Au cours de notre étude nous avons constaté que le niveau de vie, est un facteur influant dans l'incidence des accidents de brûlure chez l'enfant.

Nous n'avons reçu aucun enfant, des hauts cadres de l'Etat. En plus 90% des mamans, des enfants brûlés sont des ménagères à revenu mensuel très bas voire inexistant.

Les causes et les facteurs prédisposants à la mortalité

* L'étendue de la surface brûlée

L'étendue de la surface brûlée est un facteur très important dans le pronostic vital au cours d'une brûlure.

Cissé Mamadi (10) dans sa thèse: les brûlures graves, dit que pour une surface brûlée supérieure à 36%, la mortalité est de 50%. Pour une surface brûlée supérieure à 55% la mortalité est de 100%.

Au cours de notre étude nous n'avons observé aucun décès pour une surface brûlée inférieure à 30%.

Au delà de 30% de la surface corporelle, plus la surface brûlée est grande plus la mortalité est élevée, tous nos décès soit 8 décès ont tous une surface brûlée supérieure ou égale à 30% de la surface brûlée, soit 100% des décès.

* Le jeune âge

De nombreuses études réalisées avant la notre, ont conclu que, le jeune âge est un facteur prédisposant à la mortalité au cours d'une brûlure.

Cissé Mamadi (10) dans sa thèse : brûlures graves a conclu que 33,33% des décès se trouvaient dans la tranche d'âge de 1 à 10 ans.

Ce résultat est conforme à celui obtenu par Vouï Bi-tra dans sa thèse brûlure thermique chez l'enfant (40) Abidjan. A l'Hôpital central de MPILO, Zimbabwe IR Coll Sur Edinb 1997 aug; 42 (4) : 259-261, une étude rétrospective sur 49 patients tous décédés entre 1990-1993 ; 61% des décès étaient dans le groupe d'âge pédiatrique et 55 des décès avaient moins de 2 ans.

En Caroline du Nord (USA) I Pediatr surg 1996 Mar; 31 (3): 329-333, une étude rétrospective de 6 ans, chez les enfants brûlés de moins de 16 ans, a obtenu 21 décès, et 18 décès avaient moins de 4 ans soit 85,71% des décès.

Nous avons recensé 8 décès, tous ont moins de 5 ans soit 100% de décès.

Le taux de mortalité élevé, au cours de la brûlure chez le jeune âge peut s'expliquer par :

Les enfants sont les plus touchés par les accidents de brûlure. Le jeune âge supporte mal les pertes liquidiennes en particulier la plasmorrhée.

Ce phénomène est aggravé par les infections surajoutées, et une adéquation entre les pertes liquidiennes et leur compensation.

* L'infection

L'infection, dans toutes ces formes est responsable de la majorité de nos décès, 5 décès sur 8 soit 62,5% des décès.

Cissé Mamadi (10) dans sa thèse les brûlures graves Mali 1994-1995 a obtenu 5 décès par suite de septicémie.

Vouï Bi-tra dans sa thèse brûlure thermique chez l'enfant (40) Abidjan, 4 décès étaient attribués à l'infection soit 25% des décès.

Une étude au CHU de Cocody (34) rapporte que 60% des décès sont liés à l'infection.

Dans les pays développés l'infection est rarement citée comme cause principale de décès dans les accidents de brûlure.

La grande responsabilité de l'infection dans nos décès s'explique par :

L'insalubrité globale de nos structures hospitalières.

L'insuffisance de personnels qualifiés pour les soins des brûlés.

Le manque cruel du matériel de travail

exemple: en chirurgie infantile, il existe une seule boîte de pansement pour tous les malades.

* Choc hypovolémique

Le choc hypovolémique a été à la cause du décès de 3 de nos malades soit 37,5% de nos malades.

Cissé Mamadi (10) dans sa thèse brûlures graves, sur les 18 décès, 12 avaient présenté les signes de choc hypovolémique.

Vouï Bi-tra (40) dans sa thèse brûlure thermique chez l'enfant avait obtenu 7 décès par suite de choc hypovolémique.

Une brûlure grave sans réanimation précoce et de qualité évolue toujours vers un choc hypovolémique.

L'importance de la surface brûlée, la profondeur des lésions, et le retard d'admission du malade sont des facteurs prédisposants à la survenue d'un choc hypovolémique.

*** La malnutrition**

La malnutrition est l'une des complications observées au cours d'une brûlure.

Nous avons observé 1 décès par suite de la malnutrition soit 12,5% des décès.

Voui Bi-tra (40) dans sa thèse brûlure thermique chez l'enfant Abidjan a obtenu 4 décès par suite de la malnutrition.

Dans les pays développés très peu de décès sont attribués à la malnutrition.

Certains facteurs favorisent la survenue de cette malnutrition.

L'état nutritionnel précaire de la majorité de nos enfants avant l'accident.

Le manque de matériels adéquats pour assurer une alimentation antérale et parentérale avant la reprise de la voie orale.

La brûlure et mortalité

La brûlure est une pathologie, au taux de mortalité élevé dans les pays en voie de développement.

Les enfants payent encore, le plus lourd tribut de cette mortalité.

Au cours de notre étude, nous avons recensé 8 décès sur 40 malades, soit 20% des malades.

Certes ce résultat est meilleur aux résultats de certaines études antérieures réalisées en Afrique.

Cissé Mamadi (10) dans sa thèse brûlures graves avait obtenu 36% des décès.

Voui Bi-tra (40) dans sa thèse brûlure thermique chez l'enfant Abidjan avait obtenu 29,1% de décès.

Une étude faite en Roumanie, Bucarest (14) sur 4327 enfants brûlés la mortalité était de 5,8%.

Une étude rétrospective faite en Caroline du nord (USA) sur 449 patients de moins de 16 ans, le taux de mortalité était de 4,7%.

Le taux de mortalité est encore très élevé dans les pays en voie de développement, par contre, il est relativement faible dans les pays développés.

Certaines raisons expliquent, le taux de mortalité élevé au cours de notre étude.

Le coût très élevé de la prise en charge, dépassant les moyens financiers des parents.

L'absence de système de sécurité sociale pouvant intervenir dans la prise en charge des enfants brûlés.

Le retard d'admission de certains malades à l'Hôpital.

La mortalité et durée d'hospitalisation

Nous avons déploré au cours de notre étude 8 décès dont 4 décès sont survenus dans la première semaine de l'accident soit 50% des décès.

3 décès au cours de la 2^e semaine de l'accident soit 37,5% des décès, un seul décès au delà du 30^e jour.

Voui Bi-tra (40) dans sa thèse brûlure thermique chez l'enfant Abidjan, 56,25% des décès sont survenus avant le 5^e jour de l'accident.

Cissé Mamadi (10) dans sa thèse brûlures graves, 13 décès sur 18 sont survenus dans la première semaine de l'accident soit 72,22% des décès.

L'importance des phénomènes généraux peut expliquer la mortalité élevée au cours de la première semaine.

NB: En absence d'autopsie, les causes évoquées dans la mortalité des brûlés, sauf l'infection

ou certains prélèvements du pus ont été effectués, toutes les autres causes ont été évoquées sur la base des données cliniques.

Sur notre conduite à tenir

Au cours de notre étude nous avons adapté un schéma thérapeutique non standard en fonction des moyens des parents du malade.

A Traitement général

Au cours de notre étude seuls 30% de nos malades ont bénéficié du passage en réanimation, le reste 70% ont été admis directement en chirurgie infantile.

1) Installation et premiers gestes

* Voie veineuse : tous les malades ont bénéficié de perfusion. Les malades admis en réanimation ont bénéficié de voies veineuses centrales (jugulaire interne, sous clavière fémorale), sonde nasogastrique et sonde urinaire.
Les malades admis directement dans notre service n'ont pas bénéficié les voies veineuses centrales, mais nous avons pris directement les voies périphériques, dans certains cas avec beaucoup de difficultés.

* Oxygénothérapie:

Elle a été effectuée chez les malades ayant bénéficié la réanimation.

* Antalgique : nous avons utilisé uniquement les dérivés du paracétamol : prodafalgan, Dolko, Efferalgan, Dolipane etc...

* Antibiothérapie

Elle a été systématique dans un but préventif, nous avons utilisé généralement : Augentin, Brustopen etc...

2) Programme de perfusion des 3 premiers jours

La quantité à perfuser est en fonction du poids du malade et du pourcentage de la surface brûlée.

Seuls les cristalloïdes ont été utilisés comme solution de remplissage : sérum salé 9‰, sérum glucose 5%, Ringer lactate.

Les colloïdes et le sérum bicarbonaté n'ont pas été utilisés pour certaines raisons :

Ces produits ne sont pas toujours disponibles sur nos marchés.

Le coût très élevé de ces produits pour les parents des malades.

La quantité à perfuser est calculée en fonction de la règle d'Evans. Le maximum de perfusion est effectué le 1er jour de l'accident, le 2è et les 3è jours, la perfusion est adaptée à l'état clinique du malade.

Le SRO est utilisé dès que la tolérance digestive la permette

SRO (sel de réhydratation orale) composition

Glucose anhydre 20g

Chlorure de sodium 3,5g

Citrate trisodique dihydrate 2,9g

Chlorure de potassium 1,5g

Poids net 27,9g

1 sachet de SRO pour un litre d'eau

Apport énergétique

L'alimentation a été précoce chez nos malades

Voie antérale était d'abord utilisée à travers la sonde nasogastrique, puis la voie orale.

Les aliments utilisés sont : soupe de viande et de poisson les produits laitiers, les jus de fruits,

les légumes etc...

Nous avons effectué 10 prélèvements de pus

10 Numérations formules sanguines effectuées

Les résultats sont les suivants :

Staphylocoque aureus 5 cas sur 10

Streptocoque β hémolytique 2 cas sur 10

pyocyanique: 3 cas sur 10

Dans chaque cas un antibiotique adapté a été donné. Seules deux Numérations formules sanguines avaient moins de 7g d'hémoglobine, tous ces malades ont reçu 2 sachets de sang isogroupe isorhesus (chacun), une hyperleucocytose supérieure à 15 000 /ml de sang dans chaque cas.

B Traitement local

La stabilisation de l'état général du malade est la première préoccupation dès l'admission d'un brûlé.

Après cette phase, nos malades étaient nettoyés avec le sérum physiologique, les solutions antiseptiques : Betadine cyteal, KMN 04

Nous avons appliqué, les pansements fermés avec des compresses vaselinées pour la première phase du traitement pendant 10 à 15 jours.

Une fois la cicatrisation commencée, nous avons fait le pansement ouvert à l'air libre, en mettant le malade sous moustiquaire.

En ce moment les pansements sont faits sous forme de tamponnade pour éviter les destructions des bougeons déjà formés. Le renouvellement des pansements se fait tous les deux jours.

Nous pensons que les résultats obtenus, en tenant compte de nos conditions de travail et les moyens des parents sont encourageants, mais méritent d'être améliorés à la veille du 3^e millénaire.

Cette amélioration passera obligatoirement par l'application des recommandations faites au cours des différentes études réalisées sur les brûlés.

CONCLUSION

VI Conclusion et recommandations

La brûlure, quelle que soit son étiologie, est une maladie à la fois générale et locale. La maladie générale, fait toute la gravité des premières heures de la pathologie ; elle se résume.

- D'une part en des perturbations hémodynamique et hydroélectrolytes caractérisées par une augmentation de perméabilité capillaire, une affinité des tissus lésés pour l'eau et le sodium et une translocation liquidienne, le tout évoluant vers le choc hypovolémique.

- D'autre part, en des modifications métaboliques secondaires aux problèmes de régulation thermique et de besoins énergétiques nécessaires pour lutter contre le froid, l'infection et fabriquer les tissus de réparation.

La conséquence de cette production métabolique est la mobilisation et l'utilisation des réserves glucidiques, lipidiques et protidiques comme source d'énergie, d'où la fréquence de dénutrition chez le brûlé.

Les grandes fonctions vitales sont également intéressées par ces perturbations.

Sur le plan rénal, filtration glomérulaire diminue sous l'hypovolémique d'où l'oligurie qui, sans réanimation, aboutit à une insuffisance rénale aiguë.

Au niveau digestif, l'iléus paralytique et l'ulcère de curling sont une incidence du stress et de la réponse à adrénérigique. Le danger est l'hémorragie digestive.

Le retentissement cardiaque se manifeste par une diminution des performances myocardites.

L'atteinte hématologique associe une hémolyse, une fluctuation du nombre des plaquettes, une consommation des facteurs plasmatiques induisant des maladies thromboemboliques.

La maladie locale constitue le second problème engendré par la brûlure, après les premières heures, où l'infection et la dénutrition se partagent le devant de la scène : l'affaiblissement des défenses naturelles de l'organisme associé à la contamination des services hospitaliers rend l'infection difficile à maîtriser.

S'agissant du traitement de la brûlure, deux attitudes thérapeutiques vont s'adresser aux deux aspects de la maladie : ce sont

Le traitement général

Le traitement local

A la période primaire, trois buts sont proposés

- Prévenir ou guérir le choc par un remplissage vasculaire rapide et correct.

- Eviter les surcharges liquidiennes, en se conformant aux règles de prescription Exemple la règle d'Evans

- Prévenir la dénutrition par l'alimentation.

A la période secondaire, l'objectif principal est la lutte contre l'infection et la dénutrition.

A la période tertiaire, la thérapeutique surtout orientée vers la préparation à la greffe fait ressortir le rôle important joué par la nutrition et la corticothérapie.

Nous avons étudié 40 cas de brûlure d'enfant âgés de moins de 14 ans.

Notre attitude met en œuvre les principes généraux déjà acquis, tout en tenant compte de nos contraintes locales.

Notre attitude générale s'est orientée vers une réanimation immédiate en s'appuyant sur la formule d'Evans.

Une surveillance clinique basée sur la diurèse, la température, la tension artérielle, le pouls et la conscience de l'enfant.

Quant à la lutte contre l'infection, nous utilisons immédiatement l'antibiothérapie dans un but

préventif, les produits couramment utilisés sont : bristopen, augmentin.

Pour le traitement local, nous avons, fait en fonction de l'état de la plaie, les pansements fermés et les pansements à l'air libre.

Les pansements fermés avec de la compresse vaselinée étaient utilisés les premiers jours de l'accident.

Les pansements ouverts à l'air libre étaient réservés au début de la cicatrisation, en gardant le malade sous moustiquaire pour éviter une surinfection.

Les résultats obtenus

La plupart des enfants sont très jeunes,

70% des enfants ont moins de 5 ans

20% des enfants se trouvent entre 5 et 10 ans

10% des enfants se trouvent entre 11 et 13 ans

Le sexe masculin est le plus touché par cet accident

55% des malades sont de sexe masculin contre 45 de sexe féminin.

Les surfaces brûlées sont variables

95% des enfants ont une surface brûlée inférieure à 50%

5% des enfants ont une surface brûlée supérieure à 50%

18 malades soit 45% des malades sont guéris sans séquelles.

14 malades soit 35% des malades gardent de séquelles

8 malades soit 20% des malades sont décédés.

Parmi les décès

75% des décès se trouvent dans la tranche d'âge de 2 à 4 ans

25% des décès se trouvent dans la tranche d'âge de 0 à 1 an

62,5% des décès avaient une surface brûlée entre 31-40% de la surface corporelle.

25% des décès avaient une surface brûlée entre 41 à 50% de la surface corporelle.

12,5% des décès avaient une surface brûlée supérieure à 50% de la surface corporelle

50% des décès sont survenus au cours de la première semaine

37,5% des décès sont survenus au cours de la 2^e semaine

12,5% des décès sont survenus au-delà du 30^e jour.

62,5% des décès sont survenus par suite d'infection

25% des décès sont survenus par suite de choc hypovolémique

12,5% des décès sont survenus par suite d'une malnutrition.

RECOMMENDATIONS

Recommandations

La brûlure est une pathologie grave, dont la fréquence est relativement élevée partout dans le monde. Le taux de mortalité est encore élevé et particulièrement chez les enfants. Certaines recommandations s'imposent pour améliorer le pronostic vital de cette pathologie à la veille du 3^e millénaire.

- La création d'une structure spécialisée, avec un équipement moderne pour la prise en charge des brûlés.
 - La création d'un système de sécurité sociale pour réduire le coût de la prise en charge des brûlés en général et des enfants en particulier.
 - Sensibiliser les parents pour qu'ils veillent strictement sur leurs enfants avant un certain âge.
 - Sensibiliser les parents pour qu'ils évitent de traiter les enfants brûlés à domicile.
 - Améliorer les conditions d'hygiène dans nos structures hospitalières.
 - Améliorer les conditions de travail dans nos structures hospitalières.
 - Sensibiliser le personnel infirmier sur la nécessité d'hospitaliser systématiquement, toute surface brûlée supérieure à 10% chez l'enfant.
- Eviter au maximum l'utilisation précoce des enfants dans les travaux domestiques.
- Encourager l'inscription des enfants à bas âge dans les jardins d'enfants ou à l'école.

VII Résumé

Le présent travail est une étude prospective sur les brûlures graves des enfants de moins de 14 ans dans le service de la chirurgie infantile de l'Hôpital Gabriel Touré. Pour cela nous avons étudié 40 cas tous hospitalisés dans le service d'août 1997 à août 1998. Les résultats de notre étude montrent que 70% de nos malades ont moins de 5 ans
55% de nos malades sont de sexe masculin contre 45% de sexe féminin.
80% des accidents sont survenus entre 5 heures du matin et 14 heures.
70% des accidents sont survenus en période froide.
L'eau chaude est l'agent causal le plus rencontré avec 50% des accidents.
45% de nos malades avaient une surface brûlée comprise entre 10-20% de la surface corporelle.
45% de nos malades sont guéris sans séquelles
35% de nos malades gardent des séquelles
Malheureusement 20% de nos malades sont décédés.
100% des malades décédés ont moins de 5 ans
62,5% des malades décédés avaient une surface brûlée comprise entre 31 à 40% de la surface corporelle.
L'infection est la principale cause de ces décès avec 62,5% des décès.
50% des décès sont survenus au cours de la première semaine d'hospitalisation.
La durée moyenne d'hospitalisation de nos malades est de 19 jours.
Nous pensons que ces résultats méritent, et peuvent être améliorés, mais cette amélioration passe par l'application de nos recommandations.

BIBLIOGRAPHIE

VIII Bibliographie

1) BADITTI, C N'DRIKOFFI, DMEYCH, G; MANELLI I.C

Mortalités liées aux brûlures

Urgence Medical. V. XI, 92 P. 68-76

2) Bansillon, S.V

Réanimation du brûlé dans les 48 premières heures

Anesth, France, 28, 2, 1977.

3) Baux, S

Pathologie chirurgicale 3è édit, P. 43-54 Baux, S

Brûlure

4) Barillo DI, GOO de R

Links Related Articles

Burns 1996 May, 22 (2): 85-88

Fire Fatality Study: demographics of fire victims

Newark fire department, New Jersey, USA

5) Bernard F, Coll

Etudes des paramètres hémodynamiques chez le brûlé grave pendant les 72 premières heures

Ann. Pr, d'Anesth : Reanim, V. 116, P. 627-1992

Epidémiologie mortalité, morbidité et traitement de brûlures graves : une étude dans un hôpital universitaire
Bruns 20,3, P. 253-5, 1994

6) Bouzidi, A ; Larcen, A ; Pichard Le Roy, G

La mort des brûlés, facteurs étiologiques

Ann Chir Plasti V, 18, 2, P 133-140, 1973

7) CARSIN, H ; LEGULLUCHE, Y

Brûlure grave

Anesth-Reanim. Chir; Paris P. 979-989, 1990

8) CARSIN, H, LEGULLUCHE, Y ; MION, G GUILBAND

Remplissage vasculaire chez les brûlés : Réanimation soins intensifs

Med d'urgence, V. 5, P331, 1994

9) Cass DL, Meuli M, Adzickns

Links Related articles

Pediatr Surgint 1997 Sep; 12 (7) 484- 489

Scar wars: implications of fetal wound healing for the pediatric burn patient

The center for fetal Diagnostic and treatment, the children hospital of Philadelphia (USA)

10) Cissé Mamadi

Brûlures graves dans le service des urgences et réanimation de l'Hôpital Gabriel Touré

Thèse médicale Mali 1995

11) Clark KKD, Tepper D,

Jemyc Links Related articles

Medline record in process

Effect of a screening profile on the diagnosis of nonaccidental burns in children.

Emergency Department, children's hospital of Denver. CO 80218, USA

12) Dedovic Z, Brychtal, Koupilava I, Suchne KI

Links Related articles

Burns 1996 May; 22 (2) 125-129

Epidemiology of childhood burns at burn centre in Brno, CZ ech Republic.

Burn centre, Bohunia Faculty Hospital, MASaryk, Brno (Zech Republic.

13)Deleuze, R ; Gale, R

L'infection des brûlés au centre spécialisé

An, Anesth, France, 3, P. 507 524 , 1965

14)Deleuze R.

Les brûlures.

Méd. d'urgence Anesth Réanimation Edit Masson, 3è Edit Paris 1983

15) ENSECUL, D ; DAVID ESCU, I ENNECEM.

Pédiatrie brun in Bucharest Romanisa 4327 Case over a 5 years period

Brun, 2,15, P.4-6, 1994

16) Goldstein AM, Weber IM, Sheridan RL

Links Related articles

I Pediatr 1997 May; 130 (3) 442-446

Fémoral Venous acces safe in burned children:

an analysis of 224 catheters

Departement of surgery, Massachusetts General hospital, Harvard Medical School, Boston, USA

17)Guimbretiere, G

Déséquilibre de la coagulation chez les brûlés

Concours médical 1982, 1.(4) 280 288

18) Hess A, Ofori Kuma Rk; Tandoh IF

Links Related article Apr; 15 (2) 117-122

Are closed dressing of burns in children effective?

Deapartment of Surgery Korle-Bu teaching hospital, Accra Ghana.

19)Jardin, B; Coll.

Les accidents domestiques des enfants

Rv des Samus Rouen, P. 4 , 149, 1990

20) Latarjct I, Pommier C, Robert A, Comparin IP, Foyatic IL

Links Related article

Arch Pediatr 1997 Mar; 4 (3) 273-284

Treatment of pain in children bruns

(Article in French)

Centre des brûlés, centre hospitalier Saint Joseph et Saint-Luc Lyon, France.

21) LEINHARD, Coll.

Refroidissement précoce des brûlés.

Urgence Med, 9, P. 410, 1990

22) LEVAND, J

Brûlure chez l'enfant

Concours méd- 104, 17, P. 2681- 2703

23) MANELLI I.C

Les brûlures

Reanim Med et Med d'urgence P. 193. 198

24) Manelli J.C; Jouglard S.8

Brûlure

EMC, 36645 A10, P.1-19

25) MARICKY, I; Numbret

La brûlure

E.M.C 257 12 A 10, 9, 1981

26) Mazer, Anoké; Sankalé, Marc

La brûlure

Guide de Médecine en Afrique et Océan Indien, Paris 1990

27) Mercieu, C ; Robert M.

Les brûlures des enfants

Rev de pédiatrie, 11, P. 689 – 703, 1980

28) Morrow SE Smith DL, cavins B.A, Howell PD, Nakayama DK Peterson HD

Links Related articles

J pediatr surg 1996 Mar; 31 (3): 329-333

Biology and outcome of pediatric burns.

Department of surgery, University of North Carolina at chapel Hill NC 27599- 7210 USA

29) Moulet, Coe

Effet hemodynamique du bain chez le patient gravement brûlé.

An Fr Anesth Reanim V, 11, P. 410-414, 1992

30) Muguti GI, Mazabane BN

Links related articles

JR Coll surg Edinb 1997 Aug 42 (4) 259-261

An analysis of the factors buting to morality rates on burns patients treated MPILO Central Hospital Zimbabwe

Department of surgery, MPILO Central Hospital, Bulawayo Zimbabwe.

31) Nagel TR, Schun KIE

Links Related articles

Pediatr Emerg Care 1997 Aug; 13 (4) 254-255

MEDLINE record in process

Using the hand to estimate the surface area of a burn in children.

Emergency Department, South western Texas Methodist Hospital, San Antonio, USA

32) Nicolau D.P, White, R.L, Friedrich, L.V, Kays, M.B

The cost of burn care an analysis with an amphasis on the use fo Brun care et rehabilitation, 15,3P. 244-50, 1994

33) Rohan J ; Quilichini, H.

La nutrition des brûlés

IN les solutés de, Anerte Edt, Paris 1971

34) SARDEL, B, Coll

Les accidents domestiques des enfants

Rev des Samu Rouen P. 4- 149, 1990

35) SARMA, BP, SARMA N

Epidémiology Mortality, Morbidity, And Treatint of brun Injuries a Study in perpheral Industriel hospital, Bruns 20, 3, P . 253 , 1994

36) Samou Soumaré ; Alain Delaye.

Brochure de pâthologie Chirurgicale 3è année Médecine 1994-1995, Mali

37) Vilain, R.

A propos du symposium sur le traitement pharmacologique des brûlures

38) Vilain R

Traitement des petites brûlures par le praticien

Rev de pédiatrie, P. 547- 551, 1980

39) VILASCO, B, Boyer, Ph, Chevalier; Paye, H; Dosso, M ; Coffi, A; Bondurand, A
Application d'un protocole bactériologique dans le traitement des brûlures graves.

Rev Afr. d'anesth et Med. d'urgence V.1.P. 31-35, 1994.

40) Voui Bi-tra

Le traitement médical des brûlures thermiques chez l'enfant

Thèse médicale Abidjan 1985

41) Wasserman, D ; Rieu, M.

De la physiopathologie à la thérapeutique et au pronostic des brûlures

Rev Praticiens 30, P. 501-527, 1980

42) WOLFSE, ROSEIK, Desai MH, MILESKI IP, BARROWRE, HERDON DN.

Mortality determinants in massive pediatric burns An analysis of 103 children with or 80% TBSA burns (or = 70% Full - Thickness).

Department of surgery, University of Texas Medical Branch, Galveston USA

Ann Surg 1997 May; 225 (5): 554-565

43) Wolf. SE, Debroy M, Herdon DN

Links Related articles

Pediatr surg Int 1997 Jul; 12 (5)6 312-320

Records as supplied by publisher

The cornerstones and directions of pediatric burn care.

The University of Texas Medical Branch. USA

ANNEXES

FICHE D'ENQUÊTE

I. L'identité du Malade

Nom.....

Prénoms.....

Ethnie.....

Sexe.....

Age.....

Provenance.....

II. L'identité des parents

1) Père

Age.....

Profession.....

Niveau d'instruction.....

2) Mère

Age.....

Profession.....

Niveau d'instruction.....

III. CIRCONSTANCES DE L'ACCIDENT

1) Avec qui l'accident est survenu

Père

Mère

Frères et Soeurs

Bonne

Un voisin

Un grand Parent

Seul

Autres

phénomènes infectieux, toxiques et des déséquilibres huméraux.

Cette période sera marquée chez l'enfant par les risques d'accidents généraux parfois mortels liés très souvent à l'infection. La meilleure façon d'équilibrer ce bilan est la réduction du volume de perfusion au profit d'un relais per-os le 3^e-4^e jour si possible. A ce stade, l'état hématologique doit attirer l'attention, la NFS (Numération formule sanguine) montre :

- Une anémie due à une perte sanguine
- Un état septique
- Une hypoprotidémie

1-2-1 Correction de la dénutrition

Son rôle est tout à fait essentiel si l'on considère les risques que fait courir au brûlé un catabolisme mal contrôlé.

L'utilisation de moyens pharmacologiques permettant de réduire l'hypermétabolisme des brûlés, si elle représente une voie thérapeutique d'avenir, n'est pas actuellement de pratique courante. C'est pourquoi, tous les efforts s'orientent vers les apports alimentaires à haute teneur en calories et en protéines.

Elle sera de l'ordre de 3000 à 5000 calories par 24 heures pour l'adulte, ou calculée à partir des formules de Batchelor et Sutherland, chez l'enfant.

$$\text{Besions en calorie} = BC = 60 \times P (\text{Kg}) + 35 + S (\%)$$

$$\text{Besions en protéines } Bp = 3 \times P (\text{Kg}) + 1,5 S (\%)$$

P (Kg) = poids de l'enfant, exprimé en kilogramme

S (%) surface brûlée, exprimée en pourcentage.

Le régime diététique préparé doit apporter au moins 150 calories par Kg par 24 heures et 2,5g de protéines par Kg par 24 heures.

Ces niveaux caloriques nécessaires et l'anoxie souvent retrouvée chez ces malades, imposent le recours aux techniques d'alimentation entérale et parentérale.

Voie de nutrition

• Voie orale

Si les besoins restent dans les limites raisonnables, cette voie peut suffire. Dans ce cas, il est recommandé de donner à l'enfant ses mets préférés en prenant soin d'adjoindre aux repas un apport calorique supplémentaire sous forme de liquide nutritif buvable conformément aux formules ci-dessus.

*Voie enterale

Cette voie est sollicitée chez les malades gravement atteints, chez qui il est nécessaire de débiter le plus précocement possible un gavage par sonde nasogastrique. A travers cette sonde les nourritures sont données en instillation en contenu grâce à une nutripope réfrigérée. Composition de la mixture (1k cal /ml) est équilibrée en protides, lipides, glucides.

• Voie parentérale

Cette voie est indiquée chaque fois que les apports entéraux sont suffisants.

- Les premiers jours après la brûlure

Les périodes d'intolérance digestives secondaires (septicémie)

- L'amaigrissement et bilan azote négatif.

Dans ces cas, une hyperalimentation est nécessaire. L'alimentation parentérale sous forme de Solutés glucidiques

Solutions d'acides aminés

Emulsion lipidique

Chez les malades gravement atteints, mais en absence de complications digestives le recours simultané à l'alimentation entérale et à l'alimentation parentérale est de règle.

1-2-2 Surveillance de l'état nutritionnel

Ces apports caloriques et azotés ci-dessus conseillés n'ont qu'une valeur indicative et seule la surveillance de chaque malade, permet d'adapter le niveau calorico-azoté à ses besoins spécifiques.

De nombreux critères de surveillance sont proposés et les plus importants sont :

La modification du poids corporel

Le bilan azoté

Les mesures anthropométriques

L'albuminémie et la cholestérolémie.

Seule l'évolution du poids corporel et le bilan azoté approché demeurent les plus utilisés pour juger de l'état nutritionnel du brûlé et adapter les niveaux d'apport.

1-3 Période tertiaire

La phase tertiaire est constituée par la maladie chronique des brûlés.

Elle s'installe à partir de la 5^e – 6^e semaine, si à cette date les plaies ne sont pas cicatrisées.

La thérapeutique est surtout orientée vers la préparation à la greffe.

Les manifestations générales de la maladie chronique des brûlés sont constituées essentiellement par une hypoprotidémie globale.

L'anémie toujours constante, complète le tableau avec la chute du métabolisme glucidique et les carences vitaminiques.

A cette phase tous les efforts thérapeutiques seront orientés vers 2 buts :

Le but général de rééquilibrage protidique

Le but local de préparation à la greffe, afin de greffer plus vite et mieux les brûlés.

L'avenir fonctionnel de l'enfant brûlé sera mieux assuré, les résultats étant d'autant meilleur que la greffe est précoce.

1-4 Traitement médical adjuvant lutte contre la douleur

- Des analgésiques majeurs tel que acide acétyl Salicylique, pentazone ou même péthidine associé ou non à des neuroleptiques à dose adaptée à l'âge et au poids du malade.
- Les morphiniques sont proscrits en raison de la détresse respiratoire qu'ils pourraient entraîner.

Oxygénation : Elle se justifie par le fait qu'il s'agit d'un malade choqué qui peut présenter des lésions directes des voies respiratoires.

La sérothérapie antitétanique : elle est systématique pour prévenir le tétanos.

Mise en place d'une sonde urinaire et nasogastrique.

Les antibiotiques

Leur utilisation oppose deux camps.

Certains préfèrent se limiter à l'utilisation de pénicilline seulement.

D'autres sont contre parce qu'elle sélectionnent les souches résistantes, ou même dangereuses.

2 Traitement local

Le but principal du traitement local est de réduire le risque de contamination bactérienne, secondairement l'obtention le plus vite possible de la cicatrisation complète.

2-1 Moyens physiques

a L'exposition à l'air libre

Comme son nom l'indique elle consiste à laisser les brûlures à l'air libre. Son but est d'entraîner la dessiccation des zones brûlées.

- Méthode : consiste à :
 - Un lavage des plaies au savon chirurgical avec excision des phlyctènes importantes ;
 - Un rinçage au sérum physiologique ;
 - Après séchage des plaies, le brûlé est déposé sur un drap stérile recouvert d'une tente stérile mis au calme, et sous perfusion.

- Avantage :

C'est un procédé simple relativement peu coûteux, avec économie de temps et d'énergie pour le personnel et la surveillance facile. Cette méthode est une bonne indication pour les brûlures étendues de la face, du tronc, les racines des membres, le visage, ou du périnée.

- Inconvénients

Elle est mal supportée à cause de la douleur au contact de l'air ambiant et du gaspillage d'énergie pour le malade.

a - Les pansements

Ils se définissent comme application sur une lésion de compresses généralement stériles sèches ou imprégnées de substances médicamenteuses (antiseptique, antalgique cicatrisante) qui sont maintenues en place soit par bandage, soit au moyen d'un matériel adhésif. Leur but est de :

- Protéger la plaie contre tout agent nocif externe ;
- D'absorber l'exsudation sécrétée par la plaie ;
- Favoriser sa guérison.

Il existe deux types :

1 – Pansement ouvert ou aéré

Il est constitué d'une couche de compresse en une seule épaisseur maintenue par des bandes de gaze.

Après nettoyage le pansement est arrosé biquotidiennement par la solution à visée thérapeutique.

Pour utiliser cette méthode nous citons les travaux de I.Lehoux et collaborateur de l'Hôpital de Nantes (France) (19), ces auteurs utilisent les anticorps cytotrophiques (embryoglobine). Le 1er pansement à l'admission, le 3è jour ils arrosent le pansement d'une solution d'embryoglobine préparée extemporément.

Et les 3 jours suivants d'une solution antibiotique (Neomycine) du 6è au 9è jour d'un mélange à part égale d'antibiotique et d'embryoglobine.

Avantages

- La surveillance est facile,
- Les pansements se souillent moins;
- La réfection moins douloureuse, beaucoup plus brève et moins choquante.

Le rythme et la modalité de pansement dépendent de chaque école.

Le 1er pansement se fait à l'admission, le second au 4è jour pour certains comme Gate, pour d'autres comme Bivon: entre le 4è et 5è jour, Vilain (33) entre le 5è et 7è jour.

1 Pansement fermé ou occlusif.

C'est la fermeture totale des zones brûlées il comporte une couche de compresse grasse;

- Une couche de compresse humide
- Une couche de compresse sèche
- Une bande élastique genre bande Velpeau, électroplate ou jersey.

* Avantages

Protection de la plaie contre les contaminations extérieures;

Protection des phlyctènes dont la crevaison donne un terrain propice à la prolifération microbienne;

Indication pour les extrémités, la face inférieure des brûlures circulaires des membres supérieurs.

* Inconvénients

Prix élevé, dépense d'énergie et de temps pour le personnel

Possibilité de macération et de sur infection des zones sous oxygénées.

2-2 Autres moyens physiques

2-2-1 La dessiccation :

C'est le soufflage d'air chaud à 32°C température de normothermie du brûlé. Ce soufflage est possible grâce aux lits Munster créés par les Suédois (David et Liljedahl) la dessiccation se fait à partir du plan du lit pour atteindre les régions dorsales et survient les jours suivant l'exposition à l'air transformant la zone brûlée en une croûte plus ou moins épaisse qui est:

Soit l'épiderme décollé

Soit ce dernier avec un exsudat parfois hémorragique;

Soit une partie ou la totalité de la peau

Sur le plan local ces lits assèchent les escarres, suppriment la macération;

Sur le plan général, la mise en normothermie supprime les dépenses caloriques nécessaires à l'adaptation du milieu ambiant.

2-2-2 Fluidification

Cette technique est plus sophistiquée à l'heure actuelle, elle réalise un fluide sec et chaud de densité supérieure à celle du corps humain.

Les pressions d'appui se répartissent également en tous les points du corps et inférieure à la pression capillaire.

Avantages:

Le risque de macération et d'escarre est réduit au minimum sinon aboli.

Inconvénients

- Difficilement utilisable à large échelle (catastrophe)

- Matériel cher et encombrant

- Acquisition très difficile pour les pays en voie de développement.

2-2-3 Balneothérapie:

C'est l'emploi thérapeutique des bains inventés XIX^e siècle par Dupytren, est encore largement utilisée. Elle consiste à une balnéation dans une eau à 37°C avec solution d'antiseptique.

L'anesthésie générale à la kétamine lui assure une innocuité et une efficacité incomparable.

3 Les moyens chirurgicaux

3-1 Décapage ou le nettoyage précoce

Cette méthode est indiquée dans les brûlures qui bénéficient d'une exposition à l'air libre. Elle consiste à enlever quelques débris d'épiderme.

3-2 Incision de décharge:

Elle consiste à réaliser les incisions longitudinales et parfois transversales, elles ont pour but de lever l'effet garrot dû à l'association d'un traitement de la peau déshydratée par la brûlure et d'un œdème sous cutané dû à l'inflammation. Elles sont indiquées sur les brûlures circulaires au 3^e degré au niveau des membres, du cou et du thorax.

3-3 Excision chirurgicale

Elle consiste à l'ablation à l'aide d'un instrument tranchant des escarres.

3-4 Les greffes

Elles consistent à un recouvrement de la plaie ; deux méthodes sont possibles.

* Chirurgie précoce ou excision greffe précoce 1^{er}- 2^e jour

Elle consiste à faire l'exérèse du tissu brûlé et à le remplacer dans la mesure du possible par des auto greffes prélevées sur le malade lui-même.

L'exérèse greffe permet d'éliminer rapidement les tissus nécrotiques générateurs des substances toxiques.

L'exérèse immédiate de ces tissus brûlés véritables milieux de culture associée à la greffe cutanée semble réaliser une protection efficace contre l'infection locale.

Le contrôle de l'infection locale et la limitation du temps de cicatrisation permettent de diminuer en intensité et en durée, la période du catabolisme azoté.

La durée d'hospitalisation est aussi réduite.

Ses indications sont fonction de :

La profondeur de la brûlure : en pratique elles portent sur les brûlures du 3^e degré. Certaines zones fonctionnelles (main, face), sur des brûlures du 2^e degré en raison de risque d'approfondissement et du meilleur résultat fonctionnel et esthétique.

La surface brûlée: soit dans le but plastique et fonctionnel dans la brûlure moins étendue.

* Greffes tardives ou greffes à distance

Elles se font entre le 21^e et 35^e jour et a pour but le recouvrement de la plaie.

Le recouvrement des zones de prélèvement sera fait avec un pansement stérile.

Dès les premiers moments de la prise en charge d'une brûlure on doit songer à la position des différents segments des membres, et de certaines régions du corps qui sont facilement l'objet de rétractions.

Il s'agit entre autre de la région servicale antérieure, les creux axillaires, les plis du coude, les doigts les creux popilités.

Une mention particulière doit être faite aux orifices naturels.

Si le traitement ne respecte pas les positions orthopédiques favorables, des brides rétractiles entraîneront des séquelles qui doivent être l'objet d'autres types de traitements chirurgicaux voir (photo 8, 9; 10, 11, 12,13,14,15,16 et 17).

Photo 8



Photo 9



Photo 10





photo 12



photo 11



Photo 14



Photo 13

Photo 15



Photo 16



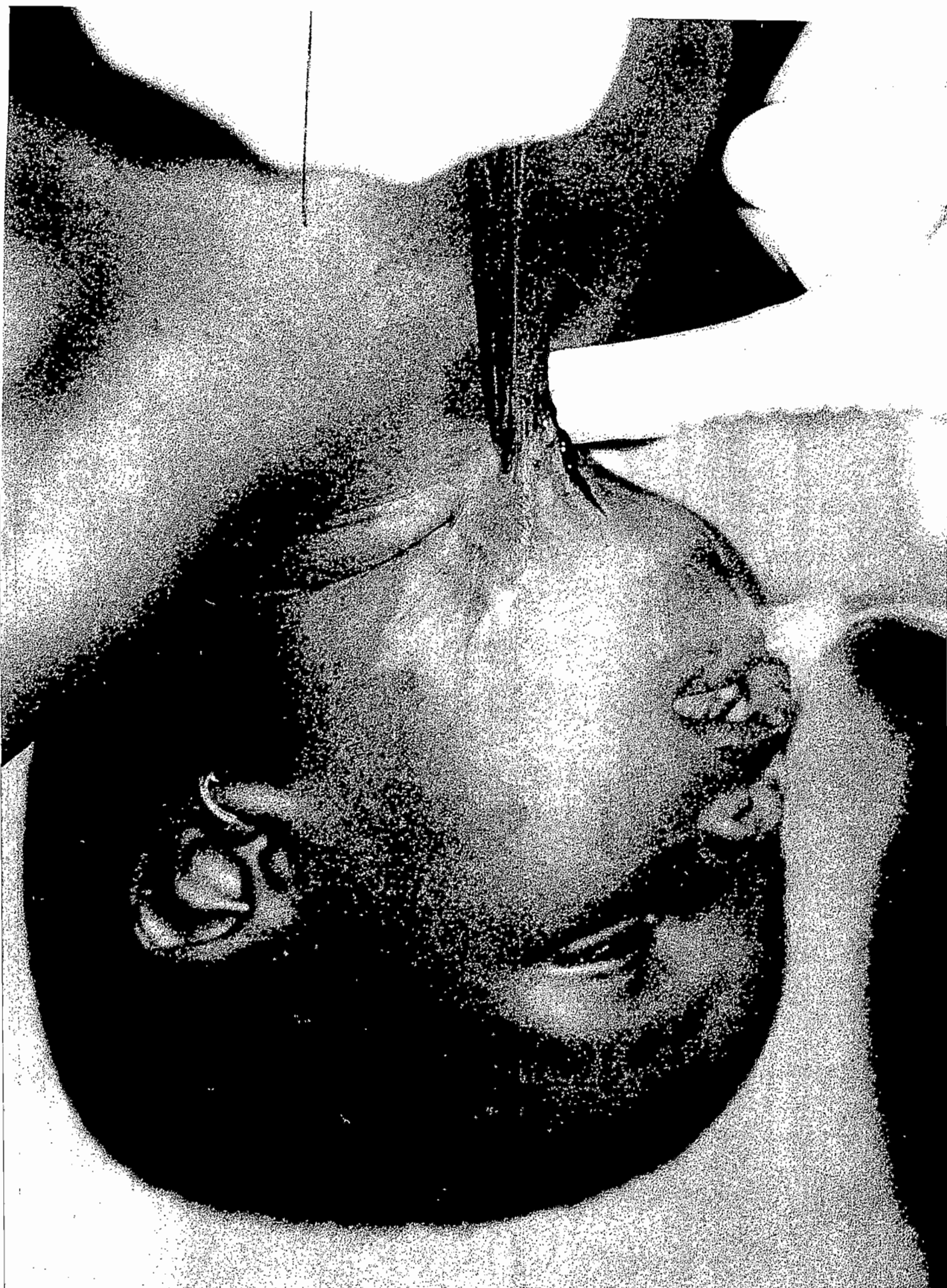


Photo 17

MATERIELS ET METHODES

III Matériels et Méthodes

Notre étude a été réalisée à l'Hôpital Gabriel Touré situé en plein centre de la ville de Bamako. Ce travail a porté sur 40 enfants brûlés tous hospitalisés d'août 1997 à août 1998.

1 Local:

Le service de la chirurgie infantile a été notre cadre de travail.
Ce service comprend:
brûlés.

2 bureaux de consultation

1 bureau du major

1 salle de pansement

2- moyens de travail

Observation clinique des malades

Exploitation des dossiers des malades

3-Personnel du service

Un médecin spécialiste en chirurgie infantile.

Un médecin spécialiste en chirurgie générale.

2 Médecins généralistes

3 internes

1 infirmière d'Etat

4 infirmières du 1er cycle

4 aide soignante

1 secrétaire médicale

2 manœuvres

4-Admission

L'admission de nos malades a été faite, en bonne collaboration entre notre service et la réanimation.

Critères d'inclusion et d'exclusion

Les Critères d'inclusion sont

Etre un enfant âgé de 0 à 14 ans victime d'une brûlure dont la surface brûlée dépasse 10% de la surface corporelle.

Etre obligatoirement hospitalisé dans notre service ou en réanimation.

Les Critères d'exclusion

Toute brûlure dont la surface brûlée n'atteint pas les 10% de la surface corporelle.

Tout enfant brûlé non hospitalisé dans notre service ou en réanimation quelque soit les raisons.

Nous recevons les brûlés

soit venant des centres de santé communautaire

soit venant des autres structures sanitaires de Bamako
soit évacués des autres localités du pays.

5- A l'admission un questionnaire est établi pour tous les malades brûlés retenus.
(voir annexe).

RESULTATS

IV RESULTATS

Tableau N° 3 : La place de la brûlure dans notre registre de consultations de 1980 à 1997

Ages	0-30 j	31j- 1 an	2ans – 5ans	6ans – 14 ans	Sous total		Total
					M	F	
Affections							
Fractures	738	772	1079	1037	1728	1938	3666
Abcès Inflammatoires	71	1345	955	591	1553	1409	2962
Hernie Ombilicale	81	963	1164	744	1605	1347	2952
Hernie Inguinale	98	801	1078	950	2770	157	2927
Ostéomyélite	100	820	1170	526	820	1796	2616
Contusion + Traumatisme	37	448	764	1344	809	1784	2593
Appendicite	2	228	436	963	526	1103	1629
Hydrocèle	112	493	376	449	1430	-	1430
Paralysie du plexus brachiale	366	519	329	26	580	660	1240
Orthopédie	129	223	280	407	646	393	1039
Hernie de la ligne blanche	10	140	511	274	412	523	935
Brûlure	12	223	405	154	413	391	804
Séquelles d'injection	0	174	301	183	362	296	658
Perthes	0	190	181	244	257	358	615

La brûlure occupe la 12^e place par ordre de fréquence sur les 25 pathologie chirurgicales et orthopédiques recensées dans le service avec une moyenne de 44,66 brûlés par an.

Tableau N° 4 : répartition des brûlés en fonction de l'âge

Age (en année)	Effectif	%
0 - 1 AN	6	15%
2 ans - 4 ans	22	55%
5 ans - 7 ans	4	10%
8 ans - 10 ans	4	10%
11 ans - 14 ans	4	10%
Total	40	100%

Nous pensons que la brûlure est plus fréquente chez les enfants de 2 à 4 ans, nous avons recensé 22 malades de cette tranche d'âge soit 55% des malades.

Nous avons 6 malades de 0 à 1 an soit 15% des malades.

Nous avons 12 malades de 5 à 14 ans soit 30% des malades.

Tableau N°5 : répartition des brûlés en fonction du sexe

Sexe	Effectif	%
Masculin	22	55%
Féminin	18	45%
Total	40	100%

La brûlure est un accident qui touche plus le sexe masculin que le sexe féminin.

Au cours de notre étude nous avons recensé 22 malades soit 55% des malades de sexe masculin, 18 malades soit 45% sont de sexe féminin (Sexe ration M/F 22/18)

Tableau N°6 : répartition des brûlés en fonction de l'ethnie

Ethnie	Effectif	%
Bambara	12	30%
Peul	8	20%
Sarakolé	10	20%
Sonrhäï	2	5%
Dogon	0	0%
Sénoufo	2	5%
Malinké	6	15%
Mossi	0	0%
Bobo	0	0%
Total	40	100%

L'ethnie bambara vient en première position au cours de notre étude avec 30% des enfants brûlés. Viennent ensuite les Sarakolé en deuxième position avec 25% des enfants brûlés. La prédominance de l'ethnie bambara peut s'expliquer par le fait que cette ethnie est majoritaire à Bamako.

Tableau N° 7 : a) Répartition des brûlés en fonction de l'âge du père

Age en année	Effectif	%
20 ans - 30 ans	5	12,5%
31 ans - 40 ans	19	47,5%
41 ans - 50 ans	9	22,5%
51 ans - 60 ans	7	17,5%
> 60 ans	0	0%

Tableau N° 7 : b) répartition des brûlés en fonction de l'âge maternel.

Age en année	Effectif	%
20 ans - 30	21	52,5%
31 ans - 40 ans	17	42,5%
41 ans - 50 ans	2	5%
51 ans - 60 ans	0	0%
> 60 ans	0	0%

Le résumé de ces deux tableaux montre que les accidents de brûlure, touche plus les enfants des couples jeunes.

Tableau N°8 : a) répartition des brûlés en fonction de la profession du père

Profession	Effectif	%
Fonctionnaire	2	5%
Commerçant	18	45%
Ouvrier	2	5%
Militaire	2	5%
Etudiant	4	10%
Chauffeur	8	20%
Paysans	0	0%
Autres	4	10%
Total	40	100%

Tableau N°8 : b) répartition des brûlés en fonction de la profession de la mère

Profession		
Ménagère	36	90%
Commerçante	4	10%
Ouvrière	0	0%
Fonctionnaire	0	0%
Sans emploi	0	0%
Paysanne	0	0%
Total	40	100%

La profession des parents surtout la maman a une grande influence sur les accidents de brûlure, 90% des mères sont ménagères.

Tableau N° 9 : répartition des brûlés en fonction de la responsabilité de l'entourage

Entourage	Effectif	%
Père	0	0%
Mère	12	30%
Frères et sœurs	12	30%
Bonne	4	10%
Voisin	2	5%
Seul	8	20%
Grand-parents	2	5%
Total	40	100%

La responsabilité des parents très proches est importante dans les accidents de brûlure chez l'enfant. Sur les 40 malades recensés, 12 malades sont brûlés en présence de la mère, 12 autres sont brûlés en présence d'un frère ou d'une sœur, soit au total 60% des malades. Le phénomène « bonne à tout faire » n'a pas une grande influence sur les accidents de brûlure chez les enfants, seuls 10% des accidents sont survenus avec la bonne. Dans 20% des cas, l'enfant est brûlé tout seul soit 8 malades.

Tableau N° 10 : répartition des brûlés en fonction des horaires de survenue

Horaire en heures	Effectif	%
0h - 4 h	0	0%
5h - 9 h	8	20%
10h - 14 h	24	60%
15 h- 19 h	4	10%
20 h - 0h	4	10%
Total	40	100%

Au cours de notre étude nous avons recensé le plus grand nombre d'accident entre 10h et 14h, 24 malades soit 60% des accidents.

Entre 5heures et 9heures nous avons recensé 8 accidents soit 20% des accidents. En résumé 80% de nos accidents sont survenus entre 5 heures du matin et 14 heures.

Tableau N°11 : répartition des brûlés selon de la période de l'année

Période en mois	Effectif	%
Janvier	10	25%
Février	14	35%
Mars	4	10%
Avril	0	0%
Mai	0	0%
Juin	0	0%
Juillet	2	5%
Août	2	5%
Septembre	0	0%
Octobre	0	0%
Novembre	0	0%
Décembre	8	20%
Total	40	100%

Nous remarquons sur ce tableau que la variation saisonnière a un impact sur les brûlures.

En février, 35% de nos malades ont été recensés

En Janvier 25% de nos malades ont été recensés, 20% en Décembre.

Nous pouvons dire que la variation saisonnière a une grande influence sur le brûlure, car ces mois correspondent à la saison froide au Mali.

Tableau N° 12 : répartition des brûlés en fonction de l'agent causal

Agent causal	Effectif	%
Flamme	8	20%
Eau chaude	20	50%
Huile chaude	2	5%
Aliments chauds	8	20%
Courant électrique	2	5%
Substances chimiques	0	0%
Total	40	100%

Sur ce tableau nous remarquons que l'eau chaude est responsable de 20 cas de brûlure, soit 50% des cas.

Viennent ensuite les aliments chauds et la flamme avec 20% chacun.

Tableau N° 13 : répartition des brûlés en fonction de l'étendue de la surface

Surface brûlée (%)	Effectif	%
10 -20%	18	45%
21- 30%	10	25%
31- 40%	6	15%
41 - 50%	4	10%
> 50%	2	5%
Total	40	100%

Nous avons recensé 18 malades qui ont une surface brûlée entre 10 à 20% de la surface corporelle, soit 45% de nos malades.

La surface brûlée entre 21 à 30% représente 10 malades soit 25% des malades.

La surface brûlée entre 31 à 40%, représente 6 malades soit 15% des malades.

Entre 41 à 50% de la surface brûlée nous avons 4 malades soit 10% des malades.

Seuls 2 malades ont une surface brûlée supérieure à 50% de la surface corporelle, soit 5% des malades.

Tableau N° 14 : répartition des brûlés en fonction de la localisation

Localisation	Effectif	%
Tête	1	2,5%
Cou	1	2,5%
Tronc	33	82,5%
Membres sup	21	52,5%
Membres inf	21	52,5%

La face antérieure du tronc est la partie la plus atteinte du corps avec 82,5%.

Viennent ensuite les membres supérieurs et inférieurs avec 52,5% chacun.

La prédominance de l'atteinte de la face antérieure de l'organisme peut s'expliquer par le mécanisme de l'accident, car dans la majorité des cas l'enfant tombe sur le ventre.

Tableau N° 15 : répartition des brûlures en fonction de l'atteinte des sites particuliers

Sites particuliers	Effectifs	%
Visage	4	10%
Oreille	3	7,5%
Creux axillaire	0	0%
Doigts	7	17,5%
Périnée	9	22,5%
Creux popilité	1	2,5%
Orteils	5	12,5%

Le périnée est le site particulier le plus atteint au cours de notre étude soit 22,5%.

Viennent ensuite, les doigts avec 17,5%, orteils avec 12,5%.

Le périnée est une zone dont la guérison est difficile à cause des souillures à répétition.

Tableau N° 16 : répartition des brûlés en fonction des soins reçus à domicile

Produits utilisés	Effectif	%
Eau fraîche	0	0%
Œufs frais	6	15%
Pâte dentifrice	11	27,5%
Autres	5	12,5%
Rien	18	45%
Total	40	100%

Sur ce tableau la majorité de nos malades a reçu des traitements à domicile en absence du personnel médical et paramédical.

La pâte dentifrice est le produit le plus utilisé, il est utilisé chez 11 malades soit 27,5% des malades.

6 malades ont reçu à domicile des œufs frais soit 15% des malades, 45% des malades n'ont reçu aucun soin à domicile.

Tableau N° 17 : Répartition des brûlés en fonction des complications

Complications	Effectif	%
Infection locale	22	55%
Choc hypovolémique	3	7,5%
Septicémie	3	7,5%
Pneumopathie	5	12,5%
Malnutrition	10	25%
Insuf - rénale aigue organique	0	0%
Rien	18	45%

Les complications les plus fréquemment rencontrées au cours de notre étude sont: l'infection locale avec 22 malades soit 55% des malades.

Viennent ensuite la malnutrition avec 25% et les pneumopathie avec 12,5%.

Seuls les 18 malades guéris sans séquelles n'ont présenté aucune complication.

Tableau N° 18 : Répartition des brûlés en fonction de l'évolution

Evolution	Effectif	%
Guérison sans séquelles	18	45%
Guérison avec séquelles	14	35%
Décès	8	20%
Total	40	100%

Au total sur 40 malades admis, 18 malades soit 45% des malades sont guéris sans séquelles, 14 malades soit 35% des malades gardent des séquelles, et 8 sont décédés soit 20% des malades.

Tableau N° 19 : répartition des brûlés en fonction des séquelles

Séquelles	Effectif	%
Cicatrices rétractiles	8	57,5%
Ankylose	2	14,5%
Chéloïde	4	28,5%
Symphyse digitale	0	0%
Total	14	100%

Au total 14 malades au cours de notre étude gardent des séquelles soit 35% des malades. La cicatrice rétractile est la séquelle la plus rencontrée avec 57, 14% des séquelles. La chéloïde présente 4 malades, soit 28,57% des séquelles.

Tableau N° 20 : répartition des brûlés en fonction de la durée d'hospitalisation

Séjours en jour	Effectif	%
1 -7 jours	16	40%
8 - 15 jours	12	30%
16 - 30jours	5	12,5%
31 - 45 jours	3	7,5%
46 - 60 jours	2	5%
> 60 jours	2	5%

La durée d'hospitalisation a été relativement courte pour une grande partie de nos malades, 28 malades sont sortis au cours des 2 premières semaines soit 70% des malades.

La durée moyenne d'hospitalisation de nos malades a été 19 jours.

Moyenne de 19 jours.

Tableau N° 21 : répartition des décès en fonction de l'âge

Age en année	Effectif	%
0 à 1 an	2	25%
2 à 4 ans	6	75%
5 à 7 ans	0	0%
8 à 10 ans	0	0%
11 à 14 ans	0	0%
Total	8	100%

Au cours de notre étude le maximum de décès est survenu dans la tranche d'âge de 2 à 4 ans, 6 malades soit 75% des décès.

La tranche d'âge de 0 à 1 an représente 2 décès soit 25% des décès. Aucun décès n'a été enregistré au-delà de 5 ans.

Tableau N° 22 : répartition des décès en fonction de la surface brûlée

Surface brûlée (%)	Effectif	%
10 - 20%	0	0%
21 - 30%	0	0%
31 - 40%	5	62,5%
41 - 50%	2	25%
> 50%	1	12,5%
Total	8	100%

L'étendue de la surface brûlée est un facteur très important dans la mortalité infantile.

Nous n'avons observé aucun décès pour une surface brûlée inférieure à 30% de la surface corporelle,

Entre 31- 40% de la surface brûlée nous avons 5 décès soit 62,5% des décès.

Le taux de mortalité infantile est proportionnel à la surface brûlée, plus la surface brûlée est grande, plus la mortalité est élevée.

Tableau N° 23 : les causes des décès au cours d'une brûlure

Causes	Effectif	%
Choc hypovolémique	2	25%
Infections	5	62,5%
Insuffisance rénale aigu	0	0%
Malnutrition	1	12,5%

L'infection est la principale cause de décès de nos malades avec 5 décès soit 62,5% des décès.

Le choc hypovolémique est responsable de 2 décès soit 25% des décès.

Un seul malade est décédé de malnutrition soit 12,5% des décès.