

*Au Coeur des Brûlures de la Main chez l'Enfant-Adolescent
«d' Ici » jusqu'à «l 'Ailleurs Ici » en Quête d'Avenir.*



Sandrine BERRAUTE
Masseur-Kinés thérapeute-Orthésiste Marseille

DIPLOME INTER-UNIVERSITAIRE DE REEDUCATION ET D'APPAREILLAGE EN CHIRURGIE DE LA
MAIN

Promotion 2015-2017

Jury: Pr F. MOUTET
Pr P. MILLIEZ
Mr LE LARDRIC

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier tout d'abord le Pr MOUTET pour nous offrir la chance de participer à un enseignement de qualité avec des intervenants de haut niveau dans ce domaine si particulier de la Main.

Merci à tous les professionnels des lieux de stage pour l'accueil chaleureux et leurs échanges, et tout particulièrement à l'équipe du Dr CHAUVINEAU, Mme DIAS-GARCON et Mme SONNET.

Je remercie mon Parrain du GEMMSOR Antoine BAÏADA pour son investissement, sa transmission et ses encouragements, ainsi que le Dr A GAY.

Un grand merci à toutes les personnes formidables que j'ai pu rencontrer avec l'association de Mme Marie-Françoise POUGHON, sans oublier le Dr VOULLIAUME ainsi que Leydi et Milagros.

Merci à tous mes « Amis » pour avoir été « multitâches » à mes côtés...

Merci à Nicolas pour ses encouragements et son investissement.

Petit clin d'oeil à ma binôme Sarah, avec qui toutes les formations sont inoubliables...

Mes remerciements à tous les patients qui m'ont soutenu durant ces deux années.

Je terminerai évidemment par remercier ma Famille pour leur présence et leur soutien inconditionnel sans oublier ma Cacahuète Porte Bonheur.

SOMMAIRE

SOMMAIRE	3
INTRODUCTION	5
I- RAPPEL ANATOMOPHYSIOLOGIQUE DE LA MAIN	6
1) <i>Ostéologie</i>	6
2) <i>Arthrologie</i>	7
4) <i>Vascularisation</i>	10
5) <i>Innervation</i>	10
II- LA PREHENSION	11
1) <i>Préhension proprement dite</i>	11
2) <i>Les prises avec la pesanteur</i>	12
3) <i>Les prises-plus-action « prises-actions »</i>	12
4) <i>Les percussions</i>	13
5) <i>Le contact</i>	13
6) <i>La gestuelle « communication non verbale »</i>	13
III- LA PEAU	14
1) <i>Histologie-Physiologie</i>	14
2) <i>La cicatrisation normale</i>	15
3) <i>Les cicatrisations pathologiques</i>	16
IV- GÉNÉRALITÉS SUR LES BRÛLURES	18
1) <i>Épidémiologie</i>	18
2) <i>Les origines</i>	19
3) <i>Classification et diagnostic</i>	20
5) <i>La localisation</i>	22
6) <i>Les brûlures en fonction de l'Âge</i>	23
V- PRISE EN CHARGE EN PHASE AIGÛE EN MILIEU HOSPITALIER DES BRÛLURES GRAVES CHEZ L'ENFANT	24
1) <i>Généralités</i>	24
2) <i>La place de la rééducation précoce lors de la période initiale</i>	26
3) <i>La rééducation spécifique de la main en phase aigüe</i>	26
VI- PRISE EN CHARGE SECONDAIRE DES ENFANTS BRÛLÉS EN CENTRE DE TRAITEMENT DES BRÛLÉS.	29

1) Généralités	29
2) Les grands principes de rééducation des mains brûlées dans cette seconde phase	30
V- ORTHÈSES ET COMPRESSIFS DE LA MAIN BRÛLÉE	35
1) Les orthèses	35
2) Les compressifs	38
VI- PRINCIPALES SEQUELLES DES BRÛLURES DES MAINS	42
1) La rétraction dorsale	42
2) La rétraction palmaire	44
3) L'hypertrophie	45
4) Les adhérences	45
5) Séquelles et croissance	45
VII- ASPECT CHIRURGICAL	47
1) Incisions de décharge	47
2) Excisions et couvertures cutanée	48
3) Chirurgie des cicatrices	48
4) Chirurgie des rétractions	49
5) Chirurgie après amputations	49
VIII-ASPECT PSYCHOLOGIQUE D'UN ÊTRE EN DEVENIR	51
IX- « L'AILLEURS ICI », prise en charge des enfants déracinés le temps d'un geste chirurgical...	54
1) L'humanitaire	55
2) L'Association Française	56
3) Le Pérou	57
4) Au coeur de l'action « deux destins, une solidarité, un espoir»	58
CONCLUSION	67
BIBLIOGRAPHIE	68
ANNEXES	71

INTRODUCTION

Actuellement kinésithérapeute-orthésiste de la main sur Marseille, j'ai souhaité au travers de ce mémoire explorer deux domaines dans lesquels je n'interviens pas encore: les « brûlures » et l'aspect « humanitaire » en France.

Après quelques généralités indispensables, entre autre à l'enrichissement de mon savoir, je traiterai au fil de celui-ci de manière plus spécifique la prise en charge des brûlures graves des mains chez l'enfant et adolescent dans un pays dit « riche » comme la France.

Dans un dernier chapitre je vous présenterai « l'Ailleurs Ici », avec le cas de deux jeunes filles du Pérou accueillies en France en humanitaire par une association. Le but étant d'essayer de leur offrir des solutions pour pallier aux importantes et nombreuses séquelles dues aux manques de moyens de leur prise en charge dans leur pays.

Nous traiterons différents aspects de cette action humanitaire que ce soit sur le plan humain, médical, ou matériel...

Une fois sur cinq la main est touchée dans les brûlures chez les enfants, elles peuvent avoir d'importantes séquelles à long terme qui, en l'absence d'un programme complet et coordonné de réadaptation sont susceptibles de leur infliger des cicatrices physiques et psychologiques pour le reste de leur existence.

De manière isolée elles n'engagent pas le pronostic vital mais elles apparaissent la plupart du temps comme étant graves du fait de leur potentiel séquellaire, esthétique et fonctionnel ainsi que leur impact psychologique.

Dans tous les cas une prise en charge spécialisée et pluridisciplinaire « Main dans la Main » est de mise dans des structures adaptées.

Il est indispensable de se rappeler que la main n'est pas que l'outil de préhension elle est aussi le moyen par lequel nous communiquons le plus avec le monde extérieur, elle est dotée d'une grande richesse de mouvements et de sensibilités, l'homonculus témoigne de l'importance de la main à l'échelle de notre corps (annexe 0).

Ne dit-on pas que la main est le prolongement du cerveau mais aussi du coeur ?...

I- RAPPEL ANATOMOPHYSIOLOGIQUE DE LA MAIN

[8],[13],[20]

1) Ostéologie

Les os de la main forment trois groupes osseux distincts : le *carpe*, le *métacarpe*, et les *phalanges*..
(annexe 1)

En plus de ces éléments, peut se rajouter de manière inconstante un certain nombre d'osselets dont les sésamoïdes du pouce.

Le Carpe

Le carpe est formé de huit os courts disposés sur deux rangées, la première ou rangée proximale comprenant de dehors en dedans : le scaphoïde, le lunatum, le triquetrum et le pisiforme, la seconde ou rangée distale comprenant de dehors en dedans : le trapèze, le trapézoïde, le capitatum et l'hamatum.

Dans leur ensemble ils forment une gouttière à concavité antérieure dans le plan sagittal, où glissent les tendons des muscles fléchisseurs des doigts en un tunnel fermé par le LAAC (ligament annulaire antérieur du carpe) pour fermer le canal carpien.

Le Métacarpe

Il constitue le squelette de la paume de la main.

Il se compose de cinq os longs, pairs et symétriques, les *métacarpiens*, qui s'articulent en haut avec les os de la deuxième rangée du carpe, en bas avec les premières phalanges des doigts.

Ces os limitent entre eux les espaces interosseux.

Les Phalanges

Les phalanges sont des os pairs et symétriques.

Chaque doigt possède trois segments osseux, les *phalanges* : proximales (P₁), moyenne (P₂), et distale (P₃) sauf le pouce qui en possède seulement deux: phalange proximale et distale.

2) Arthrologie

Articulations carpo-métacarpienne

* *Articulation carpo-métacarpienne du pouce ou « trapézo-métacarpienne »*. Cette articulation exécute des mouvements de antépulsion 50°, rétropulsion 10°, abduction-adduction dans le plan de la paume $\approx 60^\circ$ et de circumduction.

* *Articulation carpo-métacarpienne des quatre derniers métacarpiens* : elles peuvent exécuter des mouvements de flexion/extension ainsi que des mouvements d'inclinaison latérale.

Articulations intermétacarpiennes

Les quatre derniers métacarpiens s'articulent entre eux par leurs extrémités supérieures.

Articulations métacarpo-phalangiennes (MP) des quatre derniers doigts

Mouvements de Flexion avec une amplitude allant de façon croissante de 90° pour l'index jusqu'à 110° pour le 5^{ème} doigt.

Mouvements d'extension avec une amplitude active de 30 à 40° et jusqu'à 90° en passif chez les personnes à grande laxité ligamentaire.

On décrit aussi des mouvements d'adduction-abduction et une composante de rotation induite.

Articulation métacarpo-phalangienne (MP) du pouce

Cette articulation peut accomplir des mouvements de flexion 60°-70° et extension 15°.

Articulation interphalangiennes (IP)

Les amplitudes pour le Pouce sont de 90° flexion et 15-30° extension

Pour les quatre derniers doigts nous avons une flexion $>100^\circ$ et une extension de l'ordre de 0°

3) **Myologie et Innervation** (annexes 2-3)

<i>Muscles</i>	<i>Origines</i>	<i>Terminaisons</i>	<i>Innervation</i>
FLECHISSEUR IPD DES DOIGTS LONGS			
<i>Fléchisseur profond des doigts (FPD)</i>	2/3 > face antéro-médiale ulna, processus coronoïde, membrane interosseuse	Base de P3	2°,3°:Médian C7-C8-T1 4°,5° :ulnaire C7-C8-T1
FLECHISSEUR IPP DES DOIGTS LONGS			
<i>Fléchisseur superficiel des doigts (FSD)</i>	Epicondyle médial, processus coronoïde ulna	Bords latéraux de P2	Médian C7-C8-T1

FLECHISSEURS MP DES DOIGTS LONGS			
<i>Lombricaux</i> (1°,2°, 3°,4°)	Tendons du FPD	Bord radial de la phalange correspondante, dans l'expansion de l'extenseur	1°,2°:Médian C7-C8-T1 3°,4°:Ulnaire C8-T1
<i>Interosseux dorsaux</i>	Bord des métacarpiens	Bord radial P1 du 2,3 Bord ulnaire P1 du 3,4	Ulnaire C8-T1
<i>Interosseux palmaires</i>	Face antérieure M1,2,4,5	Base de P1 du doigt correspondant	Ulnaire C8-T1
<i>Muscles accessoires</i>	FSD,FPD		
EXTENSEURS DES DOIGTS LONGS			
<i>Extenseur commun des doigts (ECD)</i>	Face postérieure épicondyle latéral de l'humérus	Base de P1 face dorsale, puis se divise en 3 languettes: la 1 ^{ère} sur base face dorsale P2 et la 2 ^{ème} 3 ^{ème} se réunissent base P3 face dorsale	Radial C6-C7-C8
<i>Extenseur du 2</i>	Face postérieure de l'ulna	Gaine fibreuse des extenseurs du 2 ^{ème} doigt	Radial
<i>Extenseur du 5</i>	Face post épicondyle latéral de l'humérus	S'unit au voisinage de M5 au tendon de l'ECD	Radial
ABDUCTEURS DES DOIGTS LONGS			
<i>Interosseux dorsaux</i>	Vu ci-dessus		
<i>Abducteur du 5</i>	Pisiforme et RMF	Base de la phalange	Ulnaire
ADDUCTEURS DES DOIGTS LONGS			
<i>Interosseux palmaires</i>	Vu ci-dessus		

FLECHISSEURS MP DU POUCE			
<i>Court fléchisseur du 1^{er} chef superficiel</i>	Os trapèze et RMF	Base de la 1 ^{ère} phalange et le sésamoïde latéral	Médian C6-C7-C8-T1
<i>Court fléchisseur du 1^{er} chef profond</i>	Os trapézoïde et capitatum	Base de la 1 ^{ère} phalange et le sésamoïde latéral	Ulnaire C8-T1
FLECHISSEURS IP DU POUCE			
<i>Long fléchisseur du pouce</i>	Face antérieure radius	Face palmaire de la base de P2 du pouce	Médian C7-C8-T1
EXTENSEURS MP DU POUCE			
<i>Court extenseur du pouce</i>	Face postérieure du radius, ulna, membrane interosseuse (MIO)	Face dorsale de P1 du pouce	Radial C6-C7-C8
EXTENSEURS IP DU POUCE			
<i>Long extenseur du pouce</i>	Face postéro-latérale de l'ulna	Face post de la base de P2 du pouce	Radial C6-C7-C8
ABDUCTEURS DU POUCE			
<i>Long abducteur du pouce</i>	Face post de l'ulna, radius et MIO	Bord radial de la base de M1	Radial C6-C7-C8
<i>Court abducteur du pouce</i>	Os trapèze, scaphoïde, RMF, expansion fibreuse du long abducteur	Base de P1 et sésamoïde latéral	Médian C6-C7-C8-T1
<i>Muscle accessoire</i>	Long palmaire		
ADDUCTEURS DU POUCE			
<i>Adducteur pouce chef oblique</i>	Os capitatum, trapézoïde, base M2, M3	Base de P1 du pouce	Ulnaire C8-T1
<i>Adducteur pouce chef transverse</i>	M3 (bord palmaire des 2/3 distaux)	Base de P1 du pouce	Ulnaire C8-T1
<i>Muscle accessoire</i>	1 ^{er} interosseux dorsal		
OPPOSANT DU POUCE			
<i>Opposant du pouce</i>	Tubercule de l'os trapèze et RMF	Bord latéral de M1	Médian C6-C7-C8-T1
OPPOSANT DU 5			
<i>Opposant du 5</i>	Apophyse unciforme de l'os crochu et RMF	Toute la longueur de M5	Ulnaire C8-T1

4) Vascularisation

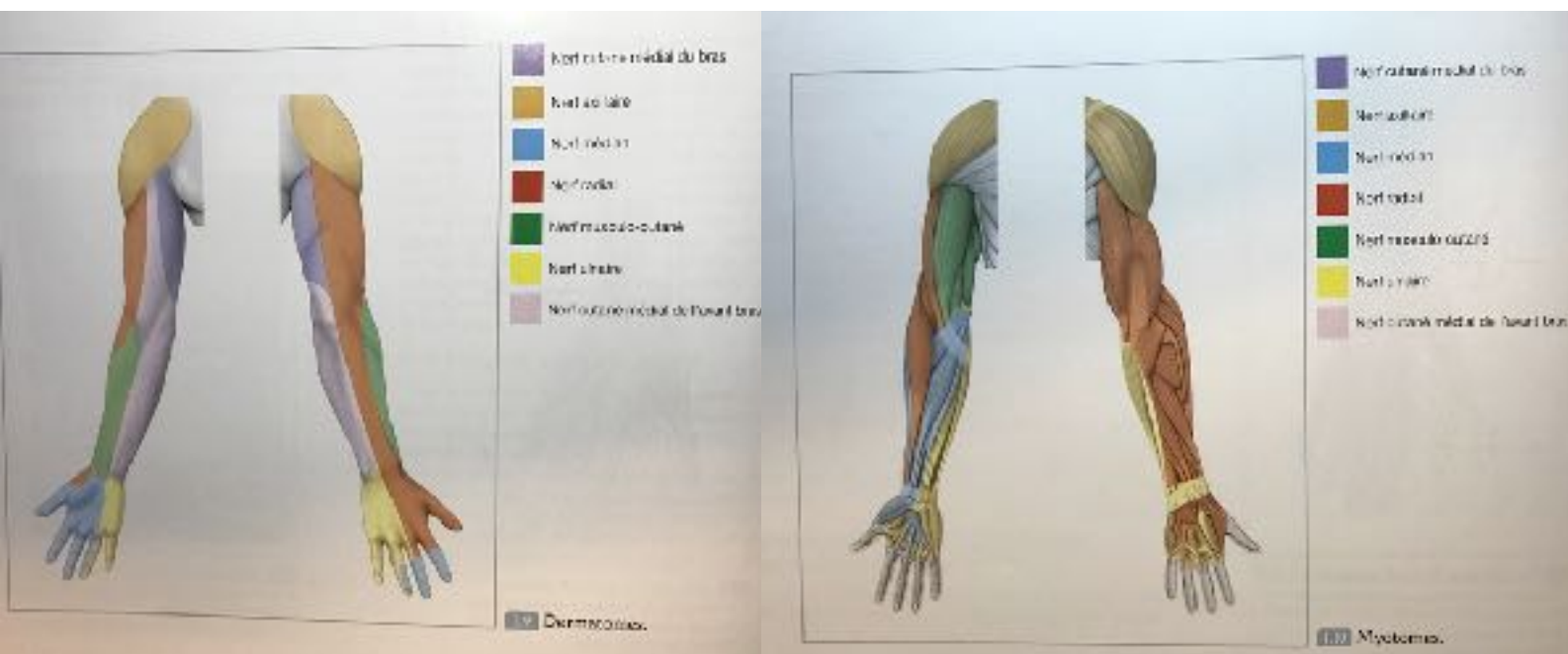
La main est vascularisée par les artères radiales et ulnaires et dans une moindre mesure par l'artère inter-osseuse antérieure.

Le réseau veineux se partage entre veine médiane et ulnaire superficielle.

Au niveau digital, chaque rayon reçoit deux artères collatérales externe et interne, quatre veines réparties deux à deux de part et d'autre des doigts.

5) Innervation

schémas innervation dermatomes et myotomes



II- LA PREHENSION

[16]

L'organisation complexe anatomique et fonctionnelle de la main, concourt à la préhension que l'on peut classer en trois grands groupes : les prises proprement dites (pinces), les prises avec la pesanteur et les prises plus actions, chacune composée de sous-groupes.

1) Préhension proprement dite

a) les prises ou pinces digitales

* Pinces bi-digitales : constituent la classique pince-pollicidigitale en général pouce-index (prise de précision):

- *La pince par opposition terminale ou termino-pulpaire*, la plus fine et la plus précise.
- *Pince par opposition subterminale ou pulpaire* : la plus courante, permettant de tenir des objets plus gros, le pouce et l'index (ou un autre doigt) s'opposent par la face palmaire de la pulpe.
- *Pince par opposition subtermino-latérale ou pulpo-latérale* : la face palmaire de la pulpe du pouce s'appuie sur la face externe de P1 de l'index.
- *Préhension inter-digitale latéro-latéral* : elle se pratique en général entre l'index et majeur.

* Prises pluri digitales : font intervenir plusieurs doigts et permettent une préhension beaucoup plus ferme que la bi-digitale qui reste une prise de précision :

- *Les prises tri-digitales* les plus fréquemment utilisées, intéressent pouce, index, et médus, elles peuvent être « pulpaire ou latérales » ou « pulpaire et latérales ».
- *Les prises tétra digitales* : utilisées pour des objets plus gros que l'on doit saisir plus fermement, il y a la Tétra digitale pulpaire, pulpo-latérale ou pollici tri digitale.
- *Les prises penta digitales* utilisent tous les doigts, le pouce s'opposant de façon variée aux autres pour saisir de gros objets.

b) les prises palmaires

*** La prise digito-palmaire :**

Oppose la paume avec les quatre derniers doigts pour saisir des objets de diamètre assez fin.

*** La préhension palmaire à « pleine main » ou à « pleine paume »**

C'est une préhension de force pour les objets lourds et relativement volumineux « la poigne » ou le pouce sert de butée unique opposée à la force des quatre autres doigts.

- *Prise palmaire cylindrique* s'appliquant à des objets de diamètre important.
- *Les prises palmaires sphériques* (avec trois, quatre ou cinq doigts) où le dernier doigt forme une butée interne.

c) Les prises centrées

Réalisent une symétrie autour de l'axe longitudinal qui se confond en général avec l'axe de l'avant-bras.

L'objet de forme allongée est saisi fermement par une prise palmaire faisant intervenir le pouce et les trois derniers doigts, l'index jouant alors un rôle directif essentiel pour orienter l'outil.

2) Les prises avec la pesanteur

Dans les prises aidées de la pesanteur, la main sert de support lorsqu'elle soutient un plateau ou se comporte comme une cuillère pour porter.

3) Les prises-plus-action « prises-actions »

Les prises statiques ne suffisent pas à épuiser toutes les possibilités de la main qui est capable « d'agir en prenant ».

Certaines des ces actions sont élémentaires mais certaines sont plus complexes, la main effectuant une « action réfléchie sur elle-même » où l'objet maintenu par une partie de la main subit une action provenant d'une autre partie (ciseaux...)

Il existe une infinité de variété des prises-actions qui représentent l'activité la plus élaborée de la main en *pleine possession de son intégrité fonctionnelle*.

4) Les percussions

La main de l'Homme est loin d'être utilisée seulement pour la préhension, elle peut être utilisée comme un instrument de percussion (travail à l'ordinateur...)

5) Le contact

Rôle primordial dans le contact social et surtout affectif, dans certains cas le contact des deux mains peut jouer un rôle thérapeutique.

Le geste le plus banal de la vie quotidienne de l'Homme occidental est la « poignée de main » représentant un contact social chargé de significations symboliques.

6) La gestuelle « communication non verbale »

L'expression gestuelle est un attribut irremplaçable de la main.

Celle-ci s'effectue en étroite collaboration entre la face et la main.

Son importance est retrouvée dans le langage des signes chez les sourds et muets.

Il existe également la gestuelle instinctive de signification quasi universelle.

III- LA PEAU

[1],[7],[9],[11],[25]

La peau est un organe vital de revêtement recouvrant la totalité de la surface du corps et en continuité avec les muqueuses au niveau des orifices naturels.

Elle se compose de plusieurs rôles : sensitif, immunitaire, métabolique, thermorégulateur, ainsi que protecteur face aux diverses agressions extérieures.

1) Histologie-Physiologie

La peau est constituée de trois couches selon les dermatologues et histologues qui sont de la surface vers la profondeur :

- ***L'épiderme***: épithélium pavimenteux stratifié kératinisé. Il est constitué de plusieurs couches cellulaires contenant 4 types de cellules :
 - * les kératinocytes responsables de sa fonction de protection.
 - * les mélanocytes responsables de la pigmentation et de la protection des cellules sensibles aux UV.
 - * les cellules de Langerhans du système immunitaire protégeant des agressions extérieures.
 - * les cellules de Merkel avec un rôle de récepteur sensoriel du toucher.

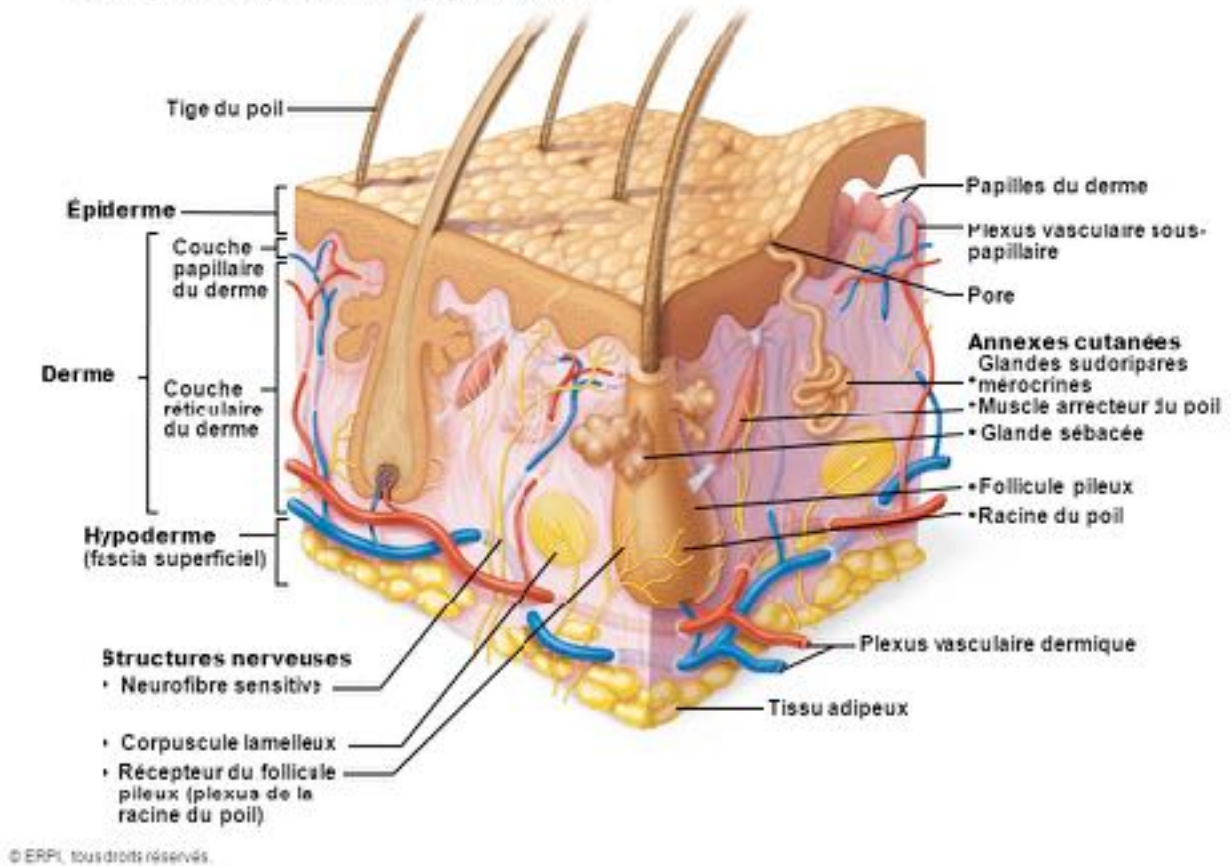
C'est à l'épiderme que se rattachent les annexes comme les follicules pilo-sébacés, ongles et glandes sudorales.

- ***Le derme***: Tissu de soutien fibreux, élastique plus épais relié à l'épiderme par une jonction dermo-épidermique qui est une zone d'échanges.

On peut différencier deux zones :

- * ***Le derme papillaire***: richement vascularisé et innervé, et constitué de fibres de collagène, échangeant avec l'épiderme.
- * ***La couche réticulaire***: riche en fibres de collagène plus épaisse, contenant des vaisseaux, et étant en rapport direct avec l'hypoderme.
- ***L'hypoderme***: Il s'agit du tissu graisseux, jouant un rôle énergétique important, de protection mécanique et thermique.

Figure 5.1 Structure de la peau. Vue tridimensionnelle de la peau et des tissus sous-cutanés. L'épiderme a été soulevé dans le coin supérieur droit pour montrer les papilles du derme.



2) La cicatrisation normale

* *par première intention* : lorsqu'après une plaie nous obtenons un accollement des berges avec un régénérât dont le tissu est composé de fibroblastes et de collagène.

Cette cicatrisation est blanche linéaire et évolue pendant 6 à 8 mois avant de devenir mature souple et indolore.

* *par deuxième intention* : lors par exemple de perte de substance étendue comme dans les brûlures, la cicatrisation peut être bien plus longue et le régénérât de mauvaise qualité, souvent adhérent au plan profond peut être à l'origine de cicatrices « pathologiques ».

NB: Il est important de toujours protéger les cicatrices du soleil par le port de vêtements et de l'écran total.

3) Les cicatrisations pathologiques

- * ***Cicatrices douloureuses*** : dues au développement de petits névromes.
- * ***Cicatrices adhérentes*** : Invagination et accolement de l'épiderme au derme parfois même au tendon, à l'os. Elles sont mise en évidence par le pli cutané et peuvent être également selon leurs localisations à l'origine de déficits articulaires.
- * ***Cicatrices hypertrophiques*** : Elle est le résultat de la persistance du processus inflammatoire après le 2ème mois, avec une hyperproduction du tissu conjonctif composé de fibroblastes et de myofibroblastes. Elles sont issues d'un épaissement cicatriciel dans les limites de la lésion initiale par formation d'un tissu de granulation en excès avec production anarchique intradermique de fibres de collagène désorganisées. Ces cicatrices sont épaisses, indurées, inflammatoires, rouges voir violacées avec possibilité de prurit et de douleurs neuropathiques et se localisent quand à elles plutôt au niveau des zones peu mobiles ou bien en lisière de greffes. Elles apparaissent après l'épidermisation complète c'est à dire 2 à 4 mois après les brûlures et leur durée peut aller de 12 à 24 mois. Nous noterons qu'elles touchent plus favorablement les peaux noires et surtout les sujets jeunes.
- * ***Cicatrices chéloïdes*** : ce sont des cicatrices hypertrophiques ne régressant pas au 6ème mois elles peuvent évoluer et finir par se stabiliser sans jamais régresser, ce sont des formations tumorales, conjonctives bénignes se présentant comme un bourrelet saillant, rose, rouge ou violacé s'accompagnant de prurit.
Touchant plus particulièrement les peaux noires, les jeunes sujets et survenant plus particulièrement en zone mobile.
- * ***Cicatrices rétractiles*** ou ***brides cicatricielles*** : C'est une cicatrisation en raccourcissement cutané avec tension et absence de réserve cutanée, ceci est due à une prolifération en excès de myofibroblastes au niveau de la couche dermique, elles touchent plus facilement les sujets jeunes à la peau fine. La rétraction est un processus naturel au cours de toute lésion par la mise en tension des fibres de collagène et des cellules afin de rapprocher les berges. Hors, chez le brûlé c'est pathologique et exacerbé par l'inflammation locale ainsi que par le mouvement.

On les retrouve souvent en zone mobile comme lorsque la brûlure se situe perpendiculairement aux plis de flexion des doigts.

Les rétractions peuvent apparaître dès les premières semaines et évoluer jusqu'à 10 mois, de préférence au niveau des zones mobiles et surtout à la main, sous forme de rétractions unidirectionnelle « bride-ficelle-palme » ou bien de rétractions multidirectionnelles en « placard » mais encore de « brides antagonistes ».

Ces rétractions peuvent être à l'origine de déformations stéréotypées de raideur articulaire avec des pertes d'amplitude entraînant des déficits, des incapacités dans les actes de la vie quotidienne et nécessiter des interventions chirurgicales.

Selon le principe de Vilain « tout régénérât sollicité par des tiraillements se rétracte » ce qui expliquerait que les mobilisations des doigts soumettent les berges de la plaie à des tiraillements entraînant une rétraction.

En ce qui concerne la fibrose, elle donne une cicatrice dure, inextensible d'aspect nacré avec une adhérence profonde et une perte des différents plans, la mobilisation articulaire peut être compromise.

La fibrose est très invalidante et caractérise un échec.

La brûlure de l'enfant est plus fréquente et source de séquelles plus graves que chez l'adulte dans la mesure où la réparation tissulaire aboutit plus souvent à une cicatrice pathologique.

Chez les enfants, les facteurs agissant sur le processus de cicatrisation sont: l'âge, la localisation, le sens de la cicatrice, la plaie et l'environnement. Cette évolution peut aussi être impactée par d'autres facteurs externes ou par les rayons du soleil pouvant provoquer une hypertrophie.

La tension provoquée par le déficit cutané et par la sollicitation mécanique de surface cutanée, s'ajoute à celle engendrée par la croissance de l'enfant ce qui favorise l'inflammation.

Il faut noter que la peau cicatricielle ne grandit pas au même rythme que la peau saine.

Chez l'enfant, une cicatrice étirée, fine, distendue, avec un aspect « glacé » à la jonction avec la peau saine est dû à un déficit de croissance du corps de la cicatrice et souvent de la zone de greffe.

Parfois des amputations des doigts et orteils sont nécessaires aggravant le pronostic fonctionnel.

IV- GÉNÉRALITÉS SUR LES BRÛLURES

[3],[4],[5],[11],[14],[22],[24],[28],[29],[30],[31]

1) *Épidémiologie*

Les victimes de brûlures : analyse sur les patients hospitalisés en France métropolitaine en 2011 et évolution depuis 2008.

Les données du Programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI) de 2008 à 2011 ont été analysées pour la France métropolitaine.

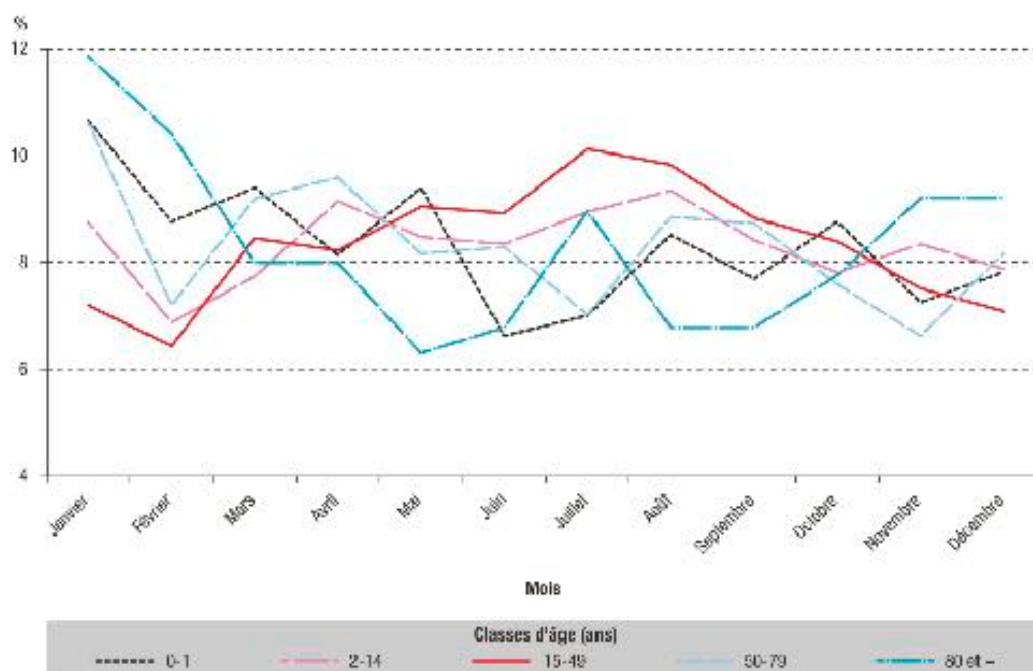
Le PMSI est une base de données nationale dont le but est de financer les hôpitaux français au prorata de leur activité.

En 2011, en France métropolitaine, 8 670 personnes ont été hospitalisées pour brûlures.

Les enfants de 0 à 4 ans représentaient plus du quart des victimes, les personnes de sexe masculin 63%.

Pour 11,5% des patients hospitalisés en centre de traitement des brûlés (CTB), la brûlure était grave. Particulièrement élevée chez les enfants de moins de 5 ans (60,7) et chez les hommes (17,9 vs 9,9 chez les femmes). Le nombre de décès à l'hôpital était de 215, soit un taux de létalité intra-hospitalier de 2,5%.

Répartition mensuelle des hospitalisations des victimes de brûlures hospitalisées et résidant en France métropolitaine par classe d'âge, 2011 (N=8 670)



Source : PMSI-MCD base nationale 2011 (ATIH), traitement INVS, Champ : France métropolitaine.

Les brûlures, qu'elles soient d'origine intentionnelle (agression, suicide) ou accidentelle (circulation, travail ou vie courante), peuvent entraîner la mort ou bien des séquelles physiques et psychologiques graves, avec des répercussions majeures sur l'individu et son entourage.

Les victimes nécessitent une prise en charge spécialisée et pluridisciplinaire immédiate avec des moyens importants et particulièrement coûteux.

2) Les origines

Les brûlures sont souvent d'origine domestique en concernant de manière plus importante les enfants avec une atteinte plutôt palmaire (découverte du monde en touchant alors que les adultes se brûlent plus souvent la face dorsale par réflexe de protection du visage).

Il est à noter que même si les brûlures chez les enfants sont le plus souvent d'origine accidentelles, elles peuvent être également causées par une maltraitance, il est donc important de bien établir le diagnostic et être attentif devant un retard de consultation, des circonstances floues de l'accident, des divergences, et certaines localisations.

Il existe des:

- ***Brûlures thermiques*** : Les plus fréquentes qu'elles soient par flammes, vapeurs chaudes, liquides bouillants, ou par contact.

La gravité dépend de la température de la source et la durée du contact.

Les enfants y sont particulièrement exposés et plus sensibles.

Chez le nourrisson et l'enfant , l'épaisseur de la couche cornée est réduite par rapport à l'adulte ce qui explique que pour provoquer une brûlure profonde il suffit de quelques secondes en contact avec un liquide chaud comme à 50°.

- ***Brûlures électriques*** : par arc électrique ou par contact direct avec le conducteur.
- ***Brûlures chimiques*** : dues à un acide fort ou d'une base forte.
- ***Brûlures par radiation ionisante***

3) Classification et diagnostic

Les différents degrés de brûlures :

- **Le premier degré** : dit « superficiel », peut être comparé au coup de soleil, il n'y a qu'une atteinte de l'épiderme entraînant un érythème local causé par vasodilatation des capillaires superficiels suivi d'une desquamation.

La cicatrisation se fait en 4-5 jours, la couche basale n'est pas touchée et il n'y a pas de séquelles.

- **Le deuxième degré** : dont on retrouve deux cas:

* *brûlure superficielle* avec destruction de tout l'épiderme et formation de phlyctènes (soulèvement « bulle » de l'épiderme par accumulation de liquide: sérosité).

La couche basale y est respectée, et la cicatrisation est spontanée en 10 jours.

Il y a une dyschromie transitoire. La jonction dermo-épidermique est conservée mais cette brûlure n'en reste pas moins douloureuse du fait que ses terminaisons nerveuses sont exposées ou comprimées.

* *brûlure profonde* avec destruction complète de la couche basale épidermique et donc de la jonction dermo-épidermique qui empêche la guérison spontanée et nécessite un traitement chirurgical.

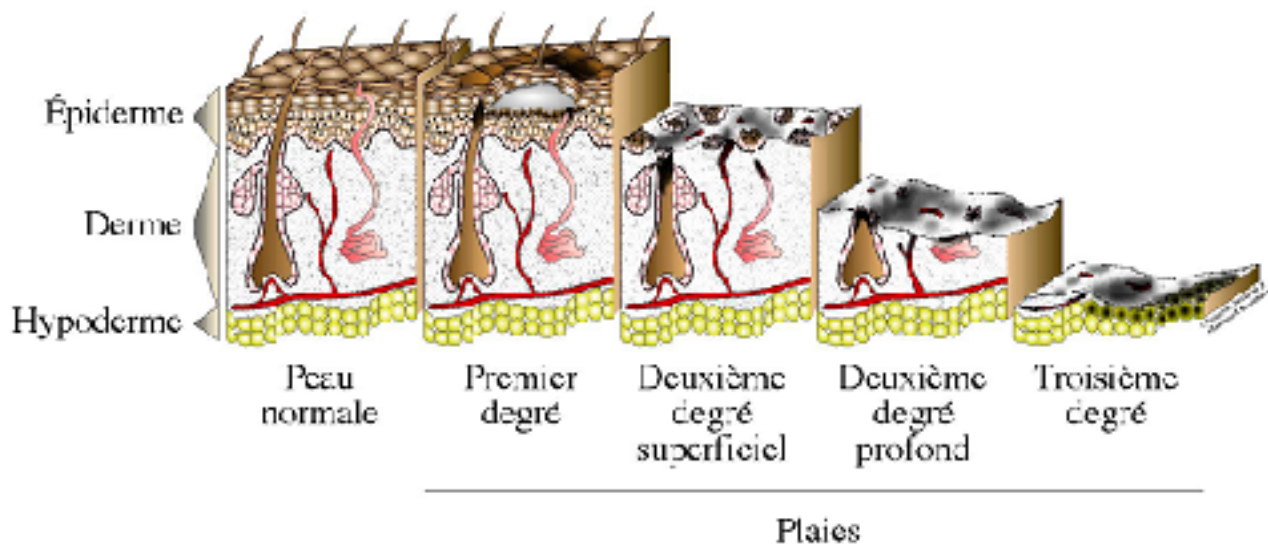
Épidermisation à partir des annexes, la cicatrisation est supérieure à 21 jours et il y a des séquelles.

- **Le troisième degré** : est une atteinte de l'épiderme et du derme sans possibilité d'épidermisation, de régénération spontanée et nécessitant une greffe.

Il y a une carbonisation des téguments et des tissus sous-jacents, la vascularisation a disparu, l'innervation est détruite.

De manière générale, les brûlures du 1er degré et du 2ème degré superficiel ne donnent pas de séquelles, contrairement à celles du 2ème degré profond et du 3ème degré.

Nous étudierons de manière plus spécifique dans ce mémoire le cas de ces deux dernières.



4) L'étendue de la brûlure

La gravité d'une brûlure est déterminée par: l'étendue totale, la proportion de la brûlure profonde, le siège de la lésion (atteintes des zones fonctionnelles) et l'âge du patient.

L'étendue de la brûlure est déterminée par "**la règle des 9**" de Wallace, si elle excède 20% de la surface corporelle de l'adulte, la brûlure est considérée comme grave. Cette valeur limite est ramenée à 10% si la victime est un enfant ou une personne âgée. En pratique, on peut calculer l'étendue de la brûlure en utilisant la paume de la main du patient comme référence : elle représente environ 1% de sa surface corporelle.

Chez l'adulte:

Règle des 9
(Wallace)

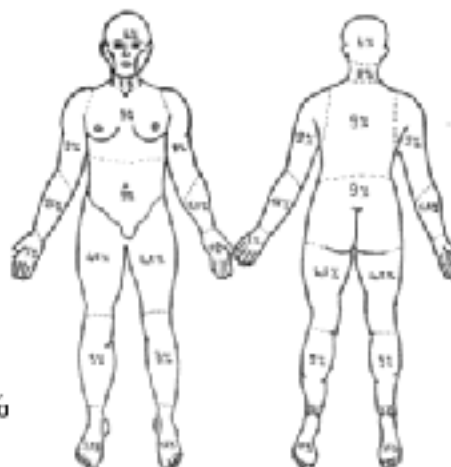
NB:

* génitoires

* paume — 1%

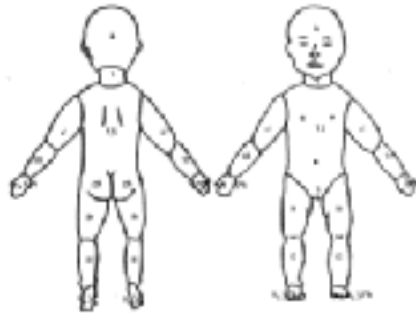
* cou

* tête — 10%



Il existe d'autres méthodes pour calculer le pourcentage de surface brûlée totale comme la **table de Lund et Browder** chez les enfants. [30]

Chez l'enfant :
table de correction
(Lund et Browder)



	6 mois	1an	5ans	10ans
A (1/2 tête)	9,50	8,50	6,50	5,50
B (1/2 cuisses)	2,75	3,25	4,00	4,25
C (1/2 jambes)	2,50	2,25	2,75	3,00

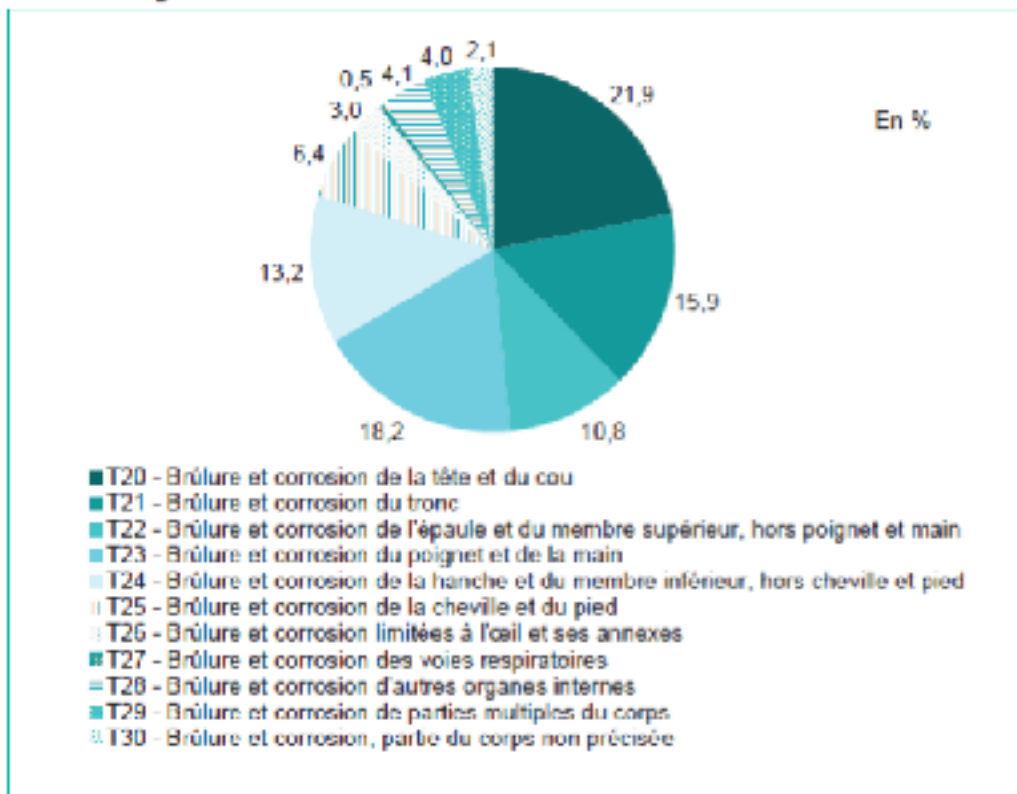
5) La localisation

Selon les localisations, la gravité ainsi que les complications possibles varient et influencent fortement le pronostic vital et fonctionnel.

Entre autre lorsque les brûlures touchent:

- la face et le cou avec risque d'asphyxie et rétractions secondaires.
- les organes génitaux externes : risque septique, possibilité d'obstruction des voies urinaires.
- les zones périarticulaires : risque d'apparition de cicatrices rétractiles dans les plis de flexion.
- les brûlures circonférentielles.
- Les mains et les pieds : risque d'atteinte fonctionnelle au niveau de la préhension et la marche.

Répartition des parties lésées des patients victimes de brûlures, PMSI-MCO, France métropolitaine, 2011 (N = 8 130)



6) Les brûlures en fonction de l'Âge

L'âge de la victime est un facteur de gravité supplémentaire, les enfants et les personnes âgées brûlées ont un retentissement plus important.

Les pronostics vitaux et fonctionnels dépendent de la gravité de la brûlure, tout comme le besoin éventuel d'un traitement chirurgical et, par conséquent, d'une hospitalisation prolongée.

La règle de Baux est encore utilisé : « lorsque la somme de la surface brûlée et de l'âge du malade dépasse le nombre de 100, le pronostic vital est fortement engagé et le risque de décès est élevé. »

Tout enfant gravement brûlé doit avoir un projet de rééducation individualisé dès la phase initiale de la brûlure jusqu'à maturation cicatricielle, afin d'obtenir un résultat esthétique et fonctionnel optimal, mais aussi de prévenir les risques de répercussion sur la croissance.

Il faut situer également l'enfant par rapport aux pics de croissance de la main survenant d'abord entre 2 et 8 ans, puis entre 8 et 17 ans.

La rééducation de l'enfant et adolescent brûlé doit débuter le plus vite possible et être suivie jusqu'à la fin de la croissance.

V- PRISE EN CHARGE EN PHASE AIGÛE EN MILIEU HOSPITALIER DES BRÛLURES GRAVES CHEZ L'ENFANT

[2],[3],[9],[11],[12],[22],[27],[28]

1) Généralités

La prise en charge aigüe doit s'effectuer dans des centres hospitaliers spécialisés en brulologie, comme l'hôpital de la Conception à Marseille dont le service du Centre des Brûlés Inter Régional Méditerranée a été dirigé entre autre par les Pr G. MAGALON - J. BARDOT.

L'ensemble des soins devant être prodigués à un enfant victime de brûlures dépend de la profondeur et de l'ampleur des brûlures, de l'âge de l'enfant, du degré de guérison des plaies, de la présence d'infections et de l'état psychosocial de l'enfant et de sa famille.

Si elle est profonde, même la plus petite superficie de brûlure exige un suivi à long terme au fur et à mesure que l'enfant grandit et se développe. Une intervention précoce est essentielle.

Un bilan clinique bien mené est indispensable pour la meilleure prise en charge possible.

Une brûlure est considérée grave lorsqu'elle concerne plus de 10% de la surface corporelle mais elle peut l'être également pour une surface moindre si elle est associée à un ou plusieurs paramètres suivant : âge inférieur à 3 ans, ou supérieur à 60 ans, pathologies graves déjà présentes, localisation niveau tête, cou, mains, périnée, brûlure profonde du 3ème degré, ou électrique/chimique...

Si les brûlures mettent en jeu le pronostic vital il faut tout d'abord lutter contre :

- ***Détresse respiratoire*** et veiller à un apport d'oxygène suffisant.
- ***Fuite massive de plasma*** (perfuser si nécessaire) et traiter le choc hypovolémique secondaire à la plasmorragie. Chez l'enfant l'hypovolémie s'installe bien plus rapidement.
- ***L'hypothermie***

- Risque de **dénutrition** important : la consommation calorique excessive due à l'augmentation considérable du métabolisme demande un apport général bien plus important pouvant aller jusqu'à 100 à 150% de la valeur normale (compléments et adaptation de la méthode d'apport selon l'état du patient).

La nutrition joue un rôle majeur dans la prise en charge de l'enfant brûlé. La brûlure entraîne une augmentation des besoins en énergie ou calories, en protéines, en vitamines et en oligo-éléments plus ou moins importante selon son étendue et sa profondeur. L'absence de support nutritionnel expose l'enfant à un risque de déficits nutritionnels qui ont des conséquences sur la cicatrisation, la prise de greffes, les infections, la durée de l'hospitalisation, et sur la croissance.

Un apport supplémentaire de vitamines et de certains éléments minéraux sera souvent nécessaire. Ces suppléments devront être pris à moyen ou à long terme et suivis par les professionnels tels que les diététiciens et/ou nutritionnistes.

- **Risque d'infection** : c'est la complication la plus fréquente, du fait de l'absence de barrière cutanée et de la dépression immunitaire d'où la nécessité de pratiquer rapidement un recouvrement de la surface cutanée brûlée (autogreffe, allogreffe, greffes de substituts cutanés, greffe de culture d'épiderme...)
- **La douleur** : Avec de l'analgésie, sédation et anesthésie si besoin. Lors des changements de pansements il se peut aussi que l'on ait recours à du protoxyde d'azote voir même à des anesthésies générales. Lors de brûlures, la douleur se présente sous deux formes, tout d'abord, la douleur dite « de fond » qui apparaît directement après la brûlure et est présente au repos, puis, la douleur dite « procédurale », souvent ressentie comme plus intense, est provoquée par les actes thérapeutiques ainsi que la mobilisation.

Le traitement pharmacologique n'est pas différent de celui de l'adulte, et les doses sont adaptées.

En ce qui concerne l'évaluation de la douleur après 5 ans il est possible d'utiliser une échelle verbale, et pour les plus jeunes il est utilisé des méthodes d'hétéroévaluation comme l'échelle de CHEOPS (annexes 4-5).

2) La place de la rééducation précoce lors de la période initiale

C'est à dire en phase aigüe, il faut lutter contre les oedèmes et les attitudes vicieuses antalgiques, limiter les risques de rétractions notamment à l'aide de postures.

Le kinésithérapeute peut également avoir à intervenir au niveau respiratoire, installation, désencombrement, expectoration, maintien de la fonction musculaire respiratoire...

Il est important de commencer les mobilisations douces spécifiques et globales qu'elles soient passives et active aidée.

Le drainage des œdèmes est important lorsque le patient est alité.

En ce qui concerne le musculaire, selon l'état de sédation du patient on peut commencer quelques « placé-tenu » et petit recrutement dynamique afin de préserver et retrouver un potentiel fonctionnel.

La rééducation cicatricielle doit être entreprise dès que possible en prévention.

Tout cela doit intervenir au plus vite sans entraver les soins prioritaires et être associé à des anti-douleurs voir même à des anesthésies générales.

3) La rééducation spécifique de la main en phase aigüe

La rééducation se fait selon deux critères qui sont les objectifs et les bilans.

L'objectif est de minimiser l'atteinte aux structures anatomiques et aux fonctions organiques.

Le pronostic fonctionnel concernant la préhension est au coeur des principaux objectifs.

Il va falloir faire face à différentes séquelles telles que des amputations digitales, raideurs, déformations, atteintes neurologiques périphériques.

Il est important d'obtenir une cicatrisation rapide spontanée ou par excision-greffe tout en conservant les amplitudes articulaires et permettre une mobilisation rapide sans oublier le port d'appareillage et d'orthèses sur mesure.

La fonction sera conservée par le recouvrement des zones articulaires et des tendons ainsi que les mobilisations.

L'aspect esthétique quant à lui doit être aussi pris en considération notamment à l'aide d'autogreffe.

La Rééducation doit être précoce voir immédiate en stade aigu par des mobilisations actives et passives. En centre aigu , dès que la détersion est finie, le rééducateur commence la conduite de la cicatrisation.

Il faut garder à l'esprit que lorsque le recouvrement cicatriciel est obtenu, les processus rétractiles présentent leur risque maximal.

Le processus de cicatrisation nécessite une alternance entre immobilisations et mobilisations, dans des proportions adaptées à chaque cas, car celles-ci sont complémentaires.

Les postures

Importance de l'installation postural afin de limiter les oedèmes et attitudes vicieuses antalgiques.

La posture en déclive est importante, avec la cicatrice au dessus du coeur favorisant son évolution.

Les postures manuelles, permettent d'obtenir une ischémie prolongée et un gain de surface cutanée rapide avec en général un gain articulaire associé.

Attention aux zones péri articulaire dont ces postures pourraient causer des lésions capsulo-ligamentaires et tendineuses.

De manière assez fréquente et unanime chez les enfants la décision est prise d'immobiliser en CCM (Capacité Cutanée Maximale), avec comme but la préservation de la longueur cutanée durant la cicatrisation voir même lors de la maturation cicatricielle.

Les drainages

Le drainage cicatriciel est impératif et doit être effectué en premier, car l'atteinte des réseaux lymphatiques et veineux est important.

Le drainage lymphatique manuel favorise l'action anti-inflammatoire et la maîtrise du processus cicatriciel.

Le drainage veineux manuel a une place non négligeable avant une reprise d'activité musculaire efficace.

Ils peuvent être complétés par la pose de bandages type cohésif.

Les mobilisations

Les mobilisations passives sont indispensables en phase aigüe pansements ouverts et pouvant nécessiter de forts antalgiques.

Elles se font dans le sens de la rétraction puis en sens inverse.

Les mobilisations actives ou passives doivent toujours se faire de manière douce avec peu de pression, avec des bras de levier courts et surtout lentement sinon les contraintes favoriseraient la rétraction alors que leur but est de lutter contre l'enraidissement articulaire et de prévenir les adhérences.

Ces mobilisations doivent être spécifiques dans un premier temps puis globales.

Les mobilisations actives sur des patients non sédatisés se font avec et sans pansement.

La balance « efficacité-tolérance » doit être prise en compte en respectant la règle de non douleur.

Nous devons veiller au maintien de la position de référence de la main c'est à dire en équilibre entre musculature intrinsèque et extrinsèque (demi flexion des doigts longs et pouce en antépulsion).

Le kinésithérapeute doit travailler en étroite collaboration avec l'orthésiste et l'infirmier.

Le travail musculaire s'effectue un recrutement isométrique en « tenu placé » puis dès que possible un recrutement dynamique.

Les orthèses et compressions spécifiques de cette phase seront traitées plus tard.



(A.BAÍADA)

VI- PRISE EN CHARGE SECONDAIRE DES ENFANTS BRÛLÉS **EN CENTRE DE TRAITEMENT DES BRÛLÉS.**

[2],[3],[5],[9],[11],[18],[21]

En France , la création des CTB (Centre de Traitement des Brûlés) remonte aux années 50, avec une équipe pluridisciplinaire : médecin coordinateur, médecins, infirmière, aides soignantes, masseurs-kinésithérapeutes, ergothérapeutes, orthésistes, prothésistes, orthophonistes, psychologues, diététiciens, assistance sociale, puéricultrice, éducateurs...

Il ne faut pas oublier également la place importante que les parents doivent avoir dans la prise en charge de l'enfant brûlé.

Je citerai comme exemple, le remarquable CTB Léon Bérard de Hyères où j'ai eu la chance de faire un stage au cours de ce DIU avec l'équipe remarquable du Dr CHAUVINEAU, Mme DIAS-GARSON (ergothérapeute) et Mme SONNET (kinésithérapeute).

1) Généralités

En plus de la poursuite des soins entrepris dans la phase précédente, ici le plus grand objectif est de favoriser l'autonomie et la reprise des activités socio-professionnelles dans le cadre d'une qualité de vie.

Rétablir l'autonomie : à l'aide de séances de kinésithérapie, ergothérapie, psychomotricité, en prenant compte que chez l'enfant il y a une grande capacité d'adaptation et de compensations.

L'éducation aux soins :

L'enfant même jeune peut participer à ses soins et il est primordial de les rendre acteurs de leur prise en charge, de leur adaptation face aux séquelles dans les actes de la vie quotidienne afin qu'ils ne soient pas « assistés et surprotégés » par les proches et il faut aussi leur apprendre à apprivoiser leur corps.

Le jeu est une bonne stratégie chez l'enfant pour travailler et évaluer régulièrement la motricité (et donc le développement psychomoteur chez le jeune enfant). Il permet une augmentation de la force, de l'endurance et des capacités motrices et fonctionnelles, d'une manière ludique. Les activités de la vie quotidienne comme l'habillage, la toilette, l'application de crème hydratante favorisent également l'activité physique et participent au bon fonctionnement de la motricité et à se réapproprier son schéma corporel.

Chez l'adolescent, la participation à ses soins est indispensable à sa réussite.

La brûlure survient à un moment où l'adolescent a déjà du mal à s'identifier à ses transformations physique, le port des orthèses et vêtements compressifs est mal vécu.

Il faut sans cesse les informer sur l'importance du respect des consignes et de tous les soins car les conséquences peuvent être irréversibles .

Il est intéressant de connaître l'existence de camps spécialisés pour les enfants brûlés depuis plus de vingt ans, dans plusieurs pays. Ces camps permettent aux enfants de passer plusieurs jours dans une ambiance de colonies de vacances, avec d'autres enfants brûlés, de participer à de nombreuses activités et de pouvoir s'amuser et échanger sans se soucier de leur différence physique.

2) Les grands principes de rééducation des mains brûlées dans cette seconde phase

On peut différencier la période initiale qui encadre la greffe cutanée et la période secondaire qui débute lorsque l'épidermisation est en bonne voie.

La prise en charge sera également différente selon la phase de cicatrisation, ceci dit que ce soit la rééducation ou bien les orthèses, la notion de « capacité cutanée maximale » (CCM) c'est à dire en position « anti-rétraction » est le principe fondamental d'une prise en charge des brûlures dès la phase initiale, avant d'introduire les orthèses de fonction.

Les bilans

La rééducation s'articulera autour des résultats des différents bilans classiques.

Le bilan cutané avec la localisation, la profondeur le traitement employé, le degré de cicatrisation cicatricielle, présence de cicatrices rétractiles, hypertrophiques, adhérentes...

Le bilan articulaire classique de kinésithérapie: amputations, déficits, déformations...

Le bilan sensitif de la douleur et des différentes sensibilités.

Le bilan fonctionnel: la préhension avec la notion de latéralité, incapacités dans les gestes de la vie quotidienne témoins du degré d'autonomie...

Mais lors de brûlures de la main, il est important de faire des tests particuliers afin d'évaluer de manière plus spécifique.

J'utiliserai ultérieurement lors de la rencontre avec les deux jeunes filles les différents bilans mais aussi la fiche d'évaluation proposée dans le livre de rééducation de la main et du poignet par des membres du GEMMSOR (annexe 6).

Il y a trois tests plus spécifiques aux brûlures :

- **Test de décollement cotation de 0 à 5** : évaluer le décollement entre le pouce et l'index afin de mettre en évidence d'éventuelles adhérences avec le plan profond :
 - * 0 : Impossibilité de décollement de la peau
 - * 1 : amorce de décollement
 - * 2 : décollement limité et irrégulier
 - * 3 : Possibilité de pincement du pli
 - * 4 : Mesure aisée du pli
 - * 5 : pli roulé normal
- **Test de vitropression ou test de recoloration** de la cicatrice après une pression réalisée par une lame transparente : si celui-ci est supérieur à 3 secondes c'est normal mais inférieur à 1 seconde c'est inflammatoire+++.
- **Test de Vancouver** : référence internationale afin d'évaluer l'activité inflammatoire locale de la cicatrice (tableau annexe 7). L'échelle de Vancouver est la plus utilisée mais elle est imprécise et trop restrictive. Un projet d'échelle plus performante est en cours d'élaboration.

Il existe aussi, **L'échelle ISS** (Inflammation, Surface, Structure) de Roman-Ferrari, est un outil d'aide au rééducateur (annexe 8).

Elle présente deux parties :

- Critères d'indication de traitement préventif : « inflammation et surface », caractère réversible de la cicatrice.
- Critères d'indication de traitement curatif : « structure », la brûlure laissera des séquelles.

L'hydratation-lubrification de la peau

Mises en place rapidement dès le début de l'épidermisation et durant de longues années.

En restituant un film hydrolipidique, cela réduit la sécheresse cutanée, l'hyperkératose et le prurit.

La crème est appliquée par simple effleurage lors de la première phase, elle sera associée dans un deuxième temps lorsque la cicatrice sera plus solide à des mobilisations cutanées par massages manuels variés.

Les massages

Le massage, associé à une hydratation par crème ou huile de soin, a de nombreuses vertus chez les patients brûlés. Un massage pluriquotidien avec crème hydratante effectué quand la cicatrisation est acquise a pour objectif la restauration des plans de glissement de la cicatrice.

- *Les massages manuels cicatriciels* sont graduels et de plusieurs types: effleurages, par pressions, ponçages, dilacérations, profonds type « palpé roulé »: surtout sur les cicatrices plus anciennes. Ils sont cependant contre indiqués en poussée aigüe inflammatoire.
- *Le massage mécanique palpé-roulé* à l'aide d'aspiration (aspivenin, LPG...) et de Vacuothérapie, il faut surveiller et faire attention à la fragilité cicatricielle au risque de créer des blessures.
- *Le massage sous l'eau* avec les douches filiformes (jets) : à l'aide d'une action mécanique, permet de lutter contre le prurit, d'agir en tant que anti-inflammatoire et anti-oedémateux.

La règle de non douleur doit toujours être respectée et nous noterons que les parents qui massent des années les cicatrices de leur enfant, les rendent plus réactives, et grandissent bien mieux.

Ergothérapie

Chez l'enfant, l'ergothérapie apparaît comme une activité ludique, avec un développement de la psychomotricité.

La mobilisation active sans résistance lors des activités de la vie quotidienne est importante tant dans la conservation de la fonction que dans la lutte contre les attitudes vicieuses, adhérences, enraidissement, déminéralisation ...

L'ergothérapie permet de travailler différentes prises indispensables afin que la main puisse remplir convenablement son rôle de préhension.

Il est important de faire du travail fonctionnel en augmentant les difficultés et en incluant des activités de réadaptation.

Le travail de la sensibilité et de désensitivation a une place importante dans la rééducation de la main et doit être travaillé au quotidien.

Les mobilisations et postures

Le traitement par posture y est encore très important surtout lors des phases inflammatoires pour lutter contre la rétractation.

Les postures manuelles, puis sur plateau canadien et auto-postures sont également indispensables plusieurs fois par jour pendant une quinzaine de minutes.

La bride ou le placard doivent être étirés jusqu'à blanchiment dans sa globalité.

En ce qui concerne les mobilisations, elles doivent évidemment continuer à respecter les précautions prises dans la première phase.

Elles sont passives analytique mono-articulaire puis poly-articulaire afin de finir par des chaînes globales pour entretenir les amplitudes articulaires ou bien récupérer les pertes dues à l'enraidissement.

Le travail de toutes les articulations des doigts et du poignet est important.

Une notion est essentielle dans la rééducation de ces mains, c'est le creusement de la paume.

L'autorééducation par autoposture et apprentissage des gestes par le patient est une règle d'or afin d'impliquer celui-ci dans le programme de soins et avoir les meilleurs résultats possibles.

Drainage lymphatique manuel associé à une position surélevée est toujours indispensable pour entre autre lutter contre l'oedème et limiter les réactions inflammatoires.

Le travail musculaire se fait également en isométrique par du placé-tenu et puis en dynamique toujours de manière douce et lente.

Le recrutement musculaire est tout d'abord analytique puis en chaines globales et en utilisant les agonistes/antagonistes.

Les étirements globaux et le stretching ont leur part de nécessité aussi.

A noter que le « travail actif itératif contre résistance est l'ennemi de la cicatrice cutanée. »

A la fin de cette phase les patients intègrent des cabinets de kinésithérapeutes en libéral comme le cabinet de Mr Baiada à Marseille, qui sont sollicités pour la suite des soins à la sortie du centre de rééducation en poursuivant les objectifs.

Des cures thermales peuvent être prescrites 6 à 12 mois après les brûlures dans des centres comme Saint Gervais, La Roche Posay ou Avène.

La rééducation dure 18 mois environ, l'enfant est pris en charge dans sa globalité, et le projet inclus l'équipe de thérapeutes et la famille.

Le sport en sortie de centre est autorisé dans la limite du raisonnable et du possible , il faut qu'il y ai une surface cutanée suffisante avec une qualité cicatricielle stable et une absence d'inflammation.

V- ORTHÈSES ET COMPRESSIFS DE LA MAIN BRÛLÉE

[9][11][14][18]

Chez l'enfant, Echinard et Latarjet préconisent le renouvellement de l'appareillage tous les mois de 0 à 6 ans, tous les 2 mois jusqu'à l'âge de 12 mois, puis tous les 3 mois. L'appareillage est porté chez l'enfant de 6 mois à 2 ans après la brûlure, parfois plus longtemps.

Les immobilisations sont difficiles à obtenir, et il ne faut pas utiliser la réserve d'amplitude articulaire due à la laxité chez l'enfant.

Une notion non négligeable différencie l'enfant de l'adulte, en effet, les jeunes enfants ne sont pas soumis à une perte de force et de mobilité articulaire après des immobilisations prolongées, ce qui permet d'adapter des ports plus longs.

Lorsque l'épidermisation est acquise il faut commencer le port des vêtements compressifs.

Il faut être progressif et ne pas causer de plaie ou macération des greffes.

Les cicatrices étant hétérogènes, chaque zone sera traitée de manière spécifique et caractéristique.

Les compressifs gèrent l'œdème cicatriciel, et concourent à la régénérescence dermique.

Ils réharmonisent les tensions cutanées et favorisent la croissance cicatricielle.

De manière générale la pressothérapie lutte contre l'hypertrophie et les orthèses de posture contre la rétraction.

1) Les orthèses

En phase de cicatrisation: dans la rééducation des brûlés les orthèses ne cherchent pas la position de fonction, mais la position « anti-rétraction » c'est à dire en « Capacité Cutanée Maximale » et peuvent être portées jour et nuit.

Cet appareillage joue un rôle important puisqu'il permet avec cette mise en tension cutanée maximale de lutter contre les troubles de croissance.

Dans la phase après cicatrisation, les orthèses auront comme but la récupération de la fonction, c'est à dire la « préhension » et pourront être également dynamiques.

De manière générale les orthèses statiques sont portées en continu la nuit, alors que les dynamiques sont portées la journée par intermittence.

La lutte contre les rétractions chez les enfants par le port d'orthèses est différente que chez les adultes car il faut prendre en considération que:

- toute brûlure articulaire entraîne un risque de rétraction plus fréquent et plus prononcé.
- une cicatrice rétractée peut perturber la croissance cutanée et engendrer des déformations.
- chez les enfants, la rareté de la raideur articulaire et la faible incidence des ostéomes après immobilisation, permet de prolonger le port des orthèses.

Les orthèses lors de brûlures dorsales

En phase aiguë on privilégie les orthèses de posture en intrinsèques + (MP en flexion 70°, IP en extension, pouce en extension-abduction dans le plan de la main) et ouverture première commissure en respectant la CCM sans oublier l'écartement de doigts (avec pronation pour le côté radial et supination pour le côté ulnaire).

En phase post opératoire immédiate, on maintient les orthèses de posture intrinsèques + et ouverture première commissure en CCM ainsi que des plâtres post opératoire et pas de mobilisation avant J5 afin que la vascularisation puisse s'effectuer.

En phase cicatricielle précoce, en plus des orthèses de posture en CCM, il y a des orthèses statiques d'enroulement et introduction des postures manuelles en CCM.

En phase cicatricielle tardive, il est toujours important d'avoir des orthèses de posture en CCM, mais aussi des orthèses de fonction en statique et dynamique.

Cette orthèse de flexion sera :

- . Soit globale avec des bandes élastiques.
- . Soit analytique des MP par traction directe.
- . Soit statique soit dynamique.

Dans les deux cas le port est de 20min plusieurs fois par jour.

Les orthèses lors de brûlures palmaires

En phase aigüe il faut mettre en CCM, le poignet et les doigts en extension maximale avec écartement de doigts (avec pronation pour le côté radial et supination pour le côté ulnaire) et le pouce en extension-abduction.

En post opératoire il y aura en plus de cette orthèse en extension des plâtres.

En phase cicatricielle précoce les orthèses de posture en CCM sont de types « palettes ».

En phase cicatricielle tardive les orthèses sont de posture en CCM type « conformateur palmaire » et peuvent être également de fonction en statique ou dynamique.

Exemple de conformateur réalisé par l'ergothérapeute du CTB Léon Bérard Mme Dias Garson.

Pour les orthèses d'extension, cela concerne le plus souvent les IPP afin d'éviter la déformation en boutonnière ou pour restaurer la mobilité articulaire lors de flectum par rétraction capsulo-ligamentaire.

Les MP seront fléchies environ 70° et l'extension des IPP sera obtenue à l'aide des lames de Levame par exemple.

Ces attelles sont portées la nuit.

Les brûlures de la première commissure : des orthèses en « C BARRE » permettent de lutter contre la fermeture de la première commissure qui engendrerait des déficits fonctionnels importants.

2) Les compressifs

Nous ne pouvant pas étudier de la prise en charges des brûlés sans parler des « compressifs », en effet celle-ci doit être appliquée le plus tôt possible et cela jusqu'à la maturation cicatricielle qui est obtenue en général au cours de la deuxième année, la pression continue positive est d'environ 20 mmHg.

Cette compression élastique ou rigide va permettre de lutter contre l'œdème et la réaction inflammatoire ainsi que prévenir l'hypertrophie.

Les effets de la pressothérapie sur les cicatrices sont: une diminution du flux vasculaire, des oedèmes, et une augmentation du retour veineux, accompagné d'une hypoxie locale.

Lors des phases aigües et post opératoires immédiates il sera utilisé des bandages cohésifs de type Cohebant, Rolflex, particulièrement intéressants pour comprimer les doigts individuellement et les mains des enfants tant que les cicatrices restent fragiles.

En phase cicatricielle précoce et tardive il sera réalisés des compressifs souples types gants, manchons sur mesure, ainsi que des compressifs dit rigides tels que les conformateurs palmaires, dans les deux cas il est possible d'utiliser des adjonctions en silicone.

C'est après l'épidermisation que des vêtements compressifs « définitifs » sur mesure sont confectionnés en tissu synthétique plus résistant à l'usure.

Ces gants compressifs doivent être portés en continu 23h/24.

Le silicone quant à lui est porté de manière générale la nuit durant 12h sur une peau propre et surtout non hydratée.

Exemples d'Orthèses et de Compressions



Plâtres post-op (A. BAÍADA)



Orthèse avec écartement des doigts (A. BAÍADA)



Attelle posture en CCM pour brûlures palmaires
(MF TROMEL)



Attelle intrinsèques plus



Conformateur palmaire confectionné par Mme DIAS-GARSON



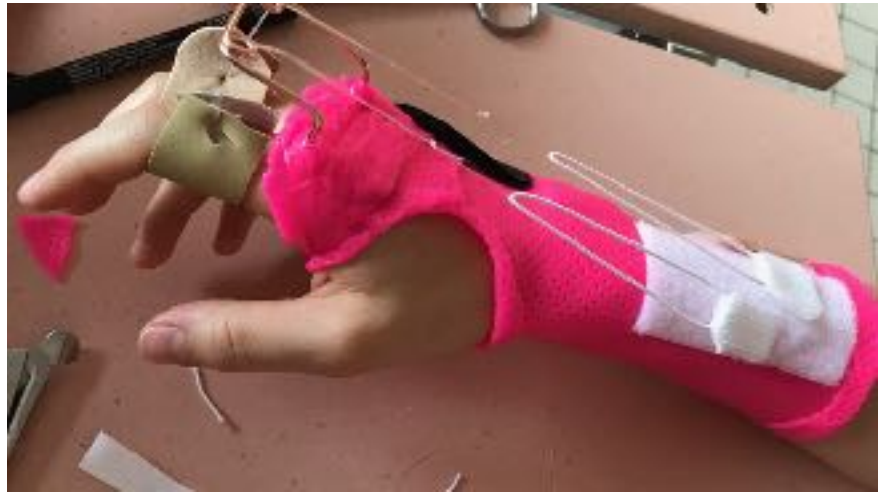
Orthèse statique avec lames de Levame en extension



Orthèse statique d'enroulement



Orthèse dynamique avec rappel de flexion



Orthèse dynamique avec rappel d'extension



Compression par coéban associé attelle posture de D5



Gants compressifs définitifs

VI- PRINCIPALES SEQUELLES DES BRÛLURES DES MAINS

[6][10][11][14][18]

Il est important de noter que Le traitement des séquelles de brûlures commence dès l'arrivée aux urgences et continue tout au long de la vie du brûlé.

Il existe une multitude de facteurs influençant l'évolution de la cicatrice du brûlé, mais si la croissance d'une zone cumule un déficit trophique, vasculaire et nerveux, l'évolution tend vers la fibrose et agit sur la croissance osseuse et des masses molles.

1) La rétraction dorsale

La peau de la face dorsale est fine, laxe, en contact direct avec les extenseurs et articulations qui seront donc moins protégés.

De manière plus spécifiques lorsque cela touche la face dorsale des mains nous retrouvons une raideur de la flexion des MP,IPP, IPD des doigts avec un blanchiment au niveau de ces articulations en dynamique.

Les déformations entraînent une hyper extension des MP avec un aplatissement des arches métacarpiennes longitudinales et transversales.

L'atteinte de l'appareil extenseur se traduit par différentes déformations: doigt en boutonnière (section de la bandelette centrale de l'extenseur au niveau de l'IPP), doigt en maillet au niveau de l'IPD (lésion de l'extenseur au niveau de l'IPD), doigt en col de cygne (lésion complète de l'extenseur au niveau de l'IPP). La réparation se fera principalement par des techniques d'arthrodèse lorsque les plasties tendineuses ou greffes sont impossibles.

La main est souvent dans une attitude de « main intrinsèque moins ».



Rétractions dorsales

En ce qui concerne, le 5ème rayon il se retrouve souvent en abduction avec subluxation antérieure de la tête du 5ème MCP et flexum IPP.



(Dr CHAUVINEAU)

La rétraction concerne également les espaces inter commissuraux dorsaux en créant des palmes, l'ouverture de la première commissure est toujours au coeur des préoccupations afin de maintenir une préhension convenable.



(Photos Dr CHAUVINEAU)

2) La rétraction palmaire

La peau en palmaire est épaisse, peu laxe et très sensible offrant une bonne protection.

Elle est composée d'un grand nombre de terminaisons nerveuses.

La peau palmaire est importante pour sa sensibilité tactile et sa résistance mécanique.

Les rétractions palmaires peuvent être à l'origine de brides arciformes, et d'un déficit d'ouverture de la main par déformation en flexion avec des doigts en crochet et un creusement de la paume.

L'ouverture nécessaire aux différentes prises spécifiques dans la préhension de l'Homme se voit parfois compromise et créer des déficits non négligeables.

Il y a souvent formation d'une bride thénaro-hypothenarienne, avec une adduction et antéposition du pouce dans la main

L'atteinte de l'appareil fléchisseur est moins fréquente mais signent en général des lésions bien plus graves comme des amputations.

La réparation se fait par transferts tendineux ou reconstructions tendineuses.



Rochet et al, rééducation et réadaptation

de l'adulte brûlé EMC, 1998

Rétractions palmaires (A. BAÏDA)

3) L'hypertrophie

Comme décrite dans le paragraphe des cicatrices pathologiques



4) Les adhérences

Décrites dans le paragraphe de cicatrices pathologiques, elles peuvent notamment limiter les amplitudes articulaires, et sont mises en évidence par le pli cutané.

5) Séquelles et croissance

Les séquelles fonctionnelles dues aux brides, placards rétractiles ou amputations.

Les zones cicatricielles fibreuses et rétractiles peuvent contrarier l'axe normal de la croissance surtout au niveau poignet main.

Il peut y avoir une atteinte directe des zones de croissance des os longs que sont les phalanges et les métacarpiens ou des os courts que sont les os du carpe.

Avec, comme conséquence, raccourcissement ou déformation d'un rayon ou hypotrophie de la main.



(A.BAÑADA)

Les amputations sont fréquentes chez l'enfant au niveau des doigts et des orteils. L'association bride rétractile-amputation au niveau des mains aggrave le pronostic fonctionnel, d'autant que la posture par orthèses est plus difficile à obtenir.

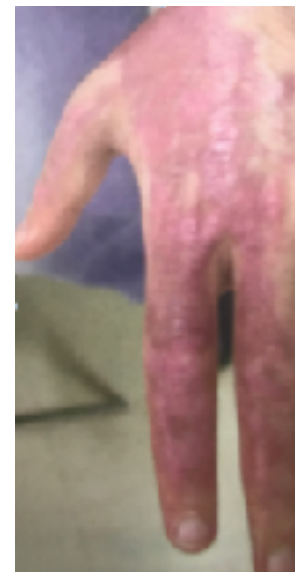
La peau et les parties molles sous cutanées sont alors de piètre qualité, les rétractions sont sévères et étendues.

L'amputation est en général une régularisation de parties nécrosées, la couverture cutanée est de mauvaise qualité.

La rançon esthétique qui dépasse largement le plus souvent le rayon digital est terrible.



Les séquelles esthétiques peuvent être palliées avec des prothèses dites esthétiques pour les amputations, ou bien des produits à visée cosmétologiques comme le maquillage et le correcteur, pour dissimuler les cicatrices, les dyschromies et rougeurs séquellaires.



VII- ASPECT CHIRURGICAL

[4],[5],[6],[9],[11],[22],[25]

La réparation fonctionnelle est destinée à protéger des déficits de surface cutanée retentissant sur la croissance osseuse et articulaire.

Pour être conservateur et optimiser la chirurgie réparatrice, cela demande des traitements spécifiques de chirurgie et de rééducation tout au long de la croissance.

Ce plan thérapeutique comporte deux volets : excision de la brûlure avant l'apparition d'une suppuration et couverture de la lésion excisée.

Un traitement chirurgical bien mené en ce qui concerne les brûlures graves doit être commencé le plus tôt possible, avec une excision précoce et une couverture immédiate.

Tout brûlure qui n'est pas épidermée en 3 semaines spontanément ou chirurgicalement peut favoriser des séquelles.

Cette greffe précoce permet une rééducation et appareillage sur-mesure précoces.

Les premières prises en charge chirurgicales doivent anticiper les prochaines interventions dont celles concernant les séquelles et tout mettre en place afin de les faciliter.

De façon générale, toute brûlure qui ne cicatrise pas en une dizaine de jours est considérée comme profonde et donc à risque, particulièrement chez l'enfant. L'indication de greffe dermo-épidermique est alors presque toujours indiquée pour limiter au maximum la cicatrisation spontanée et son habituelle évolution hypertrophique.

Quelques exemples de prises en charge chirurgicales:

1) Incisions de décharge

Permettent d'optimiser la vascularisation distale et limiter les aggravations secondaires.

Elles peuvent parfois être complétées par une aponévrotomie.

2) Excisions et couvertures cutanée

Très précoces en un seul temps opératoire.

La couverture est réalisée par autogreffe dermo-épidermique mince.

Lorsque les tendons sont trop exposés, un lambeau local est préconisé et en cas d'impossibilité il y a recours au derme artificiel, lorsque ce sont des articulations qui sont exposées, des embrochages sont envisagés.

La couverture cutanée peut se faire sous différentes formes telles que les auto-greffes de peau.

On peut stimuler la cicatrisation spontanée par des recouvrements temporaires comme le biobrane, les allogreffes, et les cultures d'épiderme allogéniques...

Actuellement il existe des perspectives d'avenir en matière de reconstruction cutanée par cultures cellulaires.

A noter que chez les enfants, lors de brûlures palmaires la greffe devra attendre une cicatrisation dirigée en CCM (capacité cutanée maximale) de trois semaines.

Lors de la croissance les dermes artificiels ont de bons résultats trophiques avec des cicatrices souples et plutôt homogènes.

3) Chirurgie des cicatrices

Lorsque le placard des cicatrices hypertrophiques est trop important la chirurgie peut effectuer une exérèse et combler la perte de substance par des greffes de peau totale.

Pour les cicatrices dyschromiques concernant surtout les greffes de peau fine ayant une tendance à l'hyperpigmentation, le traitement est une dermabrasion mécanique ou chimique complété parfois par un apport d'adipocytes .

Il est important de ne pas exposer une cicatrice au soleil pendant au moins un an et demi.

L'atteinte de l'appareil unguéal entraîne des dystrophies, que l'on peut réparer par greffes de peau, par greffe de matrice et de lit unguéal à partir d'un autre doigt ou orteil.

4) Chirurgie des rétractions

*Les rétractions dorsales de la main, aboutissent le plus souvent à une hyperextension des MP, la chirurgie permet de libérer les brides par incision, et la perte de substance pourra être complétée par greffe, plastie ou derme artificiel.

*Les rétractions palmaires plus rares, sont traitées en général de manière orthopédique par mise en extension maximale de la main plus contention en position intrinsèque et abduction du pouce. Si cela ne suffit pas une incision de la bride pourra être envisagée avec une greffe de peau pour la perte de substance engendrée.

*Les rétractions commissurales, peuvent atteindre les doigts longs et la première commissure entre le pouce et l'index, cette dernière pose de grands problèmes car elle en limite l'ouverture et empêche la main d'être fonctionnelle par impossibilité de faire des mouvements d'abduction, d'anté et rétro pulsions.

5) Chirurgie après amputations

Parfois des amputations sont inévitables, dans ce cas la préservation d'une fonction convenable est au coeur des objectifs.

Les amputations secondaires aux brûlures graves arrivent lorsqu'il y a eu une atteinte osseuse.

Les solutions chirurgicales seront identiques à celles de la main traumatique:

**Reconstruction du pouce* avec transfert de premier rayon ou de second orteil avec le moins de séquelles du site donneur et offrant une amélioration considérable à la fonction du pouce si indispensable dans la fonction de préhension.

**La reconstruction des doigts longs* implique un transfert de second orteil lorsque les 4 sont amputés, on cherche à retrouver la possibilité de faire des pinces bipodes et de force.

**La réalisation d'un transfert d'orteil* dans le cas où tous les doigts longs ne sont pas amputés à confronter avec les besoins fonctionnels.

**Les transferts de pulpe* généralement du second orteil sont réalisées lors de brûlures pulpaire importante pour la reconstruction pulpaire et concernent plus particulièrement l'index.

Dans les séquelles de brûlures graves il ne faut pas négliger l'importance **esthétique** en plus de celle fonctionnelle.

La chirurgie, dite esthétique, n'est proposée qu'en fin de croissance à la demande de l'enfant.

VIII-ASPECT PSYCHOLOGIQUE D'UN ÊTRE EN DEVENIR

[11],[15],[17],[19]

L'accident par brûlures constitue chez l'enfant une véritable longue épreuve aux multiples challenges, dans un premier entraînant des soins douloureux, invasifs, répétitifs puis dans un second temps entraînant une réhabilitation et rééducation de tous les instants.

Sans oublier que cet enfant ou adolescent sera confronté à des séquelles esthétiques, fonctionnelles et psychologiques.

Le changement d'apparence physique ainsi que toutes les contraintes engendrées par la prise en charge de la brûlures les confrontent à de nombreuses émotions, leur comportement peut changer, il est fréquent qu'ils éprouvent de la douleur, du stress, de l'anxiété, de la colère, de la culpabilité, des sentiments de faible estime de soi et de solitude.

L'agressivité, les cauchemars et une régression dans les étapes normales du développement sont des réactions fréquentes chez les jeunes enfants.

L'image corporelle qu'il a, peut aussi être affectée et modifier aussi son schéma corporel.

La façon dont l'enfant se perçoit à la suite d'une brûlure est une préoccupation importante car l'enfant d'aujourd'hui sera l'adulte de demain.

Il n'est pas rare de voir apparaître des troubles relationnels avec notamment un retrait social et/ou des troubles psychopathologiques.

Parallèlement il apparaît chez certains enfants-adolescents une grande capacité à affronter les difficultés et à les surmonter que l'on appelle la « résilience » décrit par Muriel Mazet psychologue-psychothérapeute, cela n'est pas innée, l'enfant-ado va permuter l'épreuve extérieure en force intérieure.

Les équipes thérapeutiques ont un rôle très important dans le relationnel avec l'enfant-ado brûlés, qui peut tout compromettre si jamais il venait à se « braquer » contre les soins.

Le vécu du traumatisme ESPT (état de stress post traumatique) selon l'âge.

(Annexe 9)

L'âge et le stade de développement de l'enfant influencent sa perception et sa compréhension des événements.

L'impact clinique d'un événement traumatique chez l'enfant et l'adolescent, comme la brûlure, comporte des manifestations psychosomatiques, cognitives et développementales.

Le psychisme se construit à partir de l'enveloppe corporelle. Si elle a été altérée et fragilisée, affronter le regard des autres sera un obstacle difficile dans la réhabilitation sociale du jeune enfant brûlé.

Il convient, dès la prise en charge initiale en centre aigu, de mettre en place un soutien de la famille qui développe souvent un état de culpabilité.

Le travail du psychiatre ou du psychologue concerne autant les patients que la famille.

- *Avant 3 ans* : les enfants ne peuvent pas percevoir la menace vitale ou la gravité, c'est pour cela qu'ils sont très sensibles à la réaction de leur entourage face à la situation. La souffrance est physique et affective (séparation familiale). Ils sont incapables de gérer leurs émotions et peuvent développer de futurs troubles du comportement.
- *Entre 3 ans et 6 ans* : l'enfant prend conscience de la gravité d'un événement mais sa réaction peut ne pas être proportionnelle cela peut entraîner un traumatisme démesuré ou bien le contraire. A cet âge l'influence de l'entourage est toujours important et s'ajoute les somatisations douloureuses. Il peut apparaître des troubles alimentaires, un retard de développement du langage, psychomoteur, une conduite agressive ou de retrait.
- *Entre 6 ans et 12 ans* : Plus l'enfant grandit, plus il est capable de comprendre la gravité d'un événement et d'en prévoir les conséquences. Ils sont un peu moins influencés par les réactions de l'entourage mais ils peuvent manifester des troubles caractériels provoqués par un sentiment d'insécurité et de menace extérieure. troubles anxieux, cauchemars, difficultés scolaire, troubles alimentaires...
- *L'adolescent* : est un adulte en construction qui est encore moins influencé par le comportement de son entourage.
L'adolescent présente des réactions similaires à celles de l'adulte, il peut y percevoir une menace pour sa vie, son intégrité physique ou mentale.
Les souffrances peuvent se traduire par comportements asociaux, les actes d'autodestruction, les addictions et les désordres des conduites alimentaires.

A l'adolescence, selon les séquelles, les projets scolaires ou professionnels devront sans doute être repensés, voir compromis.

Le début d'autonomie dans la vie sera sans doute retardé puisque des contraintes de soins viendront limiter la liberté du jeune individu.

Face à ces difficultés, l'adolescent peut se retrouver en échec face à lui même et ne pas accepter l'image qu'il perçoit de son corps, au point de rejeter les traitements et les équipes soignantes ou même les éducateurs.

En ce qui concerne la réintégration à l'école c'est à nouveau une épreuve, l'enfant ou l'adolescent devra affronter la peur de la réaction des autres enfants, qui peut être de l'ordre du rejet, de la moquerie ou de la stigmatisation.

IX- « L'AILLEURS ICI », prise en charge des enfants déracinés le temps d'un geste chirurgical...

[11],[23],[26]

Il existe une injustice face au droit de la santé entre les pays dit riches et pauvres, dans les pays à bas et moyen revenus , on a constaté que le taux de brûlures chez les enfants de moins de cinq ans présente une élévation disproportionnée par rapport à ce que l'on observe dans les pays à haut revenus. Ce sont les ébouillements qui constituent le type le plus courant de brûlures, mais celles causées par des flammes étaient également fréquentes.

Nous remarquons que la répartition selon le sexe des brûlures non mortelles diffère d'un pays à l'autre ce qui pourrait être lié à des pratiques d'ordre culturel, notamment en ce qui concerne la cuisine.

Il y a peut-être un lien entre l'incidence plus élevée des brûlures relevée chez les adolescentes et la persistance, dans certaines cultures, de l'immolation des épouses par le feu

Il n'existe pas, au niveau mondial, de base de données sur la morbidité imputable aux brûlures, mais de nombreuses études sont maintenant consacrées à l'épidémiologie et aux facteurs de risques dans les pays à haut et à bas revenus.

La mortalité et la morbidité attribuables aux brûlures sont étroitement liées à la pauvreté, elle est nettement supérieure des brûlures chez les enfants des pays à bas et moyen revenus.

Dans les pays les plus pauvres, un certain nombre d'études cas-témoins ou d'études descriptives menées dans différentes parties du monde ont permis de cerner plusieurs des facteurs socio-économiques qui augmentent le risque de brûlures chez l'enfant, notamment:

- * Le faible taux d'alphabétisation de la famille.
- * Le fait de vivre dans un logement surpeuplé ou avec des espaces en désordre.
- * Une surveillance insuffisante des enfants.
- * Des antécédents de brûlure dans la fratrie.
- * L'absence de lois et de règlements concernant la construction des bâtiments, l'installation de détecteurs de fumée et les vêtements inflammables.

1) L'humanitaire

L'Aide humanitaire :

En Europe la « brûlologie humanitaire » se compose de bénévoles expérimentés partant en mission seuls ou par ONG ou bien par des associations telles que Médecins du Monde, HumaniTerra...

Lors des déplacements les équipes sont le plus souvent composées de chirurgiens, anesthésistes, infirmiers, kinésithérapeutes... mais cela ne suffit pas car il faut envisager au delà de l'acte chirurgical, le suivi, les soins infirmiers, la rééducation, les divers appareillages...

A Marseille, j'ai pu rencontrer par le passé des équipes chirurgicales qui font de l'humanitaire comme les Dr GUINARD, Dr SAMSON, Dr SALAZARD.

Il est indispensable d'oeuvrer à la formation médicale et paramédicale des équipes locales ainsi qu'à l'organisation de toute la logistique que les soins nécessitent (infrastructures, moyens financiers, humains, matériels...) afin que la prise en charge soit possible au quotidien.

Il y a aussi d'autres difficultés comme le fait que les patients pour des raisons économiques ou géographiques ne peuvent se rendre aux consultations de suivis, d'où l'importance des conseils et consignes donnés.

Le développement des préventions des risques d'accident est incontournable pour essayer de réduire le taux d'accident.

Nous comprenons bien qu'« ici » comme « ailleurs » la prise en charge est urgente et pluridisciplinaire sans quoi l'acte chirurgical isolé n'aura aucune efficacité.

Mais l'humanitaire ne se réduit pas aux interventions sur terrain, elle existe aussi « Ici », en faisant venir certaines personnes de pays moins chanceux pour leur offrir des solutions chirurgicales et une prise en charge pluridisciplinaire.

2) *L'Association Française*

« L'Association Pour les Enfants du Pérou » est une Association Française créée en 1981 par Madame Marie-Françoise POUGHON professeur d'Espagnol et ses élèves du lycée de Monistrol-sur-Loire.

Depuis ces nombreuses années cette Néo association a grandi et a su relever bien des défis.

Actuellement retraitée elle en est la présidente.

Cette association intervient essentiellement au Pérou, où des actions sont menées afin d'aider les enfants abandonnés, les jeunes mères isolées et les familles dans le plus grand besoin.

Cela se traduit par des distributions de repas, de vêtements et jouets, aide à l'hébergement pour les plus démunis, ainsi que dans le cadre de traitements médicaux.

Leur devise « Améliorer les conditions matérielles de ceux qui en ont besoin et leur rendre leur dignité Humaine ».

Cette année 2017 est une grande première pour l'association qui a pu organiser la venue des jeunes filles Leydi et Milagros en famille d'accueil en France pour subir une première opération d'une longue série dans le cadre d'une chirurgie réparatrice suite à de brûlures graves subies dans leur enfance.

En première intention des opérations pour leur visage sont programmées et en seconde intention une prise en charge pour leurs mains sera mise en place.

3) Le Pérou

Le Pérou est un pays de l'ouest Américain, comptant 29,9 millions d'habitants recensés (30% < 15ans et 6% > 65ans) soit environ 22 hab./km².

Lima en est la capitale ainsi que la plus grande ville (8,2 millions d'habitants).

Taux croissance démographique: 1,1% par an.

Espérance de vie 74,6 ans avec une mortalité infantile 16 pour 1000.

Taux d'alphabétisation 97% hommes et 91% femmes.

Indice de développement humain 84ème rang sur 188 d'après le classement de l'ONU.

Si en terme de PIB, le pays se situe dans premier tiers des économies de la planète (50ème), il n'est que 85ème pour son PIB/habitant. Pays très marqué par les disparités sociales et par la pauvreté malgré un IDH relativement élevé

Il est un des pays les plus pauvres du sous-continent Américain.

Langues : Espagnol, Quechua, Aymara.



4) Au coeur de l'action « deux destins, une solidarité, un espoir »

Mon projet a rencontré quelques difficultés et m'a obligé à m'adapter au fil des modifications. Cependant le 01/06/2017 à l'hôpital Saint Joseph Saint Luc de Lyon , j'ai eu la chance grâce à l'association de Mme POUGHON de faire une rencontre riche en émotions et sur le plan humain. Même si malheureusement je n'ai pas pu effectuer les bilans ni accéder au dossier médical car une fois sur place je n'en n'ai pas eu la possibilité, je tiens à partager cet échange qui m'a enrichi et profondément touché.



(De gauche à droite: Carmen CORTEZ - Marie-Françoise POUGHON - Sandrine BERRAUTE - Aline GALLOT - Sarah PAUL.)

J'ai d'abord rencontré Mme POUGHON présidente de l'association Française avec qui nous nous entretenons jusque là par téléphone et mails ainsi que la vice présidente Mme GALLOT.

Toutes deux présentent au chevet des jeunes filles.

Nous avons longuement parlé de l'organisation de l'association ainsi que les grandes difficultés que cela engendre de vouloir faire de telles démarches et actions.

Malgré un dépôt de dossier auprès des organismes « médecins du monde et sans frontière », le ministère Péruvien ne réponds pas et laisse en attente.

Cette petite association ne peut donc pour le moment compter que sur les dons spontanés ou bien récoltés lors de divers actions telle que des petits concerts de charité, les emballages de papiers cadeaux lors des fêtes...

Afin de faire venir Milagros et Leydi par exemple, les billets d'avion on étaient pris en charge par l'association au Pérou de Carmen « PERU-NIÑEZ », et en ce qui concerne l'hébergement des deux jeunes filles et des deux tuteurs (Carmen et son mari) c'est Mme POUGHON elle-même qui les accueille et subvient à leurs besoins le temps du séjour.

Le coût des visites médicales, de l'hospitalisation, des soins divers, des médicaments et des opérations sont entièrement financés par « l'Association Pour les Enfants du Pérou »,

Pour les soins infirmiers elle peut compter sur un infirmière qui dispense gracieusement des soins en dehors de son temps de travail.

En dehors des difficultés matérielles, il y a aussi à gérer le « choc des cultures » me confie Mme Poughon.

Ce n'est pas tous les jours faciles de concilier entre autre les « traditions et cultures » dans la prise en charge médicale et quotidienne... mais il faut garder comme objectif commun d'offrir un avenir meilleur.

Puis j'ai rencontré Mme Carmen CORTEZ tutrice de Milagros et Leydi, fondatrice de l'association «PERU-NIÑEZ» au coeur des bidonvilles de Lima au Pérou qui m'a livré un témoignage émouvant. Carmen et son mari habitent juste à côté de la fondation qu'ils ont créé il y a une trentaine d'années en s'en occupant en famille, en autofinçant en grande partie et en étant également aidé par plusieurs associations internationales dont celle de Mme POUGHON. Ils recueillent des enfants handicapés, victimes de brûlures graves, de malformations congénitales invalidantes, atteints de cancers, mais également de jeunes adultes en très grande difficulté. Ils essaient de faire eux-même des soins infirmiers et de la rééducation avec le peu de moyens qu'ils ont car le coût des soins en général est très élevé.



Association « PERU-NIÑEZ »

Leydi est âgée de 12 ans et Milagros de 16 ans, toutes deux sont nées dans les bidonvilles des quartiers de Pamplona Baja District Lima à San Juan de Mira Flores, et Carmen les considère comme ses véritables filles.



Bidonvilles de Lima

Leydi a été victime de brûlures graves sur le corps entier à l'âge de 3 mois lors d'un incendie de leur « logement », elle a subi 39 opérations à l'hôpital de Lima au Pérou et en France 4 opérations à l'hôpital Saint Joseph Saint Luc de Lyon.

Les deux premières fois qu'elle est venue en France c'était pour une chirurgie reconstructrice de la joue gauche.

Carmen s'en occupe depuis 10 ans, Leydi est issue d'une fratrie de 4, le contexte familial est compliqué comme beaucoup de familles vivant là bas, ceci dit elle a coeur d'aider sa mère et se soucie énormément lorsqu'elle doit s'éloigner.

Elle est scolarisée grâce à l'association et souhaite devenir architecte ou ingénieur civil.

Milagros a été victime également de brûlures graves sur le corps entier à l'âge de 2 mois suite à une explosion de la cuisinière au sein du « logement », elle a été opérée 31 fois à l'hôpital de Lima et 2 fois en France à Lyon comme Leydi.

Le contexte familial est compliqué et difficile avec un père absent et un frère chef de famille ayant un comportement rude et humiliant envers elle.

Carmen s'en occupe depuis 11 ans, elle est aussi scolarisée à l'aide de l'association et souhaiterait faire du droit ou de la pâtisserie, sachant que son rêve de devenir infirmière lui est impossible du fait de ses brûlures graves aux mains.

Les différentes prises en charge médicales effectuées à Lima restent floues mais elles n'ont jamais bénéficié de rééducation proprement dite ni d'attelles sur mesures, ni de vêtements de compression.

En janvier 2017 et le 31 mai 2017 elles ont été prise en charge par le Dr VOULLIAUME très impliquée en humanitaire et qui d'ailleurs part quelques fois opérer en Mongolie.

En début d'année il leur a été posé des expandeurs au niveau du cou, ce sont des prothèses sous-cutanée afin de permettre l'expansion cutanée, qui se fait par gonflage progressif et lent au niveau de la valve de l'enveloppe vide en silicone.

L'expansion permet d'effectuer des opérations avec la peau du patient dans le but de reconstruction par exemple.

Cette technique repose sur les propriétés physiologiques de la peau, entre sa capacité de se distendre sous l'effet d'une pression lente et progressive.

La prise en charge pour gonfler les expandeurs s'est faite à Lima et il y a eu un soucis avec un de Leydi qui s'est percé, elle a dû revenir en France entre temps ce qui pendant un moment a compromis l'opération du 31 mai, et engendré des frais supplémentaires.

Finalement l'opération de chirurgie reconstructrice au niveau du visage des deux jeunes filles à l'aide de l'expansion de peau obtenue a bien eu lieu, mais la présence des pansements ne m'a pas permis de voir le résultat post-opératoire ni de prendre des photos.

La reconstruction pour Milagros a concerné une oreille, une paupière et une joue, et pour Leydi une joue, le menton et la bouche.

En ce qui concerne les mains des deux jeunes filles elles ont consulté le Dr RELAVE Marc à Saint Etienne et malheureusement pour Milagros il n'y a que des prothèses esthétiques envisageable étant donné les séquelles graves de brûlures et les malformations engendrées (cf photos ci dessous), les mains de Milagros sont constituées en partie de « moignons de P1 » sur les doigts restant.

Pour le moment elle refuse le port de ces prothèses car elles la gêneraient dans ses activités manuelles de tous les jours alors qu'elle a appris avec les années à s'adapter avec son handicap.



Mains de Milagros

Pour Leydi le Dr VOULLIAUME a pu durant l'opération du visage, effectuer un petit geste chirurgical au niveau de D4 main gauche pour permettre l'extension du doigt qui était totalement en flexion par brides cicatricielles.

Mais Leydi refuse de manière générale de montrer ses mains, ce qui m'a rajouté une nouvelle difficulté, ceci dit on peut voir sa main gauche sur la photo ci dessous.



Main Leydi

Carmen me livre à coeur ouvert leur histoire, et me décrit Leydi comme étant une fille très courageuse, intelligente, optimiste avec de l'humour, de l'imagination et qui est innovante, d'ailleurs elle dessine très bien et fait actuellement un livre de recueil de dessins.

Elle s'occupe beaucoup de sa famille et de sa maman, et en plus de l'école elle offre son aide à l'association.

En ce qui concerne Milagros, Carmen me l'a décrite comme étant plus posée, elle écoute beaucoup elle est également courageuse, créative, intelligente et elle a en elle une force spirituelle.

Elle aide également beaucoup l'association qu'elle chérit.

Toutes les deux sont très responsables pour leur âge elles ont une grande maturité, et assument leur handicap, elles ont développé une grande force mentale.

Les deux jeunes filles ont su faire face aux difficultés, aux nombreuses opérations, aux grandes douleurs physiques et morales, Carmen avoue avec les yeux larmoyant qu'à l'âge de 7-8 ans elles se sont beaucoup posées de questions « pourquoi elles? pourquoi sont-elles différentes? pourquoi la vie leur fait ça? ... » elles ont été très tristes mais elles ont gardé la foi.

Carmen leur a toujours répété que tout était dans le coeur qu'elles étaient différentes mais qu'elles étaient de belles personnes avec un avenir, qu'elles ne devaient jamais baisser les bras et qu'elle les aime comme ses propres filles.

Leydi et Milagros ont su apprendre à vivre avec le regard des autres et physiquement elles se sont adaptées à leur handicap.

En effet elles dessinent, elles jouent, elles écrivent, font la cuisine, elles ne demandent pas d'aide pour les tâches du quotidien et ne se plaignent pas de leurs mains, c'est aussi pour cela que la solution des prothèses esthétiques ne les convainc pas pour le moment car elles se retrouveraient bien plus gênées.

Il reste encore à chercher des solutions au niveau des mains mais la priorité avec le manque de moyens financiers a été donnée à la chirurgie du visage dans un premier temps.

Les deux jeunes filles vouent un grand respect ainsi qu'une grande reconnaissance à toutes les personnes qui se mobilisent pour elles.

Elles sont rayonnantes de venir en France, même si cela n'est pas toujours facile car il faut faire face à un déracinement très important à un âge où l'on est en capacité de comprendre les inégalités qui peuplent notre monde et dont elles sont victimes.

Il leur faut également faire face à des regards insistants car il est plus rare de nos jours en France de voir des personnes gravement brûlées sur la quasi totalité du corps, et il ne faut pas oublier que le visage et les mains sont les parties de nos corps que nous dévoilons dans la société relationnelle et de communication.



Dessin de Milagros et Leydi

CONCLUSION

Soucieuse de m'améliorer professionnellement, ce mémoire m'a permis d'étudier un domaine qui m'était jusqu'à présent assez étranger « les brûlures » et qui se révèle être aussi complexe que passionnant.

La prise en charge immédiate et pluri-disciplinaire des personnes gravement brûlées est une nécessité, nous devons considérer le patient dans sa globalité et l'accompagner au mieux dans sa quête d'avenir.

Je n'ai malheureusement pas pu mener pleinement mon projet de base à terme, j'aurai aimé développer davantage l'aspect humanitaire et faire une étude plus ciblée sur les mains.

J'ai été confronté à des difficultés d'ordre humain et matériel mais cela illustre d'une certaine manière le côté complexe du monde humanitaire, notamment le dilemme entre « vouloir et pouvoir ».

Ces difficultés témoignent aussi de l'importance de développer la prise en charge et l'accès aux soins sur place.

Au delà de l'aspect professionnel cela m'a enrichi sur le plan humain, notamment avec cette touchante expérience de « l'Ailleurs Ici » avec Leydi et Milagros, qui représentent à toutes les deux l'image de l'Espoir.



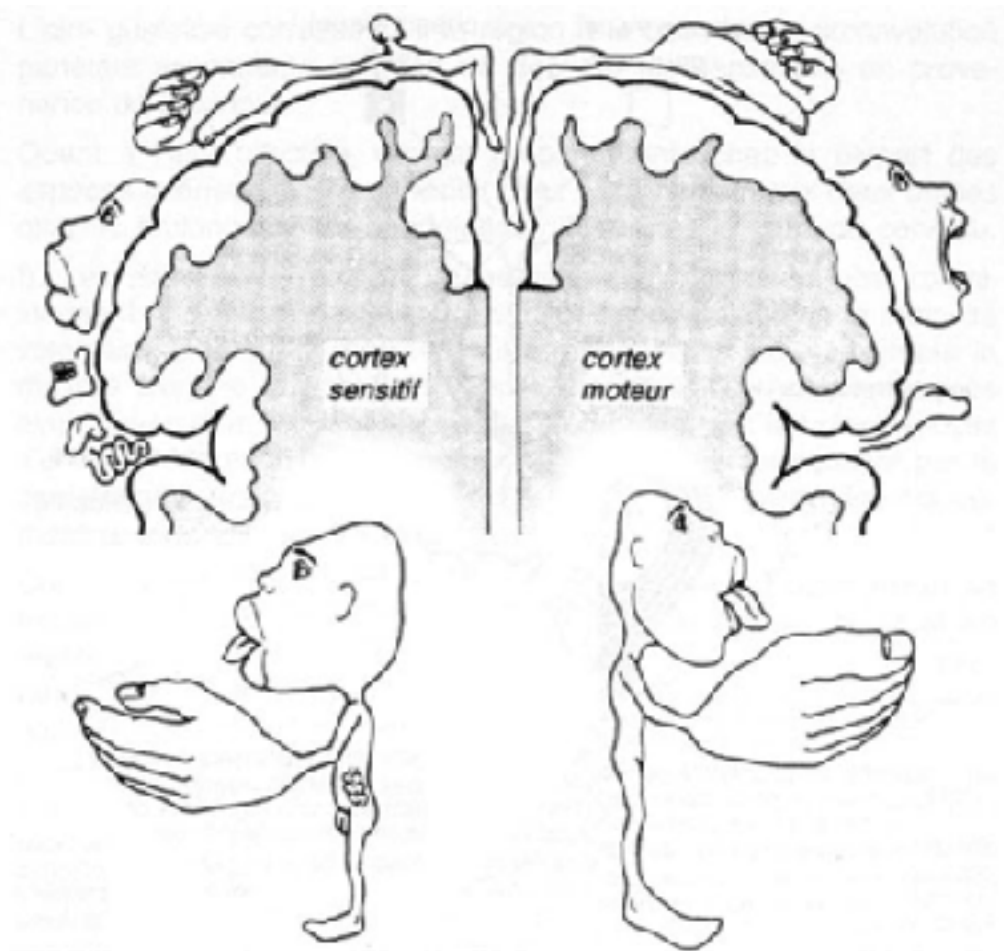
BIBLIOGRAPHIE

- [1] Alexandre Mélissopoulos Christine Levache « la peau structure et physiologie » de Lavoisier (1998), 152 pages
- [2] Baze-Delecroix, C. & Calafat, K. (2004) « La prise en charge de l'enfant brûlé en centre de soins et de réadaptation » Soins pédiatrie/puériculture, 220, 33-37
- [3] Beltramo Gayet C, Burghard S. Rééducation de l'enfant brûlé. Encyclopédie Méd Chir Éditions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, Kinésithérapie, 26-275-D-10, (1993)
- [4] Conti, E. & Mares, S. (2009) « Le traitement des brûlures de l'enfant » Médecine thérapeutique pédiatrie, 12(1), janvier-février.
- [5] Conti E « Les brûlures de la main chez l'enfant » Chirurgie de la main ; 32S : S63-S71 (2013)
- [6] Costagliola, M. (2011). Principes généraux de la chirurgie reconstructrice des séquelles de brûlures. Annales de Chirurgie Plastique Esthétique, 56(5), 354-357.
- [7] Daniel Schmitt « biologie de la peau humaine » Inserm (1995)
- [8] Daniels et Worthingham – Techniques de Testing Manuel – 470 pages – Masson – Paris, éditeur (2006)
- [9] Descamps H., Baze Delecroix, C. & Jauffret, E. (2001) « Rééducation de l'enfant brûlé » Encyclopédie Médico-Chirurgicale 26-275-D-10 (http://www.sfetb.org/pdf/emc_reeducbrulenft.pdf)
- [10] Descamps H. , Zein Adden G. « Prévention des troubles de la croissance chez l'enfant brûlé ». Brûlures, Mars 2008, vol. 8.

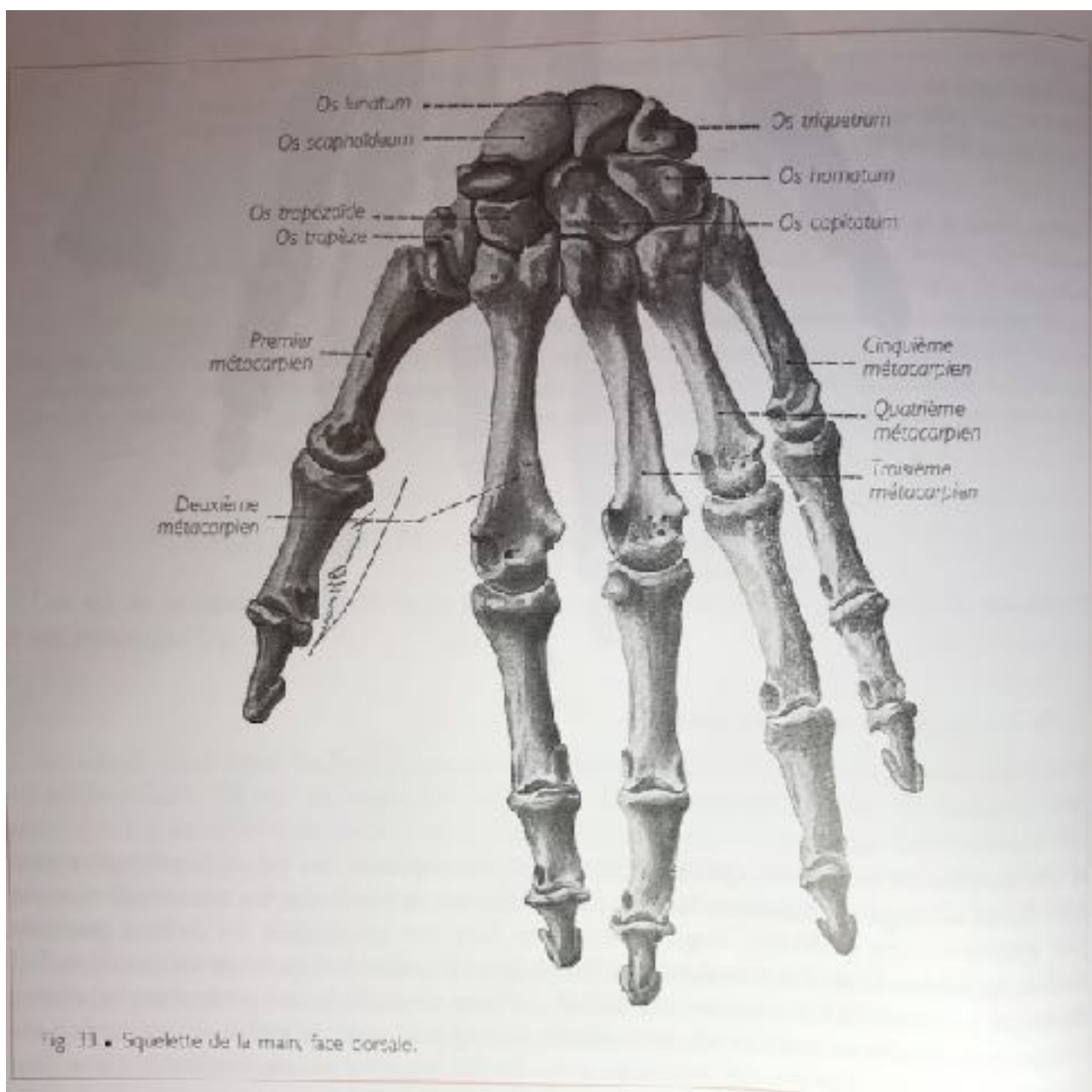
- [11] Echinard CH et J.Latarjet « les brûlures » éditions Elsevier Masson (2010) 472p
- [12] Gall, O. (2004). Prendre en charge la douleur chez les enfants brûlés. Soins Pédiatrie/Puériculture, 220,21-24.
- [13] H.Netter Franck « Atlas d'anatomie humaine » 6ème édition juin (2015) édition Broché 624 pages.
- [14] Isel Micheline et Michel Merle « orthèses de la main et du poignet » p291-295 édition Elsevier Masson (2012) 324 pages.
- [15] Josse, E. (2011) « Le traumatisme psychique chez le nourrisson, l'enfant et l'adolescent » Bruxelles : Groupe De Boeck s.a.
- [16] Kapandji – Le membre supérieur Tome 1 – pages 308 à 332 - 351 pages – Maloine, Paris, éditeur (2008)
- [17] Martin, E. (2007). Le rééducateur face aux spécificités de la prise en charge des enfants : complexité d'un être en devenir. Kinesithérapie la Revue, 72, 25-29.
- [18] Michel Boutan, Dominique Thomas, Sylvain Célérier, Vincent Casoli, François Moutet « Rééducation de la main et du poignet » GEMMSOR chez Elsever Masson p69-71 (2013) 464 pages
- [19] Murcier, N. (2003). L'image de soi chez les enfants brûlés. Soins pédiatrie/puériculture, 211, 34-36.
- [20] Rouvière-Anatomie humaine - Tome 3 - pages 3 à 318 - 667 pages - éditeur Masson, Paris. (2002)
- [21] Xhardez Yves « vade mecum de kinésithérapie et de rééducation fonctionnelle » 5ème édition Maloine p146-148 (2014) 1344 pages

- [22] http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43941/1/9789242563573_fre.pdf (OMS)
- [23] <http://assopourlesenfants.wixsite.com/lesenfantsduperou>
- [24] <http://www.caducee.net/DossierSpecialises/dermatologie/brulure.asp>
- [25] [https://www.chirurgiens-plasticiens.info/dossiers/chirurgie-reconstructrice/chirurgie-reconstructrice-pour-l-enfant/les-sutures-cutanees-chez-l-enfant/ \)](https://www.chirurgiens-plasticiens.info/dossiers/chirurgie-reconstructrice/chirurgie-reconstructrice-pour-l-enfant/les-sutures-cutanees-chez-l-enfant/)
- [26] <http://www.diplomatie.gouv.fr/fr/dossiers-pays/perou/presentation-du-perou/>
- [27] <http://www.flavie.ch> livret « la brûlure et l'enfant »
- [28] <https://www.hopitalpourenfants.com/sites/default/files/PDFs/Trauma/posttraumacare/12189f.pdf>
- [29] invs.santepubliquefrance.fr
- [30] <http://www-sante.ujf-grenoble.fr> Brûlures étendues récentes : diagnostic et traitement initial (201a) Professeur François MOUTET Décembre 2002 (Mise à jour Mars 2005)
- [31] <http://www.sfb-brulure.com>

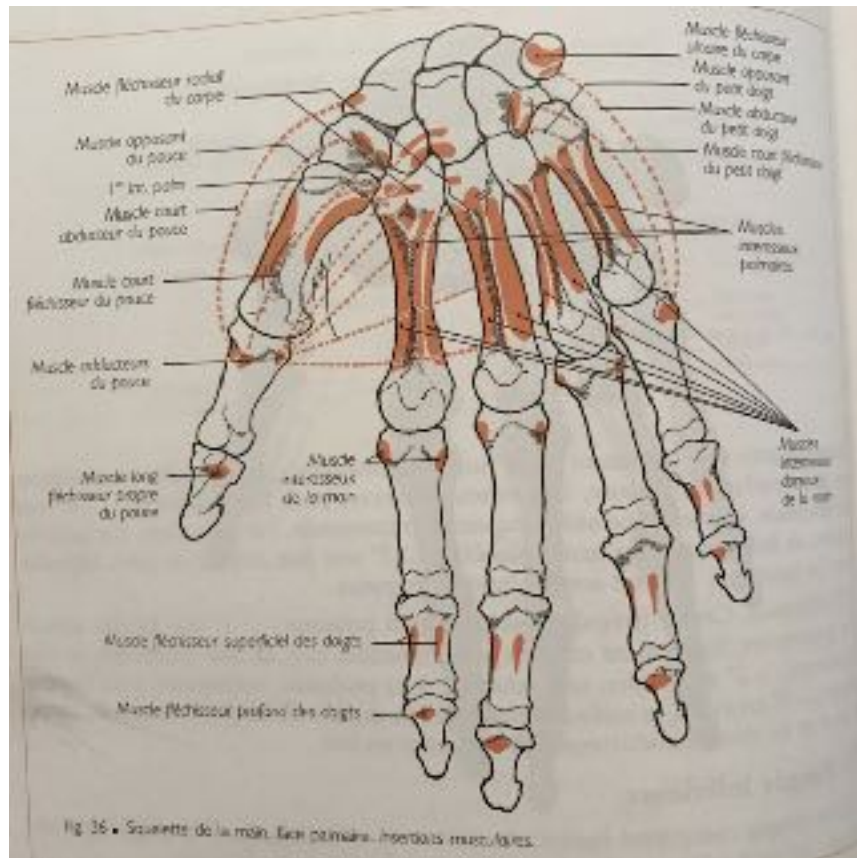
ANNEXES



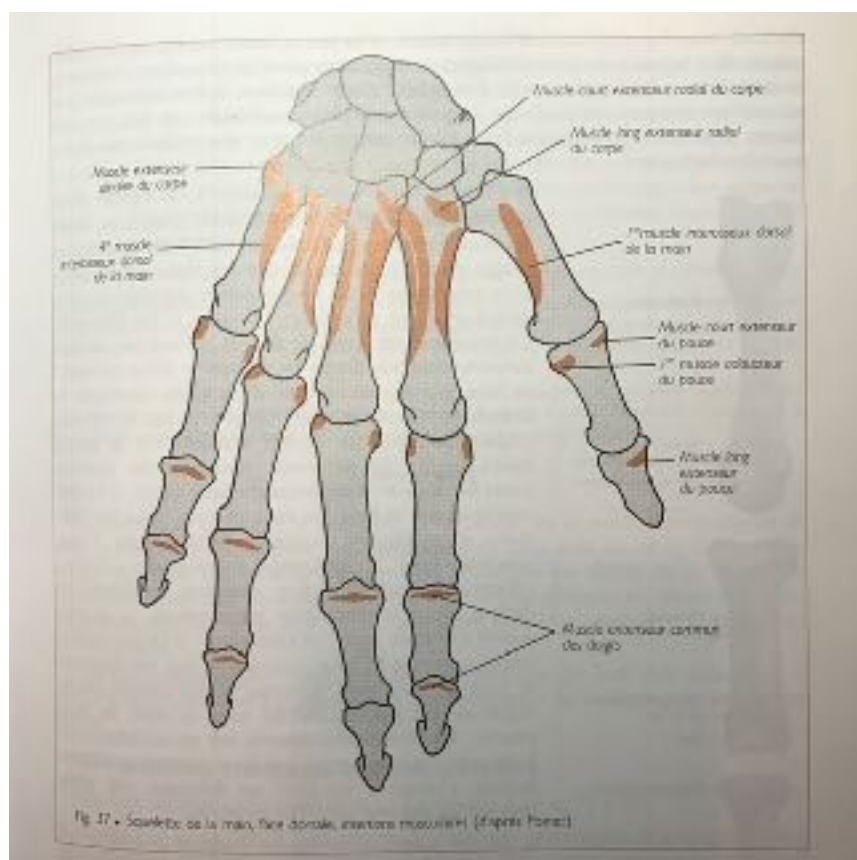
Annexe 0 L'Homunculus



Annexe 1



Annexe 2



Annexe 3

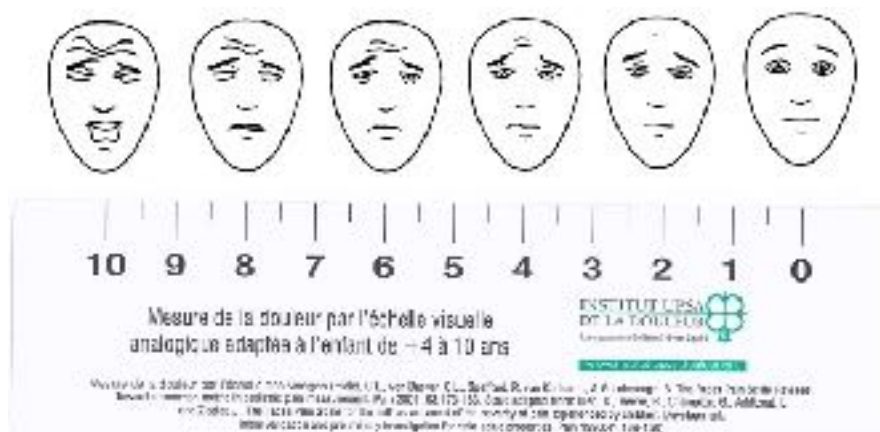
ÉCHELLE CHEOPS : Children's Hospital of Eastern Ontario Pain Scale
 élaborée et validée pour évaluer la douleur postopératoire de l'enfant de 1 à 7 ans ou la douleur d'un soin
 Score de 4 (normal) à 13 (maximum), seuil de traitement 8

		JOUR					
		HEURE					
Pleurs							
1	Pas de pleurs						
2	Gémissements ou pleurs						
3	Cris perçants ou hurlements						
Visage							
0	Sourire						
1	Visage calme, neutre						
2	Grimace						
Plaintes verbales							
0	Parle de choses et d'autres sans se plaindre						
1	Ne parle pas, ou se plaint, mais pas de douleur						
2	Se plaint de douleur						
Corps (torse)							
1	Corps (torse) calme, au repos						
2	Change de position ou s'agite, ou corps arqué ou rigide ou tremblant, ou corps redressé verticalement, ou corps attaché						
Mains : touchent la plaie ?							
1	N'avance pas la main vers la plaie						
2	Avance la main ou touche ou agrippe la plaie, ou mains attachées						
Jambes							
1	Relâchées ou mouvements doux						
2	Se tordent, se tortillent, ou donnent des coups, ou jambes redressées ou relevées sur le corps, ou se lève ou s'accroupit ou s'agenouille, ou jambes attachées						
SCORE GLOBAL							

Mc Grath PJ, Johnson G, Goodman JT et al. CHEOPS : a behavioral scale for rating postoperative pain in children. In : Fields HL, Dubner R, Cervero F, editors. Advances in Pain Research and Therapy. New York : Raven Press ; 1985. p. 395-402

Pédiadol

Annexe 4



Annexe 5

Tableau 4.13. Fiche d'évaluation de la brûlure.

Date brûlure	Circonstances				
	Palmar		Dors	Autres	
Localisation	Poignet				Face
	Doigt long				Thorax
	Métacarpe				Épaule
	poignet				
	Avant-bras				
	Bras				
Historique	Accident				
	Chirurgie				
	Crefte				
Évaluation	Amplitude	Doigt	Colonne vertébrale	Poignet	
	Force	Grasp	Tip-pinch	Key-pinch	
	Cicatrice	Hypertrophique	Chambre	Adhérence	Rétractile
		Inde	Corde	Palmes	Foibles
		Risards	Morature		
		Inflammatoire			
Mesures	Préhension		Adhérence		
	Décollement	0 à 5			
	Metopression	N	Inflam		
	Test Vancouver	Rougeur	R0 à R3		
		Flexibilité	S0 à S3		
		Hypertrophie	H0 à H3		
		Pigmentation	P0 à P3		

Annexe 6

La Couleur	0 : Normal 1 : Rosé 2 : Rouge 3 : Pourpre
La Pigmentation	0 : Normal 1 : Hypopigmentation 2 : Hyperpigmentation
L'Extensibilité	0 : Peau normale 1 : Peau souple qui s'étire avec résistance minime 2 : Peau souple mais début de tension 3 : Peau solide, peu extensible, peu mobile, résistant à la tension manuelle 4 : Bride avec blanchiment de la peau à l'étirement de la cicatrice 5 : Rétractions permanentes et déformations
L'Epaisseur	0 : Normale 1 : Inf à 2 mm 2 : Inf à 5 mm 3 : Sup à 5 mm

Annexe 7

Tableau 23-II Echelle ISS de Romans-Ferron. Pour chaque grand chapitre (inflammation, surface, structure) les subdivisions (1, 2, 3, 4...) caractérisent des critères de gravité croissante qui peuvent être associés.

Symptômes	Tests
Inflammation	
1) Erythème	
2) Erythème + douleur au contact	High de réaction à la pression tactile
3) Erythème + douleur au contact léger	Dermatographe douloureux
4) Erythème + douleur importante au contact léger	Pil centrique romberg épais et douloureux + œdème
5) Bulles ou vésicules portées intouchables	
Surface	
1) Surface cutanée maximale conservée ou déficit minime avec conservation de la fonction	Examen et fonction
2) Déficit de surface avec fonction diminuée	Étiomètre, électrode direct
3) Anomalies des plis naturels (couleur, position, fonction)	
3.1) Plis rasés	Sollicitation maximale planimétrique contrôlée
3.2) Plis blanchâtre (ischémiques)	
3.3) Plis limitant le jeu articulaire maximal	
3.4) Plis limitant le jeu articulaire fonctionnel normal	
4) Atteinte totale, perte des repères des plis et des courbes anatomiques normales, plis mal individualisés, tractionnés, absents ou multiples, fibrillés et durs	Restriction maximale de la mobilité
Structure	
1) Hypertrophie	Ensemble des algorithmes
1.1) Surélévation perceptible	
1.2) Surélévation dépressible	
1.3) Surélévation indurée non dépressible	
1.4) Plis cicatriciels déviant une tension incoordonnée	
1.5) Placard hypertrophique	
2) Ancre	« Manœuvre de palper-rouler »
2.1) Balance de la mobilité cicatricielle	
2.2) Adhérence douloureuse mal délimitée	
2.3) Adhérence douloureuse délimitée	
2.4) Adhérence douloureuse délimitée avec prise	
3) Bête	« Manœuvre de palper-rouler » Rouler le tronc sur elle-même
3.1) Encoche nuchale	
3.2) Monostole dominante dans une inflammation	
3.3) Monostole indurée/fibrillée	Sollicitation mécanique ou thermique
4) Atteinte vasculaire	
4.1) Erythème prurigineux	
4.2) Erythème spontané	
4.3) Erythématose majorée en étendue	
4.4) Erythème vésiculaire	
5) Atteinte sensorielle	Sollicitation mécanique ou thermique
5.1) Anesthésie, hypoesthésie	
5.2) Prurit	
5.3) Douleur spontanée de la jonction cicatricielles/saine	
5.4) Douleur à la sollicitation mécanique	
5.5) « Décharge douloureuse spontanée »	
6) Fibrilles constitutives	battement périodique à la sollicitation mécanique
Adhérence majeure, aspect fragile et craquelé	

Annexe 8

Symptômes	Données apportées par la bibliographie chez les parents et les proches
Anxiété et stress traumatique	- A +2ans, symptômes d'anxiété supérieurs à la moyenne chez 1/3 parents (pères et mères confondus). - Taux de SSPT* significativement plus élevé que la moyenne. - SSPT* chez 10 à 20 % des parents à +1mois et chez 42% des mères à +1 à 2 ans de la brûlure - Corrélation positive significative entre SSPT*, dépression, stress, anxiété, détermination, et plus particulièrement entre stress et SSPT*. - Pas de corrélation entre localisation, mécanisme, taille de la brûlure ou chirurgies et détresse des parents. <u>Facteur(s) de risque</u> : antécédents de pathologie mentale ou d'événement(s) traumatique(s) ayant eu une influence négative sur la vie des parents, parents d'une fille, parents témoins d'accidents ou s'étant retrouvés impuissants face à l'accident, séparation parentale, culpabilité.
Dépression et troubles de l'humeur	- 1/3 des mères environ développe une dépression après la brûlure de son enfant. - Plus de troubles psychopathologiques entre 3 et 14 ans après la brûlure chez les mères d'enfant brûlés que chez les mères d'enfant sains ou ayant eu une fracture. - Pas de corrélation entre localisation, mécanisme, taille de la brûlure ou chirurgies et détresse des parents. <u>Facteur(s) de risque</u> : antécédents de pathologie mentale, parent impuissant pendant l'accident, jeune âge de la mère, problèmes familiaux surajoutés (ex : problèmes financiers).
Sentiment de culpabilité	- Sentiment de culpabilité chez 27 à 61% des mères.
Fonctionnement familial	- Meilleure cohésion familiale après l'accident. - Parents susceptibles d'avoir un taux de stress dans l'éducation de l'enfant plus important que la moyenne lié aux caractéristiques spécifiques de l'enfant brûlé. - L'environnement familial influe significativement sur la guérison de l'enfant.
Relation avec les proches	- Pas de perturbation significative de la relation avec les proches. - Hors hospitalisation les proches ont rapporté plus de proximité dans les relations et un climat chaleureux - D'autres études sont nécessaires pour conclure sur un fonctionnement social avec les proches perturbé.

* = Syndrome de Stress Post-Traumatique

(Sources : Bakker, Maertens, Van Son, Van Loey, 2012

McSarry, Girdler, McDonald, Valentine, Wood, Elliott, 2013.)

Annexe 9

1. Dégager le patient de la zone de danger.
2. Arrêter le processus thermique en retirant les vêtements. Lorsque ceux-ci brûlent encore, le feu sera éteint en roulant la victime au sol, en l'enveloppant dans une couverture ou en l'aspergeant d'eau. Le retrait des vêtements brûlés non adhérents et des pièces métalliques qui agissent comme réservoirs de chaleur est indispensable pour éviter l'entretien et l'approfondissement des brûlures. Montre et bagues sont également à enlever, elles peuvent faire garrot en compromettant la circulation sous-jacente lors de l'installation des œdèmes.
3. Contrôler les fonctions vitales selon les principes de secourisme.
4. Refroidir les lésions de brûlures par de l'eau du robinet à température entre 8 et 25 °C pendant au moins

5 minutes. Ceci est valable immédiatement après l'accident, en se méfiant du risque d'hypothermie car le but est de « refroidir la brûlure et non le brûlé ». L'intérêt du refroidissement réside dans son action antalgique appréciable et dans la prévention de l'aggravation des brûlures en limitant la persistance de l'onde thermique en profondeur (2). Ainsi, il peut être poursuivi tant que la brûlure est douloureuse ; il doit être suivi d'un séchage et d'un réchauffement efficace.

Cependant, il est sage de renoncer au refroidissement lorsque la surface brûlée est très importante, lorsque le patient est inconscient ou lorsque la sensation de froid apparaît, surtout si la victime est un jeune enfant ou une personne âgée.

Les pansements par gels d'eau, Watargel® ou Bruistop®, placés uniquement sur les zones brûlées, viennent compléter le refroidissement à l'eau. Il s'agit d'une thérapeutique efficace contre la douleur, permettant le transport du patient au service des urgences en améliorant son confort. Il faut toutefois savoir que leur application prolongée, supérieure à une heure, expose au risque d'hypothermie.

5. Couvrir la brûlure par un champ stérile ou un linge propre à défaut de gel d'eau dans le but de protéger le patient du risque infectieux. Il est inutile de perdre du temps à faire un pansement sophistiqué. Dans tous les cas, le patient et la brûlure sont réexaminés au moment de l'admission à l'hôpital. L'application de corps gras, d'antiseptiques colorants ou de pommades sont à éviter pour ne pas modifier l'aspect de la brûlure.
6. Assurer le réchauffement par couverture de survie.
7. Surélever les extrémités brûlées, dans la mesure où l'état clinique du patient le permet, afin de limiter la progression des œdèmes, en particulier au niveau de la tête et des membres.