



<http://portaildoc.univ-lyon1.fr>

Creative commons : Paternité - Pas d'Utilisation Commerciale -  
Pas de Modification 2.0 France (CC BY-NC-ND 2.0)



<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/fr>

**Université Claude Bernard Lyon 1**  
*Institut des Sciences et Techniques de la Réadaptation*  
*Institut de Formation en Masso-Kinésithérapie*

NOM : RIBERA

Prénom : Morgane

Formation : Masso-Kinésithérapie

Année : 3ème

Prise en charge kinésithérapique d'une patiente brûlée à 56 % de la surface corporelle totale  
en service de réanimation de J2 à J37.

**Travail écrit de fin d'étude : étude clinique.**

Année universitaire 2011-2012

## Résumé :

La prise en charge d'un patient grand brûlé dans un service de réanimation nécessite une coordination pluridisciplinaire. La spécificité de cette pathologie engage le praticien et ses techniques à être des plus perfectionnées.

Par l'intermédiaire de l'étude réalisée sur Mme B. nous aborderons les principales techniques kinésithérapiques utilisées dans un service de réanimation.

Mme B. a été admise le 18 octobre 2011 dans le service I5 de l'hôpital Edouard Herriot suite à une immolation volontaire par essence. L'étendue des brûlures s'évalue à du troisième degré sur 56% de la surface corporelle totale.

La prise en charge kinésithérapique reposera sur un trépied : la kinésithérapie respiratoire, l'installation posturale et le complexe mobilisation immobilisation.

Au terme des cinq semaines de prise en charge nous verrons l'importance de ces techniques malgré l'obtention de résultats non spectaculaires relatifs au court délai de cicatrisation.

### Mots Clefs :

- Brûlures
- Rééducation
- Douleur
- Fonctionnel
- Cicatrisation
- Installation posturale
- Suicide

## **Abstract:**

The management of a major burned patient in an intensive care unit requires a multidisciplinary coordination. The specificity of this pathology committed both the therapists and its techniques to be at the best of his speciality.

With the study of Mrs. B.'s case, we will discuss the main physiotherapy's technical used in an intensive care unit.

Mrs. B. was admitted on October 18, 2011 in the service of I5 in Edouard Herriot hospital following a voluntary immolation by gasoline. Burnt skin is evaluated to the third degree about 56% of the total body area.

The rehabilitation will be based on three important steps: the chest physiotherapy, positioning and the complex of mobilization and stay.

At the end of a five-weeks rehabilitation, we will see the importance of such a management but also the disappointing results during healing period.

### **Key words:**

- major burn injury
- rehabilitation
- physiotherapy
- intensive care unit
- pain
- positioning

## SOMMAIRE

<b>1. Introduction</b> .....	<b>6</b>
<b>2. Anamnèse de la patiente</b> .....	<b>9</b>
<b>3. Présentation de l'étude</b> .....	<b>9</b>
<b>4. Bilans initiaux de début de prise en charge kinésithérapique à J2 : .....</b>	<b>11</b>
4.1. Bilan environnemental	
4.2. Bilan de la conscience	
4.3. Bilan de la douleur	
4.4. Bilan cutané lésionnel	
4.5. Bilan respiratoire	
4.6. Bilan de la mobilité	
4.7. Bilan fonctionnel	
<b>5. Diagnostique kinésithérapique : .....</b>	<b>26</b>
5.1. Déficience	
5.2. Limitation d'activité	
5.3. Restriction de participation	
<b>6. Prise en charge kinésithérapique : .....</b>	<b>27</b>
6.1. Objectifs	
6.2. Principes	
6.3. Risques	

<b>7. Moyens thérapeutiques :</b> .....	<b>29</b>
7.1. La kinésithérapie respiratoire	
7.2. L'installation posturale	
7.3. Le complexe mobilisation / immobilisation	
<b>8. Bilan de fin de prise en charge à J34 :</b> .....	<b>36</b>
8.1. Bilan environnemental	
8.2. Bilan de la conscience	
8.3. Bilan de la douleur	
8.4. Bilan cutané lésionnel	
8.5. Bilan respiratoire	
8.6. Bilan de la mobilité	
8.7. Bilan fonctionnel	
<b>9. Discussion :</b> .....	<b>43</b>
<b>10. Conclusion :</b> .....	<b>45</b>

## **Annexes**

## **1. Introduction :**

Ce mémoire a été effectué lors de mon stage de début de 3eme année, en octobre 2011 au service des brûlés du CHU de Lyon situé à l'hôpital Edouard Herriot (HEH), pavillon I5 subdivisé en deux grands secteurs : le secteur Ouest et le secteur Est.

Le secteur Ouest : est un secteur médico-chirurgical accueillant des patients qui présentent des brûlures segmentaires, ou en attente de reprise chirurgicale et dont les fonctions vitales ne sont pas mises en jeu, ou bien des patients du secteur Est qui attendent leur mutation vers un centre de rééducation ; ce secteur comporte 10 lits.

Le secteur Est : est un secteur de soins intensifs et de réanimation, il comporte 12 lits dont 4 dédiés à la pédiatrie dans un secteur individualisé.

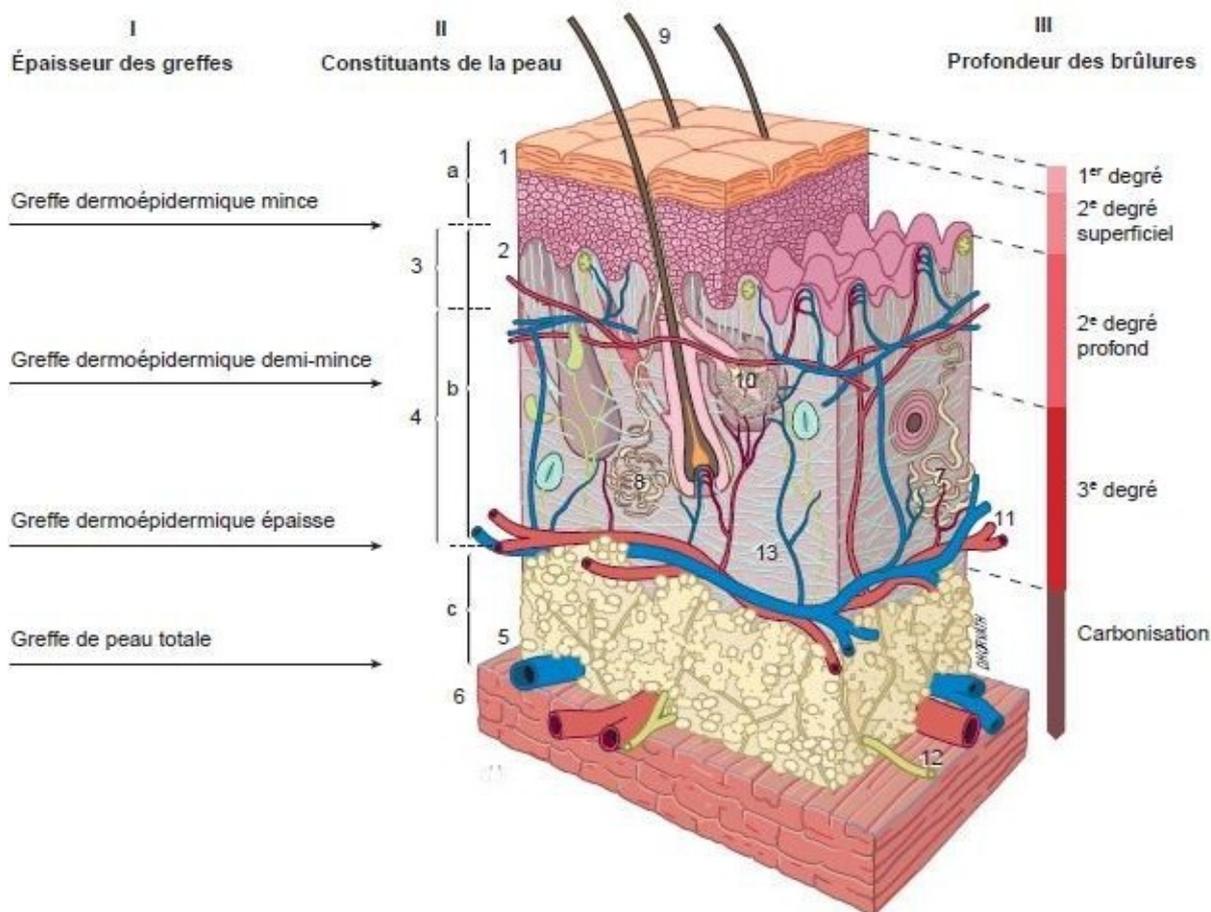
I5 est intégré au plateau technique d'un des plus importants hôpitaux accueillant les grands brûlés de France. Il est le numéro un en terme de nombres d'hospitalisation par an (420 en 2011) et le numéro deux derrière l'hôpital militaire de Percy en gravité moyenne. I5 dispose de toutes les spécialités médicales, chirurgicales et d'imagerie nécessaires à la prise en charge multidisciplinaire des grands brûlés. De plus, il est mitoyen au laboratoire des substituts cutanés et à la banque de tissus qui participent aux soins de chirurgie des brûlés les plus graves.

Une brûlure est considérée comme grave lorsqu'elle dépasse 10 % de la surface corporelle totale (SCT) ou lorsqu'elle est inférieure à 10 % de la SCT mais est associée à un ou plusieurs des paramètres de gravité suivants :

- âge inférieur à 3 ans ou supérieur à 60 ans ;
- existence de lésions en troisième degré ;
- brûlures localisées au visage, au cou, aux mains ou au périnée ;
- brûlures survenues lors d'explosion, d'incendie en milieu clos (risque de blast pulmonaire) ;
- brûlures électriques ou chimiques. [1]

Les patients hospitalisés dans le service de réanimation à I5 (intubés-ventilés) présentent des brûlures sur au moins 40% de la surface corporelle totale associées à un risque vital.

Dans ce mémoire, je vous propose d'étudier les moyens de la prise en charge kinésithérapique en phase aigüe d'une patiente brûlée à 56%, dès son arrivée dans un service de réanimation des grands brûlés.



**1** Représentation schématique de la peau, de la profondeur des lésions et du niveau de passage des prises des greffes. D'après Peter D, Compendium medical, vol 1, Asmussen, Hambourg.

I. Épaisseur des greffes (greffe dermoépidermique).

II. Peau.

a. Épiderme ; b. derme ; c. hypoderme. 1. couche cornée ; 2. membrane basale ; 3. derme papillaire ; 4. derme réticulaire ; 5. veine ou veinule ; 6. muscle ; 7. corpuscule de Pacini ; 8. glande sudoripare ; 9. poil ; 10. glande sébacée ; 11. artère ou artériole ; 12. vaisseau lymphatique ; 13. stroma avec fibres collagènes.

III. Profondeur des brûlures.

Figure 1 : Représentation schématique d'une coupe de peau et évaluation de la profondeur d'une brûlure.

La brûlure est évaluée en fonction de sa profondeur et de sa surface. Il y a trois degrés de profondeur, le premier degré correspond à l'atteinte des couches superficielles de l'épiderme et se caractérise par une inflammation de la zone sans apparition de phlyctènes (« le coup de soleil »).

La brûlure du second degré se scinde en deux catégories : la brûlure du second degré superficiel et la brûlure du second degré profond. Le second degré superficiel atteint la quasi-totalité de l'épiderme et la membrane basale, il se caractérise par l'apparition de phlyctènes.

La cicatrisation de ces deux premiers degrés se fait de façon spontanée entre 3 et 5 jours pour du premier degré et entre 10 et 15 jours pour du second degré superficiel.

Le second degré profond atteint la totalité de l'épiderme et une partie du derme (ne restent intacts que le derme profond et les annexes qu'il contient). La cicatrisation se fait de façon spontanée en 15 à 30 jours mais peut se compliquer (infection, dénutrition...) et laisser des cicatrices indélébiles.

La brûlure du 3<sup>ème</sup> degré détruit en totalité l'épaisseur de l'épiderme et du derme jusqu'à l'hypoderme sous-jacent. La vascularisation et l'innervation cutanées disparaissent. La lésion clinique caractéristique est l'escarre cutanée avec sa consistance cartonnée à la palpation. Sa couleur varie avec les circonstances de survenue : le plus souvent blanche et cireuse, elle peut être brunes ou noire dans les inflammations.

Il n'y a pas de guérison spontanée possible des brûlures du troisième degré. L'excision chirurgicale suivie d'une excision-greffe dermo-épidermique est donc indispensable pour permettre la cicatrisation de la peau brûlée.

(fig 1: < Représentation schématique d'une coupe de peau et évaluation de la profondeur d'une brûlure >).

La brûlure provoque un œdème massif et une translocation liquidienne, non seulement au niveau des brûlures mais aussi de toute la main et du visage. Le système lymphatique est détruit dans les brûlures profondes et l'œdème réactionnel persiste pendant plusieurs mois en limitant le jeu articulaire et en favorisant l'évolution vers l'algodystrophie. Il est donc impératif de contrôler l'importance de ces phénomènes œdémateux le plus tôt possible, d'abord par la surélévation de la main brûlée puis, quand la cicatrisation est acquise, par les compressifs, le drainage lymphatique, les douches filiformes et le travail des postures. Toutes les brûlures profondes des articulations peuvent se compliquer de cicatrices rétractiles à l'origine de séquelles fonctionnelles.

De même les brûlures plus profondes exposent les tendons, les os et les articulations. [1]

La prise en charge dans un centre de traitement de la brûlure d'un patient grand brûlé en phase aigüe se fait de façon pluridisciplinaire. La coordination entre les équipes soignantes est indispensable de l'accueil du patient dans la chambre de déchoquage jusqu'à la stabilisation de ses fonctions vitales et son départ vers un centre de rééducation spécialisé des grands brûlés.

A travers ce mémoire nous étudierons les objectifs sur le court terme qui donnent la priorité à la stabilisation des paramètres vitaux ; en kinésithérapie les objectifs seront la prévention des séquelles spécifiques de la brûlure : l'hypertrophie et les rétractions et la prévention des séquelles orthopédiques.

## **2. Anamnèse :**

Mme B. est âgée de 61 ans, retraitée, elle vit seule à Chambéry depuis le décès de son mari en Mars 2010. Sa fille unique habite à Paris et a très peu de contact avec sa maman. Elle a un concubin qu'elle ne voit qu'occasionnellement.

Cette patiente a été découverte le 16 Octobre 2011 à 18h par les pompiers immolée dans son salon après avoir passé trois jours sans donner de nouvelles.

L'immolation est de type volontaire et a été réalisé par essence enflammée.

La patiente était suivie par un neuropsychiatre pour un syndrome bipolaire depuis plus de trente ans avec un versant dépressif.

La patiente est arrivée sur le pavillon I5 de l'hôpital Edouard Herriot le 16 octobre 2011, elle présente des brûlures sur 56% de la surface corporelle totale. Les régions concernées sont le vertex et l'occiput, la région du cou, l'abdomen avec une brûlure circulaire, le périnée, une bande en face interne des deux bras et les deux pieds.

L'admission de la patiente se réalise en chambre de déchoquage après avoir été transportée par l'intermédiaire du SMUR73 (service médical d'urgence régionale de Chambéry).

Cette première étape permet à l'équipe soignante de prendre connaissance des premières informations et d'établir un bilan et un diagnostic immédiat. Sur place nous rencontrerons un médecin réanimateur, un chirurgien, deux infirmières et une aide soignante.

Les soins réalisés en urgence sont l'intubation, la pose d'un cathéter artériel, d'une voie veineuse centrale, d'une pompe à morphine, le calcul du remplissage.

## **3. Présentation de l'étude :**

Le contexte dans lequel ont été rapportés ces bilans est particulier, en effet nous avons pu les effectuer le surlendemain de l'admission de la patiente sur I5, pendant et juste après que les infirmières aient refait le pansement, nous bénéficions donc de la fin de la sédation.

Les patients grands brûlés en phase aigüe sont bilantés de façon différente de ceux que nous effectuons habituellement, non pas dans la manière d'être, mais dans la façon de les interpréter. En effet, des paramètres tels que la sédation interfèrent dans nos mesures.

Ainsi, le bilan de la douleur repose à chaque séance sur des critères à la fois directs : tels que les grimaces, les signes de retrait et sur des signes indirects adrénrgiques tels que la tension artérielle, la fréquence cardiaque et la fréquence respiratoire.

Les bilans neurologiques et musculaires qui demandent une participation active du patient ne seront pas évalués.

En revanche, les bilans qui attireront notre attention seront les bilans cutané-lésionnels, le bilan fonctionnel et le bilan respiratoire.

#### **4. Bilans initiaux du début de la prise en charge de Mme B. à J2 :**

##### 4.1. Bilan environnemental :

Mme B. se trouve dans une chambre de type réanimation, il est donc important de noter quelques éléments :

- Nous trouvons une planche de massage ainsi qu'un ballon d'insufflation (valise d'urgence)
- Le scope : permet d'avoir une vue d'ensemble du patient avec un monitoring cardiaque grâce aux cinq électrodes thoraciques : fréquence cardiaque et rythme cardiaque, fréquence respiratoire. Le scope nous permet également de visualiser la pression artérielle systolique et diastolique grâce au cathéter artériel fémoral, la saturation donnée par un oxymètre de pouls par l'intermédiaire d'un capteur par bande autoadhésive à l'index de la main et la température corporelle grâce à deux capteurs, un cutané de surface et un interne via la sonde urinaire.
- Le lit est un lit anti-escarres de type Hill-Rom Duo®2, il mesure grâce à des capteurs les pressions d'appuis du patient sur le lit et permet par des variations pneumatiques de maintenir la pression la plus basse entre l'interface lit-patient.
- La patiente est intubée ventilée à l'aide d'un ventilateur en mode BIPAP AI (Bilevel Positive Airway Pressure – Aide Inspiratoire).  
L'air est réchauffé humidifié grâce à un humidificateur chauffant à 36,9°, ceci permet d'éviter que les voies aériennes du sujet ne se déshydratent.
- La patiente bénéficie de 8 pousse-seringues qui permettent de lui injecter par la voie veineuse centrale tous les sédatifs, ainsi que des perfusions liquidiennes qui permettent



Figure n°2 : Bilan environnemental

### SCORE DE RAMSEY

C'est l'échelle de sédation la plus utilisée. Ce score décrit la façon dont un patient est réveillable.

Il comporte 6 stades côtés de 1 (*patient agité*) à 6 (*patient non réveillable*).

Ce n'est pas un score d'évaluation de l'intensité douloureuse. Il ne prend pas en compte le confort du patient, et repose sur la capacité de celui-ci à répondre à un stimulus auditif ou tactile.

Niveau	Réponse	
1	Le malade est anxieux, agité	<input type="checkbox"/>
2	Le malade est coopérant, orienté et calme	<input type="checkbox"/>
3	Le malade est capable de répondre aux ordres	<input type="checkbox"/>
4	Le malade est endormi, mais peut répondre nettement à la stimulation de la glabelle* ou à un bruit intense	<input type="checkbox"/>
5	Le malade est endormi, et répond faiblement aux stimulations verbales	<input type="checkbox"/>
6	Le malade ne répond pas aux stimulations nociceptives	<input type="checkbox"/>

\*partie lisse de l'os frontal située entre les 2 arcades sourcilières

Figure 3 : Score de Ramsay

d'assurer un état volumique constant et pallier aux pertes hydriques engendrées par la brûlure.

- Nous observons que la patiente a une sonde de gavage naso-gastrique et une sonde à demeure.
- La température de Mme B. étant faible (36°C) elle est « réchauffée » grâce à une couverture soufflée à l'air chaud : un Bair Hugger®.
- Enfin, la patiente a de petits attache-poignets afin de prévenir le risque d'auto-extubation.

( figure 2 :< Bilan environnemental >)

#### 4.2. Bilan de la conscience et de la sédation:

Mme B. a un score Ramsay 4-5 : Le malade est endormi et répond faiblement aux stimulations de la glabella ou à un bruit intense.

(Figure 3 :< Score de Ramsay>)

Le traitement qu'elle suit en injection par perfusion est :Mopral®, Perfalgan®  
Tercian®, Tranxène®  
Lasilix®

Elle suit également un traitement par pousse seringue : Hypnovel®, Sufenta®  
HNF/ NAD, IO

Pour conclure, la patiente a un profil de type : I V SP M P : Intubée,  
Ventilée,  
Séditée Profondément,  
Monitorée et Perfusée.

#### 4.3. Bilan de la douleur :

La douleur rencontrée dans cette pathologie est exacerbée. La douleur se définit comme « une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable associée à une lésion tissulaire réelle ou potentielle ou décrite dans les termes d'une telle douleur. Cependant M. J. Latarjet parle de douleur exacerbée : « la douleur du brûlé est une entité unique, elle est





Figure 4: Brûlure de la face antérieure du thorax et de l'abdomen



Figure 5: Brûlure des zones dorsales, vertex, cou, et de la région fessière

-Une augmentation de la Tension artérielle systolique de plus de 30 points ou si elle devient supérieure à 160.

-Une chute de la tension artérielle systolique de plus de 20 points ou si elle devient inférieure à 90.

-Une saturation qui chute en deçà de 90%.

-Une augmentation de la fréquence respiratoire, l'apparition de signes de tirage respiratoire et des signes d'hypercapnie.

#### 4.4. Bilan cutané-lésionnel :

##### 4.4.1. Description de la brûlure :

- Brûlure du vertex et de l'occiput avec une perte du cuir chevelu mais un respect de l'intégrité de la face.
- La brûlure de la région du cou est circulaire mais non compressive, la face antérieure est brûlée au 2<sup>ème</sup> degré superficiel. De plus il existe un antécédent de coup de couteau avec une plaie au niveau de la face latérale gauche du cou.
- La région thoracique est brûlée en circulaire avec un respect du pli mammaire droit et gauche dû aux baleines de soutien gorge,
- La région abdominale est elle aussi brûlée en circulaire mais la brûlure est compressive sans avoir nécessité des incisions de décharge.

(Figure 4 :< Brûlures de la face antérieure du thorax et de l'abdomen>)

- La région dorsale présente des zones de carbonisation avec la présence de taches marron, vertes et blanches, d'aspect très cartonné.
- Le périnée est atteint dans sa globalité avec les deux fesses.

(Figure 5: <Brûlures des zones dorsales, vertex, cou, et de la région fessière>)

- Le creux axillaire droit n'est pas atteint et il n'y a pas de continuité entre la bande dorso-latérale droite et la bande interne du bras droit, alors que la bande dorso-latérale gauche se prolonge par la bande interne sur le bras gauche.



Figure 6 : Brûlures des membres inférieurs

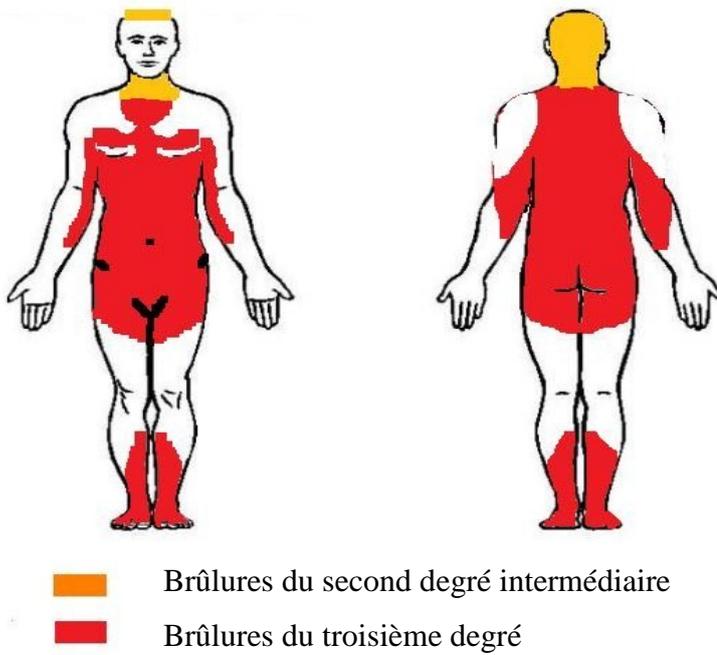


Figure n°7 : Cartographie de la brûlure

- Les bras et avant bras droit et gauche présentent une bande longitudinale interne qui se terminent au tiers inférieur de l'avant bras sans continuité avec les mains.
- Les brûlures sur les membres inférieurs s'étendent à partir du tiers supérieur des loges internes des jambes avec des brûlures circulaires au niveau des chevilles, mais un respect de la face plantaire des pieds à l'exception de la voûte plantaire.
- Nous remarquons la présence de marques de phlébotomies à droite, mais surtout à gauche

(Figure 6 : <Brûlures des membres inférieurs>)

(Figure 7 : <Cartographie de la brûlure>)

Conclusion : les lésions anatomiques affectées par les brûlures du troisième qui seront à surveiller d'un point de vue fonctionnel sont : les lésions sur les membres inférieurs, particulièrement les chevilles, les lésions des membres supérieurs du coude et des creux axillaires et enfin la région du cou.

De plus, la brûlure circulaire de la taille va engendrer un syndrome restrictif avec amputation de la capacité vitale par défaut d'ampliation thoracique.

4.4.2. Description des méthodes et indices permettant une évaluation de la brûlure :

- L'indice de Baux :

L'indice de Baux est un indice permettant d'évaluer le risque de gravité de la brûlure, il se calcule en additionnant la SCB (en pourcentage) et l'âge du patient.

En 1970 un indice supérieur à 100 impliquait le décès du patient.

Actuellement, en 2012, c'est pour un indice de 140 qu'il existe 100% de mortalité.

Néanmoins, un indice de 100 engage toujours le pronostic vital.

Malheureusement il existe un contre effet négatif de ces survies et d'autant plus dans un contexte de gravité majeure : c'est l'augmentation des séquelles fonctionnelles et esthétiques.

Mme B. a une SCB de 56% et un indice de Baux à  $56+61=117$ .

**BILAN des BRÛLURES**

	0-1an	1-4 ans	5-9 ans	10-15 a	ADULTE	ASPECT SUPERFICIEL	ASPECT PROFOND	% TOT
TETE	19	17	13	11	7		5%	
COU	2	2	2	2	2		2%	
TRONC ANTERIEUR	13	13	13	13	13		13%	
TRONC POSTERIEUR	13	13	13	13	13		13%	
FESSE Droite	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5		2,5%	
FESSE Gauche	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5		2,5%	
PERINEE	1	1	1	1	1		1%	
BRAS Droit	3	3	3	3	3		1,0	
BRAS Gauche	3	3	3	3	3		1,0	
AVANT-BRAS Droit	4	4	4	4	4		1,0	
AVANT-BRAS Gauche	4	4	4	4	4		1,0	
MAIN Droite	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5		0	
MAIN Gauche	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5		0	
CUISSE Droite	5,5	6,5	8	8,5	9,5		1	
CUISSE Gauche	5,5	6,5	8	8,5	9,5		1	
JAMBE Droite	5	5	5,5	6	7		2	
JAMBE Gauche	5	5	5,5	6	7		2	
PIED Droit	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5		3,5	
PIED Gauche	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5		3,5	
						% superf.	% profond	BS
							56%	

10. de 54 kg

**TOTAL**

Figure 8: table de Lund et Brower

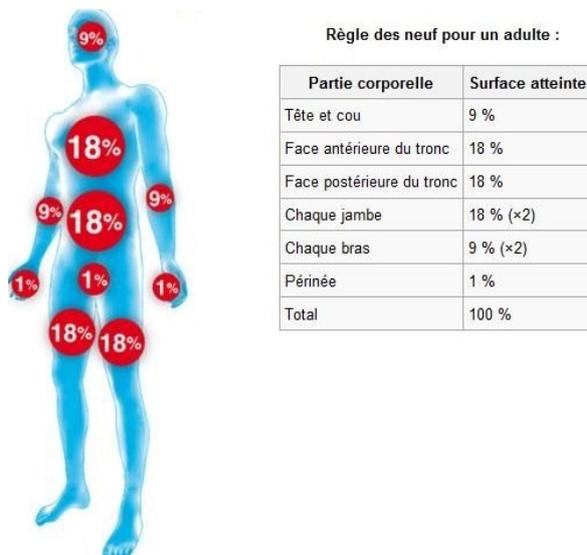


Figure 9 : Règle des 9 de Wallace

- La Surface Corporelle Brûlée : La table de Lund et Brower :

La surface corporelle brûlée (SCB) est évaluée en pourcentage de la surface corporelle totale (SCT).

La table de Lund et Brower permet d'évaluer la surface corporelle brûlée en utilisant comme base la paume de main du patient. Une paume de main représente un pour cent de la surface corporelle totale.

Le chirurgien prend la paume de la main du patient brûlé comme référence et superpose le nombre de paumes nécessaire à recouvrir la surface brûlée.

La surface corporelle brûlée de Mme. B. est de 56%.

(Figure 8:< Table de Lund et Brower>)

- Le score UBS et la règle des Neuf de Wallace:

Ces deux techniques permettant d'évaluer la gravité de la brûlure et la surface corporelle brûlée ne sont pas utilisées dans le service I5 de Edouard Herriot mais ils restent très importants dans la quantification et la mesure de l'étendue d'une brûlure.

Le score UBS est l'indice de brûlure standard il permet aussi d'évaluer la mise en jeu du pronostic vital. Un score supérieur à 150 est un critère de gravité.

Il se calcule avec le pourcentage de surface corporelle brûlée additionné à trois fois le pourcentage de surface corporelle brûlée au troisième degré.

La règle des neuf de Wallace donne une évaluation en pourcentage de la surface corporelle totale. Elle attribue des multiples de 9% de la surface corporelle totale à différents territoires cutanés : 9% pour la tête et le cou, 9% pour chaque membre supérieur, 18% pour chaque membre inférieur, 18% pour chaque face du tronc et 1% pour le périnée.

(Figure 9 : <Règle des 9 de Wallace>)

#### 4.4.3. Caractéristiques spécifiques de l'œdème du grand brûlé :

A J2 Mme B. souffre d'un œdème de la face et d'œdèmes au niveau des deux mains.



Figure 10: Assistant respiratoire en mode BI PAP, paramètres de la cinétique

#### 4.6. Bilan respiratoire

- Cinétique ventilatoire :

Lors de son admission au service des grands brûlés d'Edouard Herriot, la patiente est intubée ventilée à l'aide d'un respirateur en mode VAC (Volume Assisté Contrôlé). Ce mode est un mode volumétrique, le volume et la fréquence sont imposés par la machine et les paramètres prescrits par le médecin mais il existe en plus un trigger\* qui permet au patient des cycles spontanés.

L'air est réchauffé et humidifié grâce à un humidificateur chauffant à une température de 36.9°, ce qui permet d'hydrater les voies aériennes et éviter un assèchement des sécrétions.

\*Le trigger : lorsque le patient commence à inspirer, cela crée une dépression qui est détectée par la machine qui déclenche alors la poussée du volume prescrit.

Les paramètres fixés sont : la fraction en oxygène : 100%

Le volume courant : 400 ml

La fréquence respiratoire : 16 cpm

La PEP : +6

Le temps inspiratoire et expiratoire : 1s/ 2,8s

Deux jours après son admission, le 18 octobre 2011 Mme B. est passée en mode BiPAP (Bilevel Positive Airway Pressure). Ce mode est un mode barométrique, assisté contrôlé, qui permet grâce à deux niveaux de pression et un trigger des cycles spontanés. Ici ce sont les paramètres de pression qui sont imposés par le médecin tels que la PEP (Pression Expiratoire Positive) et la Pression inspiratoire.

L'air est là aussi réchauffé humidifié.

Les paramètres fixés sont : la fraction en oxygène 30%

La PEP : +4

La Pi : +16

La Pression d'aide inspiratoire : +12

Le temps inspiratoire : 1.6s

La fréquence respiratoire : 14cpm

Paramètre non fixé : fréquence spontanée : 3cpm

(Figure 10: <Assistant respiratoire en mode BI PAP, paramètres de la cinétique>)

Conclusion : La patiente est intubée ventilée en mode BIPAP, sa fréquence respiratoire est de 17 cycles par minute dont trois cycles spontanés, sa saturation en oxygène prise par

l'intermédiaire de l'oxymètre de pouls au doigt est de 100% sous une fraction en oxygène de 30% (équivalent à un débit de 2,5L d'oxygène).

- Bilan morpho statique et morpho cinétique :

Le signe de Campbell, les angles de Louis et de Charpy sont négatifs, de plus il n'y a pas de signes de tirage ce qui montre qu'il n'y a pas de distension thoracique.

Pas de signes d'hypercapnie ni d'hippocratisme digital.

- L'auscultation :

A l'auscultation le murmure vésiculaire est perçu de façon équivalente sur les deux poumons mais l'auscultation de la base droite révèle des crépitants localisés traduisant un encombrement basal.

Pas de sibilants ni de ronchus.

- Examens cliniques :

La radio :

On vérifie que la sonde d'intubation marquée par un radio élément s'arrête à 2 ou 3 cm au dessus de la carène, car si elle est trop basse on risque une ventilation sélective d'un poumon ou alors de léser la carène et de créer des bronchospasmes réactionnels. Mais elle ne doit pas non plus être trop haute car elle pourrait léser les cordes vocales ou créer des fuites.

On vérifie que le poumon adhère bien à la paroi thoracique et qu'il n'existe pas de pneumothorax, de liquide dans les bases (épanchement pleural), pas d'image floutée signe de pneumopathie et pas d'œdème aigue du poumon.

Sur la radio du 18 octobre la sonde d'intubation est située au dessus de la carène et nous ne remarquons aucun signe en faveur d'une infection pulmonaire, de pneumothorax d'épanchement pleural ou d'OAP.

La gazométrie :

La gazométrie ne montre pas d'hypercapnie ni de signes d'hypoxémie.

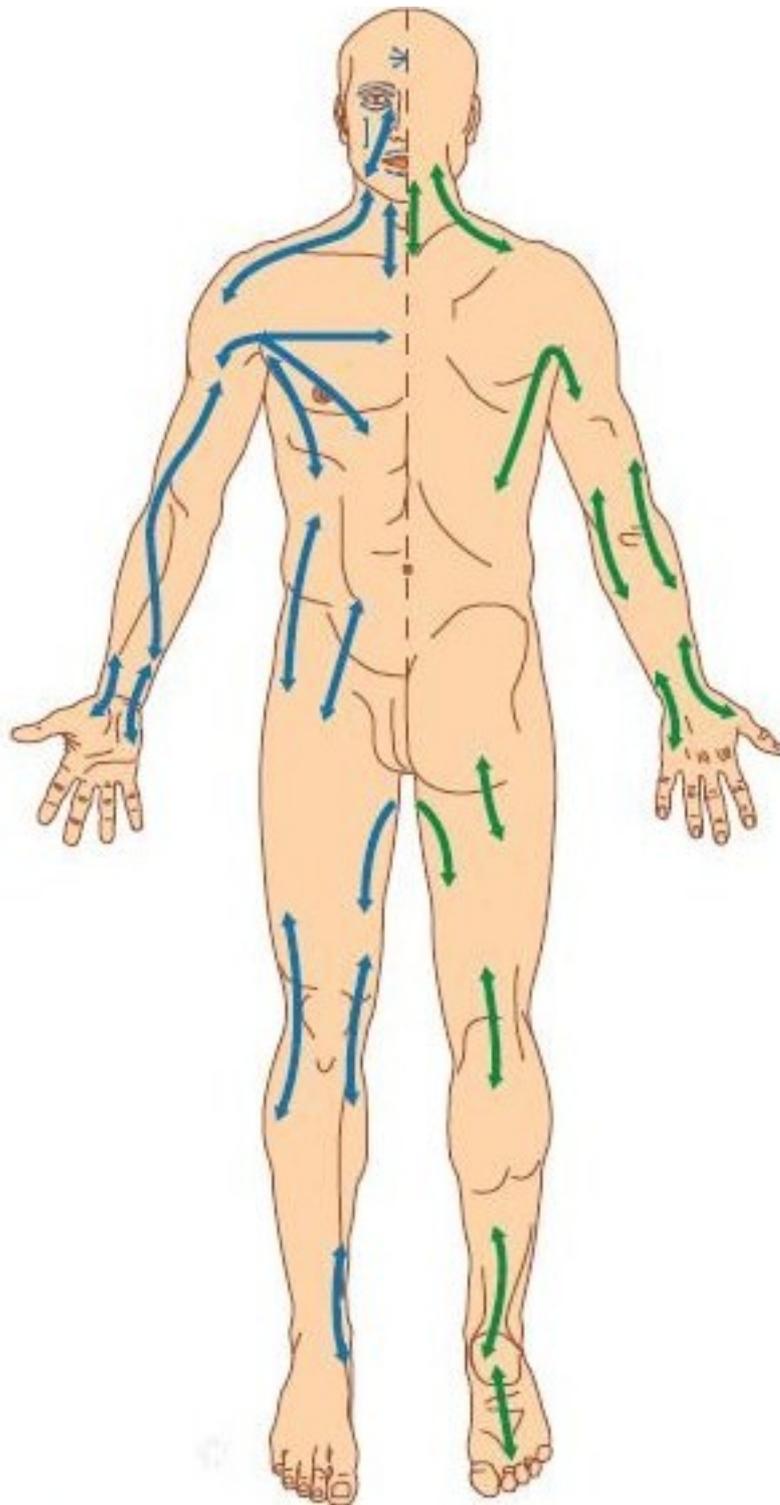


Figure 11: Zones de rétractions

#### 4.6. Bilan de la mobilité :

Il n'existe pas d'antécédents qui limitent le bilan orthopédique.

On remarque que les zones profondément brûlées sont peu algiques et permettent une mobilisation aisée et ceci en partie dû à la destruction des terminaisons nerveuses et à la sédation profonde administrée pendant la réfection du pansement.

Le processus cicatriciel d'une brûlure implique le comblement de la perte dermique par un tissu transitoire : le tissu de granulation, principalement constitué de macrophages et de fibroblastes. Or certains fibroblastes possèdent des caractéristiques comparables à celles des cellules musculaires lisses : les myofibroblastes, qui se développent lors de mouvements itératifs. Ce sont eux qui sont à l'origine de la contraction de la plaie et de la fermeture des berges provoquant ainsi la formation de cicatrices rétractiles.

(Figure 11: <Zones de rétractions>)

Chez Mme B. la localisation des brûlures nous permet de deviner les limites d'amplitudes articulaires qu'elles induiront : les brûlures axillaires, les brûlures postérieures des deux coudes, les brûlures du pli fessier et enfin les brûlures postéro-internes des jambes.

#### 4.5. Bilan fonctionnel :

La patiente est sédaturée profondément ce qui ne lui permet pas d'avoir une quelconque autonomie.

Elle bénéficie d'une assistance ventilatoire, de gavages journaliers afin d'assurer son alimentation, de remplissage liquidien par l'intermédiaire de perfusions qui permettent de pallier à la déshydratation et d'une sonde à demeure.

Sa toilette est effectuée quotidiennement par le personnel hospitalier.

La communication est impossible aux vues de son intubation et de son état de conscience Ramsay 3-4.

En raison des localisations des brûlures nous pouvons supposer des futures limitations de mobilité dans les zones fonctionnelles telles que : au niveau des membres supérieurs : les creux axillaires (en abduction), les coudes (en flexion) ce qui aura une répercussion sur la préhension, et au niveau des membres inférieurs : les fesses et la face postéro interne des jambes qui pourraient avoir des répercussions sur la qualité de la marche ou tout simplement la verticalisation.

## **5. Diagnostique kinésithérapique :**

### **5.1. Déficiences :**

Mme B. est atteinte de brûlures sur 56% de la SCT majoritairement du 3ème degré. Ces brûlures engendrent d'importantes douleurs, prise en charge par une sédation médicamenteuse ainsi qu'un risque de limitation de mobilité articulaire en raison de leurs situations notamment aux niveaux des creux axillaires, des coudes et des chevilles. La patiente est dépendante d'une assistance respiratoire et présente des signes d'encombrement.

### **5.2. Limitation d'activité :**

Mme B. n'a aucune autonomie, elle est alitée dans un service de réanimation.

### **5.3. Restriction de participation :**

Du fait de son installation en service de réanimation la patiente a une perte de son autonomie avec une dépendance totale envers les équipes soignantes ainsi qu'une dépendance totale des aides techniques : assistance ventilatoire, sonde naso-gastrique, sonde à demeure, surveillance cardiaque.

Elle subit également un éloignement social de sa famille du fait de la limitation de ses visites à 2 personnes par jour et un éloignement géographique.

## **6. Prise en charge kinésithérapique :**

### 6.1. Objectifs :

Notre objectif sera de désencombrer la patiente, de mobiliser le plus grand volume d'air inspiré afin de ventiler tous les territoires pulmonaires et d'éviter les atélectasies.

Dans un principe de cicatrisation en capacité cutanée maximale, nous installerons la patiente avec des postures afin de gagner en crédit de longueur sur les zones articulaires brûlées.

Enfin, dans un but de limiter l'enraidissement et de garder les amplitudes articulaires initiales, nous effectuerons des mobilisations lentes et surtout non itératives afin de limiter l'apparition de myofibroblastes.

### 6.2. Principes :

Le premier principe de la prise en charge d'un patient grand brûlé en phase aigüe est la stabilisation des paramètres vitaux, et dans notre cas particulièrement vérifier l'état respiratoire du patient.

Il sera évident que nous nous attacherons à effectuer nos pratiques dans un contexte de non douleur en vérifiant l'apparition de signes adrénergiques notamment en regardant les paramètres du scope.

Le deuxième principe est un traitement préventif il concerne l'installation posturale et la mise en capacité cutanée maximale des surfaces brûlées afin de prévenir des rétractions et des séquelles orthopédiques.

Nous surveillerons également les installations de la patiente afin d'éviter les points d'appuis

### 6.3. Risques :

Les risques auxquels nous serons confrontés sont le déclenchement de la douleur chez la patiente lors de la réalisation de nos actes et la difficulté d'interprétation de cette douleur. L'aspiration endo-trachéale est un acte invasif et dangereux, il faudra être vigilant et contrôler pendant toute la durée de l'acte les paramètres de saturation, de fréquence cardiaque et de tension artérielle.



Figure 12 : Kinésithérapie respiratoire : AFE rapide.

## **7. Moyens thérapeutiques :**

### 7.1. Kinésithérapie respiratoire:

- Drainage bronchique :

Le drainage bronchique est une étape très importante de la prise en charge kinésithérapique de la patiente. En effet suite aux bilans nous avons retrouvé des signes d'encombrement basal. De plus les sédatifs et antalgiques administrés entraînent un ralentissement de la fréquence respiratoire et de l'activité muco-ciliaire de l'arbre bronchique.[3]

L'Augmentation lente du Flux Expiratoire :

Cette technique nous permet d'atteindre les territoires pulmonaires distaux et de faire remonter les sécrétions vers les territoires proximaux ; de plus elle permet une meilleure ventilation des bases et un meilleur recrutement alvéolaire.

Chaque main du kinésithérapeute est positionnée sur un champ pulmonaire puis nous accompagnons les expirations par des pressions verticales lentes et progressives à partir de la capacité résiduelle fonctionnelle jusqu'au volume résiduel de la patiente.

Les pressions sont réalisées dans un plan strictement vertical afin de ne pas faire glisser les greffes dermo-épidermiques thoraciques antérieures.

Les augmentations rapides du Flux Expiratoire :

Elles sont réalisées à 4 mains, les kinésithérapeutes se placent de part et d'autre de la patiente avec une main thoracique et une main abdominale.

L'objectif est de remonter les sécrétions vers les gros troncs bronchiques et la trachée.

Les pressions réalisées par les kinésithérapeutes sont rapides et puissantes et elles respectent toujours le plan strictement vertical imposé par les greffes dermo-épidermiques.

(Figure 12 :< Kinésithérapie respiratoire : AFE rapide.>)

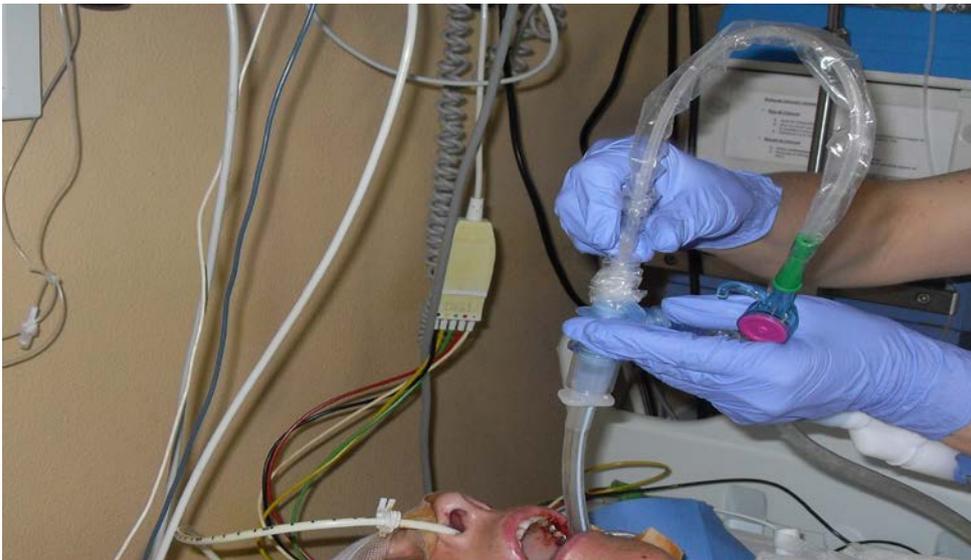
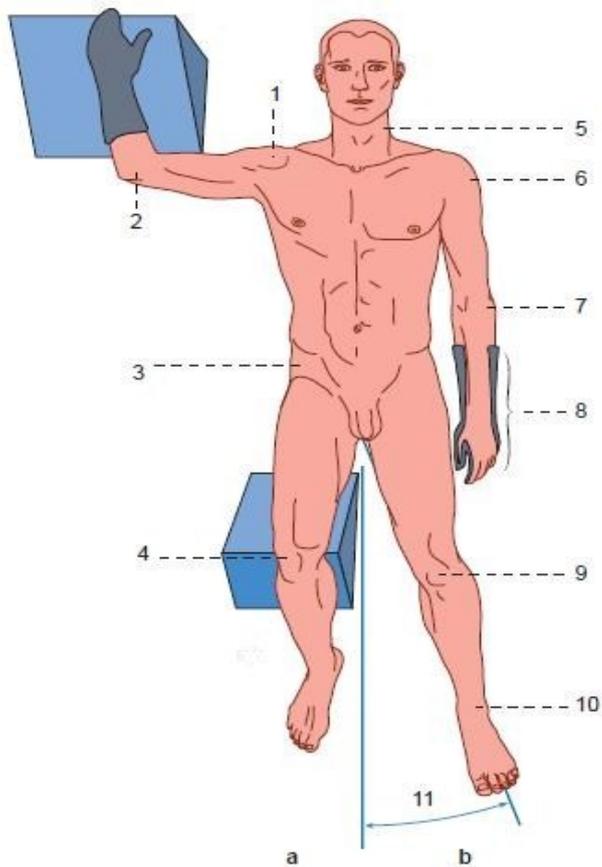


Figure 13: Kinésithérapie respiratoire : aspiration trachéale.



**36** Installations posturales à alterner en fonction des risques évolutifs.  
a. Installation en flexion : 1. abduction de l'épaule, 90-100° ; 2. flexion du coude, 90-100° ; 3. flexion de la hanche, 60° ; 4. flexion du genou, 90°.  
b. Installation en extension : 5. extension cervicale ; 6. adduction de l'épaule ; 7. extension complète du coude ; 8. extension neutre du poignet, doigts longs en position intrinsèque + et pouce en opposition (si possible, fléchir les métacarpophalangiennes à 70°, les interphalangiennes restant en extension dans l'orthèse) ; 9. extension complète du genou ; 10. dorsiflexion de la cheville, 90° ; 11. abduction de la hanche, 20°.

Figure 14: Installation posturale

- L'aspiration endo trachéale :

L'article 9 b) du Décret n°98-879 du 8 octobre 1996 modifié le 27 juin 2000 par le décret n°2000-577 relatif aux actes professionnels et à l'exercice de la profession de masseur-kinésithérapeute autorise les kinésithérapeutes à réaliser les aspirations trachéales. [4]

Lors de ces aspirations la sonde ne doit pas descendre plus bas que la canule d'intubation et l'aspiration ne se réalise que dans le sens de la remontée.

De plus il y a un protocole d'asepsie strict à respecter: la sonde utilisée est stérile, le masseur kinésithérapeute doit porter des gants, un masque et des lunettes afin de se protéger des éventuelles projections.

Les aspirations trachéales sont réalisées à l'aide d'une sonde d'aspiration de Charnière 14 (couleur verte), le diamètre est adapté au diamètre de la sonde d'intubation (taille 7,5).

Les sécrétions étant collantes et sèches nous instillons du sérum physiologique (Chlorure de Sodium) de moyenne concentration (0,9%) juste avant d'introduire la sonde.

Les aspirations trachéales permettent d'évacuer les sécrétions préalablement remontées lors du drainage bronchique.

(Figure 13: <Kinésithérapie respiratoire : aspiration trachéale>)

Ces deux techniques sont réalisées sans participation de la patiente.

Lors de l'aspiration nous surveillons la fréquence cardiaque, la saturation et les tensions artérielles systolique et diastolique indiquées sur le scope.

## 7.2. L'installation posturale :

Les brûlures du 3<sup>ème</sup> degré engendrent dans leur processus de cicatrisation des rétractions cutanées pouvant limiter considérablement le potentiel fonctionnel et ce d'autant plus lorsque la brûlure est localisée sur une articulation.

Nous chercherons donc à orienter la cicatrisation dans un principe de recouvrement cutané maximal. Nous allons installer chaque articulation dans une position qui mettra le plus en tension possible le revêtement cutané afin d'augmenter au maximum sa capacité d'allongement et ainsi permettre un mouvement optimum. [1]

Dans le cas de Mme B. les zones que nous surveillons particulièrement sont la tête et le cou avec la brûlure circulaire, les creux axillaires, les coudes, les hanches, et les chevilles.

(Figure 14:< Installation posturale>)



Figure 15 : Protections de commissures labiales : demi-lunes en plastazote thermo formable.



Figure 16 : Protections de commissures labiales.

- La tête :

La tête est laissée sans oreiller mais dans un coussin rond de gel silicone afin d'éviter le rapprochement sterno-mentonnier.

- Confection de protections de commissures labiales :

La sonde d'intubation est maintenue en place grâce à une lacette qui fait le tour des joues et qui passe au niveau des commissures labiales. Afin d'éviter un point d'appui trop agressif nous fabriquons dans une plaque de plastazote thermoformable à haute température des demis lunes qui viendront se positionner entre la lacette et les commissures.

(Figure 15 : <Protections de commissures labiales : demi-lunes en plastazote thermoformable>)

(Figure 16 : <Protections de commissures labiales.>)

- Les Membres supérieurs :

L'installation posturale de Mme B. devrait se faire en abduction d'épaule à 90° et flexion de coude à 90°, or cette installation est source d'enraidissement et surtout mal tolérée par la patiente, nous préférons donc posturer ces articulations plutôt que de les installer.

Les poignets et avant bras reposent sur des mousses triangulaires de déclive qui permettent de faciliter la résorption de l'œdème.

- Les hanches :

Elles seront installées en légère abduction (10-20°).

- Confection de mousses baleinées de flexion dorsale de chevilles :

Mme B. étant brûlée à la face postérieures des chevilles et des jambes nous avons confectionné des mousses permettant le maintien de l'articulation tibio-tarsienne au minimum à 90° de flexion dorsale. Cette mousse permet de positionner le pied en



Figure17: Confection d'une mousse baleinée en flexion dorsale de cheville.



Figure 18: installation des membres inférieurs

reproduisant l'appui du pied au sol lorsque la patient sera debout et permet en plus la mise en capacité cutanée maximale de la face postérieure de la jambe.

Cette mousse a comme deuxième avantage de laisser le talon dans le vide et d'éviter le développement d'escarre du talon.

(Figure17: <Confection d'une mousse baleinée en flexion dorsale de cheville.>)

La mise en porte à faux des genoux est compensée par l'installation d'un drap enroulé qui permet ainsi d'éviter l'apparition d'un récurvatum.

(Figure 18: <Installation des membres inférieurs>)

### 7.3. L'alternance Mobilisation / Immobilisation :

- Les Mobilisations :

Elles doivent être très lentes et non itératives (seulement deux ou trois allers retours).

Elles débutent dans le sens inverse de la rétraction c'est-à-dire en ouvrant le segment vers une capacité cutanée maximale. Les prises et contre prises ne doivent pas être ponctuelles mais les plus englobantes possible afin de ne pas risquer de léser la peau déjà fragilisée de la patiente.

Ces mobilisations ont également pour but d'entretenir les amplitudes articulaires mais aussi de prévenir le risque d'apparition de POA (Para Ostéo Arthropathie) fréquente chez les patients grands brûlés.[5]

Pour les membres supérieurs nous débuterons par une abduction d'épaule à 90° extension de coude et supination de poignet ; puis nous associerons une flexion de coude à 130°.

Pour les membres inférieurs, les hanches sont mobilisées en flexion autour de 90°,

Les genoux ne sont pas brûlés mais nous faisons de l'entretien articulaire avec des mobilisations lentes.

La cheville est mobilisée en flexion dorsale et plantaire.

Remarque : il existe des contre indications à la mobilisation qui sont : les greffes dermo-épidermiques avant la vérification à cinq jours et les zones de fragilité articulaire ou tendineuse en rapport avec la brûlure.

- Les postures :

Elles font suite aux mobilisations et sont tenues en capacité cutanée maximale au minimum une quinzaine de minutes.

Le but étant de stabiliser ou d'augmenter les amplitudes articulaires disponibles avec un recouvrement cutané maximal et de favoriser un remodelage histologique de la matrice cellulaire en capacité maximale.

En effet lors de l'installation en posture on voit apparaître le blanchiment de la zone brûlée, c'est le signe de l'hypoxie cellulaire. L'hypoxie cellulaire diminue de la production des facteurs de croissance stimulant ainsi l'apoptose cellulaire, la synthèse de collagénase et permet surtout de diminuer l'inflammation. [5]

Pour Mme B. les principales postures que nous effectuerons seront au niveau des creux axillaires avec une abduction tenue à 90° et au niveau des coudes en flexion à 130°.

## **8. Bilans réalisés en fin de prise en charge à J 33 :**

### **8.1. Bilan de l'environnement :**

Mme B. se trouve toujours dans le secteur Est de réanimation, les éléments caractéristiques d'une chambre de réanimation cités précédemment sont toujours présents : valise d'urgence, le scope, le lit anti-escarres de type Hill-Rom Duo®2.

- La patiente est toujours sous respirateur et mode ventilatoire ( BiPAP) n'a pas changé, l'air est réchauffé humidifié grâce à un humidificateur chauffant à 36,9°.
- Les différentes sondes (naso-gastrique et sonde à demeure) sont toujours présentes.
- Elle présente 5 pousse-seringues et des perfusions liquidiennes.
- La patiente est installée avec ses mousses déclives des membres supérieurs et ses mousses baleinées de flexion dorsale de chevilles.

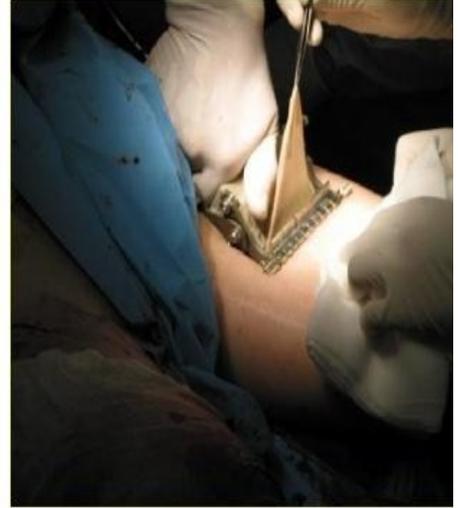


Figure 18: Excision-prélèvement lors d'une chirurgie d'excision greffe dermo-épidermique



Figure 19: Meshage et pose de greffe lors d'une chirurgie d'excision greffe dermo-épidermique.

## 8.2. Bilan de la conscience :

Mme B. est toujours sous sédation.

Son score de Ramsay est de 3-4 : Le malade est endormi mais est capable de répondre aux ordres.

La communication verbale n'est pas possible à cause de la sonde d'intubation mais la patiente fait des mouvements de la tête et cligne des yeux de façon claire afin de nous répondre.

## 8.3. Bilan de la douleur :

Il nous est toujours impossible de coter la douleur selon les échelles classiques.

L'évaluation se fait par analyse des signes adrénergiques et ceux du scope.

## 8.4. Bilan cutané-lésionnel :

Mme B. a subi cinq interventions chirurgicales de type excision greffe dermo-épidermique.

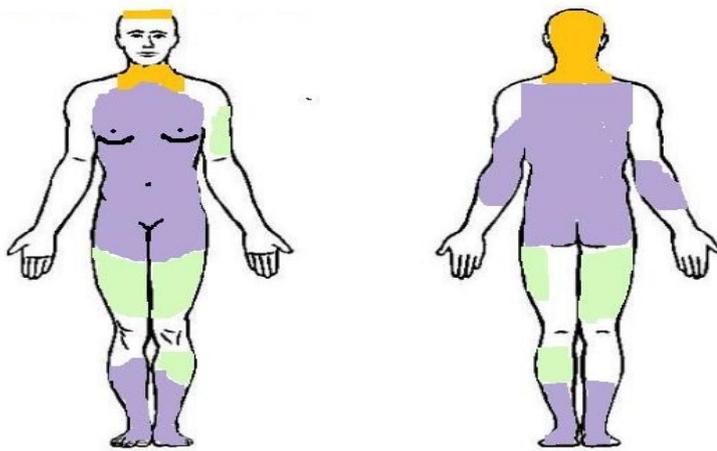
La chirurgie de greffe permet d'accélérer le processus de cicatrisation tout en évitant la formation d'un tissu de granulation, elle permet aussi de prévenir l'apparition de brides cutanées même si les greffes cutanées ont malgré tout tendance à se rétracter.

Une chirurgie de type excision greffe dermo-épidermique comprend plusieurs étapes.[6]

La détersion des zones brûlées est réalisée grâce à un rasoir dermatome de Lagrot-Dufourmentel afin d'atteindre les tissus sains sous-jacents repérables par leur qualité de saignement. Le prélèvement sur une zone saine d'un lambeau de peau grâce à un dermatome ne dépassant pas en épaisseur une brûlure du 2<sup>ème</sup> degré superficiel. Le meshage de ce lambeau ici en 1 :4 est réalisé grâce à un mesh-graft. Enfin la greffe est maintenue sur la zone à greffer à l'aide d'agrafes (parfois plusieurs centaines pour une prise de greffe). [7]

(Figure 18: <Excision-prélèvement lors d'une chirurgie d'excision greffe dermo-épidermique>)

(Figure 19: < Meshage et pose de greffe lors d'une chirurgie d'excision greffe dermo-épidermique.>)



- Zones greffées
- Zones de prélèvement des greffes
- Zones non greffées et brûlées au deuxième degré superficiel

Figure 20: Cartographie après cinq interventions de type excision greffe dermo-épidermique

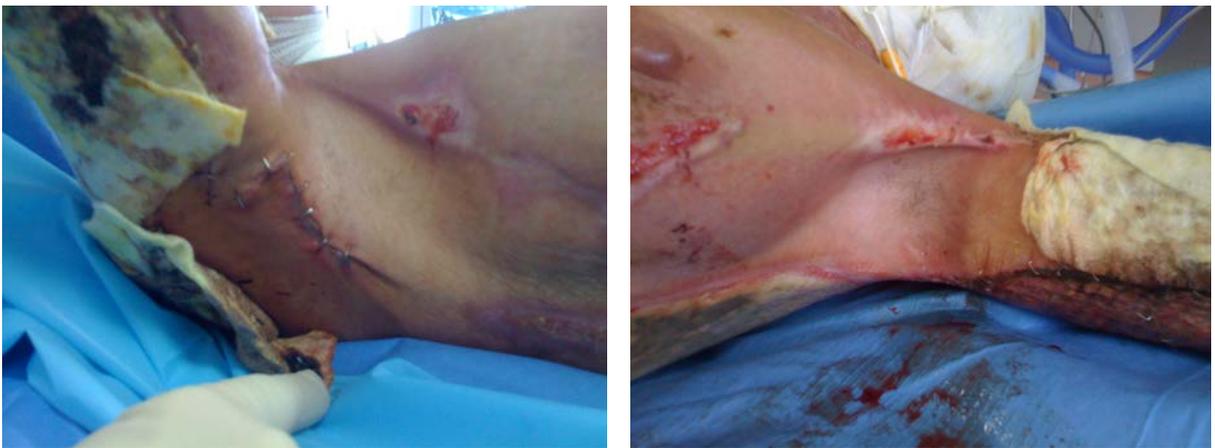


Figure 21 : Formation des ficelles antérieures et postérieures aux niveaux des creux axillaires



Figure 22: Cheville droite post greffe avec exposition du tendon d'Achille

- La première intervention a eu lieu le 24 Octobre 2011 la zone greffée est la face antérieure de l'abdomen, les prises de greffe sont réalisées au niveau de la face antérieure de la cuisse gauche.

- La seconde opération a eu lieu le 28 Octobre 2011 la zone greffée est la face antérieure du thorax et la jambe droite, le prélèvement s'est effectué sur la cuisse droite.

- Le 2 Novembre 2011 eu lieu la troisième opération, la zone greffée est le milieu du dos avec un prélèvement réalisé sur la face postérieure de la cuisse gauche et de la fesse

- La quatrième opération a été réalisée le 7 novembre 2011, les zones greffées sont les faces postérieures du coude gauche et du coude droit ainsi que les faces antérieures et postérieures de la jambe gauche, la prise de greffe s'est faite au niveau de la face antérieure du bras et de la face antéro-supérieure de la jambe.

- La cinquième opération réalisée le 16 novembre 2011 a permis le recouvrement de tout l'hémi dos gauche ainsi que de la fesse gauche, le prélèvement a été réalisé au niveau de la face latérale de la cuisse gauche.[8]

(Figure 20: <Cartographie après cinq interventions de type excision greffe dermo-épidermique>)

En abduction d'épaules à 90° nous notons la formation de ficelles antérieures et postérieures à droite et à gauche.

Ces ficelles sont caractérisées par la mise en tension de tissus sains entre deux zones brûlées.

(Figure 21 :< Formation des ficelles antérieurs et postérieurs aux niveaux des creux axillaires droit et gauche>)

On note aussi l'apparition de deux expositions tendineuses : la plus importante étant celle du tendon d'Achille droit sur 10 cm ainsi qu'une exposition du tendon du muscle extenseur propre du gros orteil sur le cou de pied à droite d'environ 0.5cm.

(Figure 22: <Cheville droite post greffe avec exposition du tendon d'Achille>)

### 8.5. Bilan respiratoire :

La patiente est toujours sous respirateur en mode BiPAP AI,

Les paramètres fixés sont : la fraction en oxygène 30%

La PEP : +4

La Pi : +16

La Pression d'aide inspiratoire : +12

Le temps inspiratoire : 1.6s

La fréquence respiratoire : 14cpm

Paramètre non fixé : fréquence spontanée au repos : 0cpm

Le bilan respiratoire ne montre aucun signe d'évolution négative. Il n'y a rien à souligner de particulier.

La patiente est toujours sous respirateur en mode BiPAP AI,

### 8.6. Bilan de la mobilité :

Le processus physiologique de cicatrisation induit une rétraction de la peau et notamment sur les zones articulaires telles que les creux axillaires.

Les chirurgies d'excision greffe dermo-épidermique ont eu un impact sur notre prise en charge, en effet elles contre indiquaient pendant 5 jours les postures en capacité cutanée maximale.

Le bilan de mobilité des membres supérieurs est donc limité, ainsi on note une amplitude articulaire des deux épaules en abduction à 90° et des deux coudes à 90° de flexion.

Au niveau des membres inférieurs les articulations tibio-tarsiennes sont limitées en position neutre à 90° de flexion dorsale.

### 8.7. Bilan fonctionnel :

La patiente est toujours sédaturée mais son état de conscience est Ramsay 3 (la patiente répond aux ordres) ce lui permet de communiquer par clignement des yeux mais les réponses ne sont pas toujours orientées et elle reste très fatigable.

La patiente n'a aucune autonomie.

Les atteintes des amplitudes articulaires des membres supérieurs laissent sous entendre des difficultés pour la préhension si aucun traitement n'est suivi afin de récupérer une mobilité fonctionnelle.

## 9. Discussion:

Il m'a semblé que l'étude de la prise en charge de Mme B. était adéquate à l'étude des techniques de la prise en charge d'un patient brûlée, en réanimation. En effet cette patiente venait d'arriver dans le service I5 en même temps que je débutais mon stage. J'ai donc décidé par l'intermédiaire de ce travail, d'étudier les techniques relatives à la rééducation des patients en phase aigue.

Les principales difficultés ont été rencontrées dans la réalisation de mes bilans. En effet, en réanimation, aucune participation active de la patiente n'était envisageable. De plus la brûlure implique des bilans spécifiques tel que le bilan de la mobilité ou telle que l'interprétation du bilan de la douleur.

Par ailleurs, je n'ai pas développé le bilan articulaire dans cette étude car il n'existe aucun antécédent ostéo-tendineux limitant les amplitudes articulaires. Ce bilan a donc été réalisé mais non intégré aux bilans de l'étude, il est néanmoins présenté en annexe [9].

Toutefois, je regrette de ne pas avoir pu développer davantage le bilan de la mobilité, en intégrant un bilan du crédit de longueur, particulièrement au niveau de la chaîne axillaire. En effet, la composante cutanée est un paramètre indispensable pour la réalisation du mouvement articulaire. Ainsi, en utilisant une variation du test de Schöber [10], nous aurions pu mesurer en centimètres les crédits de longueur nécessaires à, par exemple, une abduction d'épaule à 90° puis à 180°. Il s'agit de fait, de mesurer le crédit de longueur supplémentaire pour que le mouvement puisse se réaliser. Schöber utilisait ce test avec pour finalité l'évaluation de la souplesse (articulaire) du rachis lombaire, cependant il incluait dans son test un pré requis : qu'il n'y ait aucune altération pathologique de la peau. Levame quant à lui, à utiliser cette variation centimétrique afin de mesurer l'allongement des tendons [10]. (Son expérience était destinée à mesurer l'allongement des tendons extenseurs sur le dos de la main lors de la flexion du poignet). Ces techniques révèlent ainsi que toutes les structures anatomiques qui composent l'articulation sont mises à contribution. L'allongement que l'on obtient correspond donc, à un crédit de longueur. Ainsi, dans le cas de Mme B. nous aurions pu, dans notre bilan final, faire un comparatif après greffe dermo-épidermique du crédit de longueur disponible à la réalisation de l'abduction.

Le stade précoce auquel je suis partie ne me permet pas d'avoir un œil critique sur le bilan de ma rééducation en réanimation. En effet, la cicatrisation n'était pas à terme et les greffes dermo-épidermiques n'étaient pas toutes réalisées.

Il aurait été judicieux de pouvoir conclure nos bilans lors d'un stade plus évolué de la cicatrisation. Nous aurions pu alors utiliser dans notre bilan cutané trophique le concept CDMT (Couleur, Densité, Mobilité, Tension), qui permet d'évaluer l'évolution fonctionnelle d'une cicatrice. Cet outil permet donc, grâce à 5 items, d'évaluer : la couleur, la densité, la mobilité et la tension de la cicatrice [11]. La couleur est défini selon une appréciation visuelle, de la couleur nacré en passant par le violine jusqu'au blanc, cette échelle est un indicateur de la phase inflammatoire de la cicatrice. La densité est l'analyse de la consistance et de la hauteur du derme dans sa pleine épaisseur (technique du pli de peau) et permet de localiser les points de concentration de la résistance. La mobilité recherche sous les doigts le Point de Mobilité Minimum (PMM), il permet de détecter les principales lignes de « rétraction-attraction ». Enfin la tension s'évalue en mettant en tension le patchwork cicatriciel à la recherche du point maximal de tension (PMT), elle met en jeu la notion de butée d'extensibilité mais aussi de crédit de longueur.

L'étude de Mme B. m'a permis d'appréhender les techniques de rééducation dans un service de réanimation des grands brûlés. L'objectif de cette étude n'était pas de faire un catalogue de toutes les ressources dont disposent les kinésithérapeutes mais bien d'avoir une approche de la prise en charge en phase aigüe. D'autres techniques ont été utilisées dans ce service mais pas dans la rééducation de Mme B., je n'ai donc pas pu les développer. Il s'agissait notamment de la confection d'attelles, en plastique thermoformable, moulées sur le patient, dans un but de cicatrisation en position de fonction.

La rééducation et les techniques de prise en charge kinésithérapique sont basées sur l'évaluation du pronostic fonctionnel de la brûlure de la patiente. Les moyens mis en œuvre ont pour finalité la restauration de l'intégrité fonctionnelle, compte tenu des limitations futures qui découleront des séquelles de la brûlure. Ainsi, l'installation posturale, les mobilisations et les postures ont comme objectif l'obtention d'une capacité cutanée maximale nécessaire à l'entretien d'une mobilité fonctionnelle.

Dans un service de réanimation pour les brûlés, la prévention des séquelles, même en phase aigüe, est primordiale.

## **10. Conclusion :**

D'après une étude, réalisée par la Société Française d'Etude et du Traitement des Brûlures, sur l'année 2009, on recense en France 150 000 cas de brûlures par an dont 11 984 ont nécessité une hospitalisation [12]. Dans cette étude, seules les brûlures considérées comme graves ont été prises en compte, c'est-à-dire remplissant au moins l'un des trois critères suivants : une brûlure couvrant au moins 20 % de la surface du corps chez les enfants de moins de 5ans, une brûlure couvrant plus de 30 % de la surface du corps chez les personnes âgées de plus de 5 ans et des brûlures concernant les voies respiratoires. Il est important de noter que 61 % des brûlures sont causées lors d'un accident domestique, 23,8 % sont dues à des accidents du travail et 6,8 % à des tentatives de suicide. Sur le nombre total d'hospitalisations, 47 % des patients ont entre 15 et 59 ans, 31 % ont entre 0 et 4 ans et 5 % ont entre 60 et 69 ans. Au global, 46 % des patients hospitalisés ont été pris en charge dans un Centre de Traitement de la Brûlure (CTB). La durée moyenne de séjour pour une brûlure grave dans un CTB est d'environ 30 jours. Néanmoins, 50 % de ces hospitalisations ont une durée de séjour supérieure à 30 jours et donc entraîne un coût significatif.

Dans le cas de Mme B., la durée de son hospitalisation sur le pavillon I5 de l'hôpital Edouard Herriot aura été de 78 jours. Elle a ensuite été transféré dans un centre de rééducation, spécialisé des grands brûlés.

La rééducation en centre puis en ambulatoire repose sur un triptyque : les vêtements compressifs, réalisés sur mesure dans un jersey tubulaire élastique, les douches filiformes, et la kinésithérapie (postures globales, étirements, renforcement musculaire, massages cicatriciels...). [13]

La durée de séjour en centre de rééducation spécialisée de la brûlure est fonction de l'évolution cicatricielle, avec un risque inflammatoire accru entre la 6<sup>ème</sup> semaine et le 6<sup>ème</sup> mois. A la sortie, le suivi médical en ambulatoire dure 2 ans. 2 ans pendant lesquels le traitement kinésithérapique, le port des vêtements compressifs et les cures thermales tiennent un rôle indispensable.

Actuellement, Mme B. est dans l'incapacité de quitter le centre de rééducation car elle a des POA (Para-Ostéo-Arthropathie) au niveau des deux coudes.

La brûlure est donc une question de santé publique. La brûlure comme tout phénomène sanitaire a fait intervenir de la part de l'Etat une prévention double : une prévention active et une prévention passive. [14]

La prévention active cherche à modifier le comportement de la population face à un danger. Elle met en œuvre des campagnes publicitaires, médiatiques et éducatives (notamment dans les écoles). En 1990 est apparu le slogan « Brûlure ? Vite sous l'eau !!! » afin de promouvoir le refroidissement immédiat de la brûlure, ou encore, « l'eau chaude brûle comme le feu ».

La prévention passive agit quant à elle sur l'environnement et sur les vecteurs (température de l'eau dans les cumulus, prises électriques, température des portes de four...). Récemment, l'arrêté du 30 Novembre 2005 a permis de limiter la température de l'eau dans les cumulus à 50°C, et, la loi du 9 Mars 2010 oblige l'installation d'un détecteur et avertisseur de fumée dans tous les logements avant Mars 2015. De même, la législation sur les prises électriques a permis d'éradiquer pratiquement complètement les brûlures électriques chez les enfants.

Cependant, même si l'Etat met en œuvre toutes les campagnes de prévention et participe à l'apprentissage des gestes d'urgence face à une brûlure, il n'en demeure pas moins que ces campagnes n'affectent pas les personnes susceptibles de faire des tentatives de suicide.

# ANNEXES

## ANNEXES

[1] **Rochet J.-M. , Wassermann D., Carsin H., Desmoutiere A., Aboiron H., Birraux D., Chiron C., Delaroa C., Legall M., Legall F., Schainger E., Schnutz S.** *Rééducation et Réadaptation de l'adulte brûlé.* Encycl Med Chir (Elsevier, Paris) Kinésithérapie-Médecine Physique-Réadaptation,26-280-C-10,27p.

[2] **J. Latarjet.** *La douleur du brûlé.* Pathologie biologique 2002 ;50 : p127-133. 2002 Edition scientifiques et médicales Elsevier SAS.

[3] **J. Roeseler, J.-B. Michotte, M. Devroey, L. Vignaux, G. Reychler.** *Kinésithérapie respiratoire aux soins intensifs.* Réanimation n° 16 p33-41 2007

[4] Décret n°98-879 du 8 octobre 1996 modifié le 27 juin 2000 par le décret n°2000-577 relatif aux actes professionnels et à l'exercice de la profession de masseur-kinésithérapeute.

[5] *Rééducation des brûlés.* Annals of physical and rehabilitation Medicine 525 2009 e131- e133. Elsevier Masson.

[6] **Casanova D., Voinchet V., Berret M., Magalon G. .** *Brûlures : Prise en charge et indication thérapeutiques.* Encycl Méd Chir (Elsevier, Paris), Appareil locomoteur, 15-170-A-10, 1999, 12p.

[7] **S. Gaucher, D. Wassermann,** *Les techniques de couvertures cutanées chez les brûlés.* Le courrier de la transplantation- Volume V- n°4 - Oct-Nov-Dec.2005 p249-255

[8] Les comptes rendus opératoires de MmeB.

[9] Bilan articulaire initial réalisé à J2.

[10] **JP. Girbon, B. Maligot, M. Agapin, E Coiffier, C. Gaussorgues, F. Braye**, *La composante cutanée dans les mouvements segmentaires : 4 variations sur un thème de Schöber*. Kinésithérapie la revue, Janvier 2006, Volume 6, n°49,p 36-41.

[11] **D. Jaudoin, A. Kints, Y. Mathieu, F. Galaup, J-C. Gauthier**, *Evaluation des différentes strates fonctionnelles d'une cicatrice : grille pratique*. <http://www.kinebrul.com>  
Evaluation CDMT

[12] **A. Rigou, B. Thélot**, *Hospitalisation pour brûlure à partir des données du programme de médicalisation des systèmes d'information, France métropolitaine, 2009*. Institut national de veille sanitaire, Maladies chroniques et traumatiques, Août 2011

[13] **J.-M. Rochet**, *Rééducation des brûlés : la traversée du desert*. Zoom sur...la Brûlologie. p58-62

[14] **J. Latarjet**, *Epidémiologie et prévention de la brûlure*, Urgence pratique, épidémiologie, 1999 n° 33.

## ARTICLES PRINCIPAUX :

1. **Rochet J.-M. , Wassermann D., Carsin H., Desmoutiere A., Aboiron H., Birraux D., Chiron C., Delaroa C., Legall M., Legall F., Schainger E., Schnutz S..** *Rééducation et Réadaptation de l'adulte brûlé.* Encycl Med Chir (Elsevier, Paris) Kinésithérapie-Médecine Physique-Réadaptation,26-280-C-10,27p
2. **J. Latarjet.** *La douleur du brûlé.* Pathologie biologique 2002 ;50 : p127-133. 2002 Edition scientifiques et médicales Elsevier SAS.
3. **J. Roeseler, J.-B. Michotte, M. Devroey, L. Vignaux, G. Reyhler.** *Kinésithérapie respiratoire aux soins intensifs.* Réanimation n° 16 p33-41 2007
4. *Rééducation des brûlés.* Annals of physical and rehabilitation Medecine 525 2009 e131- e133. Elsevier Masson.
5. **Casanova D., Voinchet V., Berret M., Magalon G. .** *Brûlures : Prise en charge et indication thérapeutiques.* Encycl Méd Chir (Elsevier, Paris), Appareil locomoteur, 15-170-A-10, 1999, 12p.

## Synthèse bibliographique :

L'Etude de ces différents articles m'a été utile dans l'approfondissement de mes connaissances concernant la rééducation de Mme B. et la rééducation des brûlés en général.

Un rappel histologique et physiopathologique est indispensable afin de bien appréhender le processus cicatriciel de la brûlure. En effet, il est important de savoir caractériser une brûlure mais aussi de connaître les principes fondamentaux sur lesquels se base notre rééducation.

La rééducation s'échelonne tout au long de la prise en charge du patient brûlé, de l'admission en réanimation jusqu'à sa réinsertion socioprofessionnelle.

Les différentes techniques utilisées en kinésithérapie sont diverses puisqu'elles touchent à la respiration mais aussi à l'installation du patient, à la prévention des complications du décubitus, à la reprise de la verticalisation et à la marche. Mais toujours dans un souci de rendre au patient une indépendance fonctionnelle.

La douleur du patient est une composante à part entière de la brûlure. Nous veillerons toujours à ce que nos techniques soient infradouloureuses ou tout du moins supportables.

Les progrès en matière de chirurgie de recouvrement cutané sont considérables et les nouvelles technologies laissent entrevoir pour les patients brûlés une amélioration considérable des séquelles esthétiques.

## **Résumé : Rééducation et réadaptation de l'adulte brûlé**

**Rochet J.-M. , Wassermann D., Carsin H., Desmoutiere A., Aboiron H., Birraux D., Chiron C., Delaroa C., Legall M., Legall F., Schainger E., Schnutz S..**  
*Rééducation et Réadaptation de l'adulte brûlé.* Encycl Med Chir (Elsevier, Paris)  
Kinésithérapie-Médecine Physique-Réadaptation,26-280-C-10,27p

La brûlure est caractérisée selon deux critères, la profondeur et la surface. La physiopathologie de la brûlure suit toujours le même processus, une phase inflammatoire puis une phase de prolifération et enfin une phase de maturation. Lors de cicatrisation pathologique, on peut voir apparaître des cicatrices rétractiles et hypertrophiques.

La rééducation intervient dès les premières heures en service de réanimation avec le bilan et l'évaluation du pronostic fonctionnel, l'installation posturale, l'appareillage, la mobilisation articulaire passive et la kinésithérapie respiratoire.

En centre, les problèmes de la réanimation sont réglés et une grande partie des lésions a cicatrisé, avec cependant un risque accru des phénomènes rétractiles et hypertrophiques. Il existe trois phases dans la rééducation en centre. La première est centrée sur la poursuite du travail en phase aigüe associée à un travail de reverticalisation, de marche et un travail musculaire global. La confection de plâtre est alors possible pour lutter contre une rétraction de même la compression souple des cicatrices permet de gagner sur l'hypertrophie.

La phase deux, concerne les patients qui ont cicatrisé mais avec des limitations orthopédiques liées à l'hypertrophie et aux rétractions. Elle correspond là encore à la poursuite du traitement avec mise en place de postures globales, massages cicatriciels, vêtements compressifs et douche filiforme.

Quant à la phase trois c'est la préparation à la sortie, l'élaboration du projet de vie et la réinsertion socioprofessionnelle, avec une prise en charge pluridisciplinaire.

Les séquelles ne sont pas systématiques mais fréquentes. Un suivi psychologique et un encadrement social et familial est indispensable.

## **Résumé : la douleur du brûlé.**

**J. Latarjet.** *La douleur du brûlé.* Pathologie biologique 2002 ;50 : p127-133. 2002  
Edition scientifiques et médicales Elsevier SAS.

La douleur du brûlé est considérée comme : « l'expérience des plus pénibles qu'il soit donné de rencontrer en clinique humaine. » Elle est une composante importante de la brûlure à prendre en charge. Il est montré que la douleur peut participer à l'augmentation de l'hypermétabolisme dû à la brûlure ou à l'apparition de désordre psychiatrique en phase aiguë et en phase de réhabilitation.

La douleur se manifeste selon trois mécanismes : la nociception ( par la stimulation des récepteurs nociceptifs de l'épiderme et du derme), l'hyperalgésie ( provoquée par la réponse inflammatoire qui stimule les récepteurs nociceptifs alentour à la brûlure) et la neuropathie (par l'expression d'une douleur chronique liée à une anomalie dans la régénération nerveuse).

La base du traitement de la douleur repose sur un traitement pharmacologique (utilisation de morphinique, anxiolytiques, quelques fois l'anesthésie générale...). Il existe aussi des techniques non pharmacologiques (hypnose, relaxation...) qui demeurent un adjuvant potentiel mais à proscrire en utilisation seule.

L'évaluation pluriquotidienne de la douleur lorsqu'elle est réalisable est la base d'une médication efficace.

**Résumé : Kinésithérapie respiratoire aux soins intensifs.**

**J. Roeseler, J.-B. Michotte, M. Devroey, L. Vignaux, G. Reychler.**

*Kinésithérapie respiratoire aux soins intensifs. Réanimation n° 16 p33-41 2007*

Les techniques utilisées en service de réanimation par les kinésithérapeutes sont multiples. La kinésithérapie respiratoire se base sur l'examen clinique du patient qui révèle alors de l'utilité des techniques à utiliser. Le kinésithérapeute, est formé à des techniques manuelles, désencombrement bronchique, positionnement, mais aussi aux techniques instrumentales, mise en place et surveillance d'une ventilation non invasive ( VNI ), aspiration endo-trachéale, oxygénation, aérosolthérapie et sevrage respiratoire ( aide à l'extubation ) .

Le rôle du kinésithérapeute varie d'un service à un autre mais surtout varie de l'investissement du kinésithérapeute lui-même.

La kinésithérapie contribue donc à la diminution de la durée de ventilation mécanique et en limite les séquelles, elle diminue la durée de l'hospitalisation mais aussi les coûts d'hospitalisation.

## **Résumé : Rééducation des brûlés**

*Rééducation des brûlés. Annals of physical and rehabilitation Medicine 525 2009 e131-e133. Elsevier Masson*

Les sept articles réunis permettent une approche globale de la rééducation du brûlé.

Le premier article aborde les principes fondamentaux de la prise en charge du brûlé : le positionnement en capacité cutanée maximale (CCM) des zones articulaires et peu mobiles, les actes préventifs de la kinésithérapie (installation posturale, mobilisations articulaires, la prévention des complications du décubitus dorsal), et le principe de rigueur qui est indispensable dans cette prise en charge et qui ne doit permettre aucun arrêt dans la rééducation.

La rééducation a une place prépondérante dans la prise en charge du brûlé. Il est démontré que la rééducation de la main brûlée permet une restitution de l'intégrité fonctionnelle et esthétique suffisante à une utilisation fonctionnelle.

De même, la rééducation des para-ostéo-arthropathies opérées du coude, montre une augmentation de la mobilité articulaire, et l'obtention d'une amplitude toujours fonctionnelle.

Enfin, la réinsertion professionnelle des patients brûlés se situe entre 70 et 90% . Mais ces chiffres varient en fonction de la gravité, de la localisation de la brûlure mais aussi du statut antérieur socioprofessionnel du patient. La réalisation d'études plus approfondies est nécessaire pour connaître plus exactement les modalités de réinsertion.

**Résumé : Brûlures : Prise en charge et indication thérapeutiques.**

**Casanova D., Voinchet V., Berret M., Magalon G. . *Brûlures : Prise en charge et indication thérapeutiques.* Encycl Méd Chir (Elsevier, Paris), Appareil locomoteur, 15-170-A-10, 1999, 12p.**

Le perfectionnement des techniques chirurgicales associées au développement de nombreux procédés de recouvrement dermique a permis de couvrir de plus grandes zones brûlées. De la thérapie conventionnelle en passant par la thérapie excisionnelle jusqu'à la couverture cutanée les techniques se sont multipliées et ont progressé. Lorsque l'autogeffe est limitée par l'importance de la surface corporelle brûlée (SCB), l'utilisation de substituts cutanés, de substituts de synthèse ou de pansements biologiques est possible. Ainsi, le XXI siècle voit naître le perfectionnement de ces techniques ainsi que l'avènement des thérapies géniques qui sont les principaux objectifs des biotechnologies nouvelles.