

# Rééducation des brûlés : la traversée du désert

D'après une interview du Dr Jean-Michel ROCHET, Centre de Rééducation, COUBERT

*Dans la prise en charge des brûlés, la place du médecin de médecine physique est essentielle, aux côtés de l'anesthésiste-réanimateur, du chirurgien ou du psychologue.*

*Le programme de rééducation qu'il met en place vise en effet à obtenir un état orthopédique, fonctionnel, esthétique et psychologique le plus proche de l'état antérieur. Il se doit notamment de prévenir les cicatrices hypertrophiques et les rétractions, de réduire au minimum l'enraidissement et les déformations, de favoriser la cicatrisation et de maximiser les capacités fonctionnelles.*

*Car le brûlé est exposé à des risques multiples qu'il conviendra de prévenir. Les techniques utilisées, appliquées tout au long des étapes des soins, sont complémentaires. Elles associeront à des degrés divers l'immobilisation, l'installation posturale, l'étirement cutané, l'appareillage, la kinésithérapie et la compression.*

*Les risques sont au premier chef d'origine cutanée, notamment entre la 6ème semaine et le 6ème mois, lorsque "l'orage" inflammatoire, ainsi que le risque rétractile et hypertrophique, sont maximum. L'évolution vers des cicatrices hypertrophiques, imprévisible, en est la première manifestation. Les rétractions et les brides constituent en outre une pathogénie pratiquement spécifique chez le grand brûlé.*

*A la phase de réanimation initiale, avec le pronostic vital en jeu chez un brûlé grave qui ne peut coopérer, la préoccupation centrale sera de lutter contre la rétraction et tous les problèmes liés à l'alitement. Lorsque le malade arrive en centre spécialisé, la rééducation mobilise toute une équipe de soignants qualifiés, coordonnés par le médecin de médecine physique et de réadaptation.*

*Enfin, après la sortie, le suivi médical sera prolongé en ambulatoire 2 ans, pendant lesquels les cures thermales, la kinésithérapie et la compression seront les éléments essentiels.*

Le but du médecin de médecine physique lors de la prise en charge des brûlés, est de parvenir à un état orthopédique, fonctionnel, esthétique et psychologique le plus proche de l'état antérieur.

## Cicatrisation et brûlure

Tant que le derme n'est pas atteint, la cicatrisation suit globalement le scénario classique. Le cas échéant - à l'instar des brûlures du 2ème degré profond - la survenue de problèmes cicatriciels est probable. Au-delà, ils sont quasi obligatoires.

En premier lieu, l'importance de la surface cutanée brûlée décuple l'intensité de l'élément inflammatoire qui accompagne tout processus cicatriciel.

En outre, lors de la cicatrisation normale, la différenciation des fibroblastes en myofibroblaste reste partielle et temporaire. Tout maintien des myofibroblastes après cicatrisation est un élément central péjoratif, exposant au risque de développement d'une cicatrice hypertrophique.

En effet, en se maintenant après la fin de l'épidermisation, la production de fibroblastes entraîne de ce fait une formation excessive de derme. Cette anomalie tient à une régulation incorrecte entre épiderme et derme pour stop-

per le processus.

L'épaisseur de la peau de la zone lésée peut ainsi atteindre 2 cm d'épaisseur<sup>1</sup>.

Même si l'évolution des cicatrices hypertrophiques est non systématique et totalement imprévisible, elle est favorisée par certains facteurs.

Ainsi, ce risque concerne essentiellement les zones à cicatrisation spontanée et tardive (plus de 3 semaines), chez les jeunes ou les sujets noirs.

Ce type d'anomalie s'observe surtout au niveau des régions cervico-thoraciques, de la partie basse du visage et dans les zones cutanées peu mobiles (zone non articulaire).

L'intensité de la rétraction et les risques hypertrophiques secondaires peuvent être réduits par une couverture cutanée précoce.

C'est ce que réalise l'excision-greffe précoce, qui court-circuite la seconde étape de la cicatrisation.

Ses bénéfices sont multiples : elle permet de lever l'œdème, de réduire les risques d'enraidissement articulaire, de limiter l'approfondissement des lésions initiales et donc l'atteinte des structures nobles sous-jacentes.

Elle abrège également l'inflammation qui, on l'a vu, favorise les rétractions.

<sup>1</sup>au lieu de 5 mm normalement

## Comprimer les cicatrices

Le traitement des cicatrices hypertrophiques repose avant tout sur la compression.

Celle-ci permet alors de favoriser le retour veineux, de réduire l'œdème et l'inflammation. Enfin, aggravant l'ischémie tissulaire, elle encouragerait la mort des myofibroblastes, la réduction des fibres de collagène, de la vascularisation et du nombre des nodules, de même que la réorientation des fibres de collagène dans le "bon" sens (celui de la tension cutanée).

On utilise des manchons de Jersey tubulaire élastique pour assurer une compression. Dans un second temps, à partir de ces tissus, on réalise des vêtements compressifs sur mesure.



Cicatrices hypertrophiques de l'avant-bras

Pour être efficace, le traitement impose une application quasi-permanente (23h/24) pendant en moyenne 18 mois. Mais cette compression, imposant le port d'un vêtement étroit et douloureux, est difficile à supporter pour le malade.

## La peau se rétracte

Normalement, toute plaie profonde possède un potentiel rétractile, même si celui-ci reste peu visible du fait de la distension de la peau saine et souple environnante<sup>2</sup> qui compense la manque de souplesse.

En revanche, chez le grand brûlé, l'absence de "réserve" cutanée saine et l'importance de l'élément inflammatoire

<sup>2</sup>Car l'une des propriétés remarquables du derme tient justement à son extensibilité, qui lui permet de recouvrir huit fois sa longueur initiale.

autorisent l'émergence des rétractions. Celles-ci deviennent alors une pathogénie pratiquement spécifique. Cette rétraction de la peau va fortement gêner le patient, lui donnant la sensation de porter un vêtement trop étroit.

Ces rétractions, qui s'observent quel que soit l'âge, sont prévisibles : elles suivent la direction des lignes de tension de la peau. Ceci est particulièrement vrai au niveau des zones articulaires et mobiles.

La rétraction diffère de l'hypertrophie : elle apparaît dès les premiers jours, alors que l'hypertrophie est plus tardive. Le recours à l'appareillage doit donc être précoce pour éviter l'apparition des premières brides.

En pratique, il convient d'être vigilant à partir de la 6ème semaine jusqu'au 6ème mois post-brûlure, moment où "l'orage" inflammatoire, ainsi que le risque rétractile et hypertrophique, sont maximum.

On distingue plusieurs types de rétractions :

- Celles qui s'opèrent dans une seule direction, appelées "brides" quand elles sont en longueur
- Celles qui siègent sur les bords libres (orifices ou commissures interdigitales) : les "palmes"



Rétractions sévères après une brûlure de la main

- Les rétractions multidirectionnelles ou "placards".
- Quant aux adhérences, qui se voient en cas de brûlures profondes, elles sont consécutives à la constitution de "ponts" fibreux entre le derme et la zone lésée.

## Résultats et bilans

En pratique, la rééducation se divise en 4 phases, qui répondent aux 4 périodes du traitement :

- la période de réanimation chirurgicale,
- la période de rééducation en centre spécialisé,
- la période ambulatoire de kinésithérapie de ville et de cure thermale
- la phase terminale des séquelles qui, bien que centrée surtout vers la chirurgie réparatrice, fait parfois appel à la rééducation.

Dès le début, le médecin de médecine physique s'appuiera sur des Bilans.

Au 1er jour, on évalue le potentiel rétractile des zones lésées : cette étude des lésions notées sur un schéma ●●●

permettra de préciser la situation des brûlures et leur profondeur. Ce bilan initial permet de définir les zones cutanées correspondant aux rétractions possibles.

Puis, le 3ème jour suivant l'accident, on procède à une nouvelle évaluation et on établit une cartographie précise des lésions.

Au total, le bilan a pour objectif d'anticiper les rétractions naissantes (zones mobiles brûlées profondément), les approfondissements des plaies par surinfection, le risque de déformations, etc.

Complété par un bilan orthopédique analytique de chaque articulation, ce bilan permettra de proposer un projet thérapeutique.

## La rééducation et ses principes

Pour obtenir les meilleurs résultats, la rééducation doit être précoce, s'exercer pendant toute la période de maturation cicatricielle et régulièrement réajustée. Elle se doit de prévenir les déformations et l'hypertrophie.

Pour ce faire, la coopération du patient est essentielle, raison pour laquelle il convient de bien l'informer au départ des risques cicatriciels auxquels il est exposé.

Les techniques se résument en 3 actions complémentaires : l'immobilisation, l'étirement cutané et la compression.

L'immobilisation fait appel au port d'orthèses. Elles diffèrent selon la zone à traiter. Ainsi, les zones peu mobiles (thorax, abdomen) bénéficieront d'une simple compression par tissu élastique. Quant aux zones mobiles (cou et visage), elles seront étirées et comprimées par un thermoplastique moulé sur l'empreinte de la zone à traiter, puis rectifié pour améliorer la compression. Le but étant de rechercher l'application de la peau jusqu'aux reliefs osseux, afin d'associer une compression à l'étirement.

L'appareillage d'immobilisation sera porté plus ou moins longtemps (entre 4-24 h/j) selon le type de problème, la zone à traiter et que l'on s'adresse à un enfant ou un adulte.

En effet, si l'enfant ne risque pas d'enraidissement articulaire lors d'une immobilisation prolongée, par contre les cicatrices rétractiles et hypertrophiques sont fréquentes. Aussi laisse-t-on les orthèses en place plusieurs semaines, voire pendant 3 mois<sup>3</sup>.

Chez l'adulte, c'est l'inverse : si le risque d'enraidissement articulaire à l'immobilisation est réel, son risque cicatriciel est moindre : immobilisations et de séances de mobilisation seront donc alternées dans la journée.

La technique d'étirement cutané par posture sera appliquée 2 fois/j, et maintenue jusqu'à obtenir un assouplissement de la zone initialement en tension.

Les étirements concernent les zones lésées mais ne gênent en rien la cicatrisation : dès lors que la tension est appli-

quée constamment sans excès, la peau finit toujours par cicatriser.

Complétant utilement la kinésithérapie, les orthèses statiques sont largement utilisées à cette période pour l'étirement cutané.

Quant à la technique de compression, elle repose sur le port de vêtements compressifs 7 j/7 et 23h/24.

## Phase 1 : la réanimation initiale et les problèmes liés à l'alitement

Dans cette première phase où le pronostic vital est en jeu, la rééducation s'adresse à un brûlé grave qui ne peut coopérer.

Reposant sur le nursing et le travail passif, le travail du médecin rééducateur a pour vocation de favoriser la cicatrisation, de lutter contre l'œdème, de prévenir les cicatrices hypertrophiques et rétractiles, de réduire au minimum l'enraidissement et les déformations et de maximiser les capacités fonctionnelles.

La 1ère préoccupation du kinésithérapeute, c'est la lutte contre la rétraction et tous les problèmes liés à l'alitement. En effet, l'alitement réduit les capacités cardio-vasculaires, respiratoires et musculaires du patient.

Soumis à une pression moindre, le patient alité ne fait aucun effort physique soutenu. Tout ceci ajouté à l'hypercatabolisme - auquel est sujet tout brûlé<sup>4</sup> - conduit à une fonte des muscles, qui peut atteindre jusqu'à 50 % de leur masse.

Par ailleurs, tout alitement prolongé conditionne des déformations et des enraidissements au niveau des membres. Ces problèmes sont favorisés par les matelas/lits spéciaux destinés à accélérer la cicatrisation.

C'est notamment le cas du lit fluidisé qui, adapté aux brûlures postérieures, est celui qui favorise le plus les attitudes vicieuses.

## Des techniques de rééducation variées

1. Avant la couverture chirurgicale (période précicatricielle), on fait appel à l'installation posturale, l'appareillage et la kinésithérapie.

L'immobilisation, les postures prolongées et l'installation posturale du patient peuvent être complétées par le port d'une orthèse statique.

- L'installation posturale a donc pour objectif de limiter l'œdème initial et les attitudes antalgiques vicieuses. On préconise alors les postures inverses alternées (toutes les 4 h) segmentaires de la zone atteinte.

- L'appareillage est systématique dès qu'il y a risque de rétraction et déformation d'une articulation ou d'une zone mobile (cou, main). On utilise pour ce faire des plastiques thermoformables et des bandes plâtrées.

- La kinésithérapie est faite de mobilisations articulaires passives douces. Tandis que le travail articulation par arti-

<sup>3</sup>Sur cette période, on ne rencontre aucun problème de croissance

<sup>4</sup>Le catabolisme plus important observé chez le brûlé risque d'entraîner chez lui une dénutrition plus grande avec perte de poids et fonte musculaire.

culation luttera contre la constitution d'adhérences et d'enraidissements articulaires, le travail global par l'étirement cutané permet d'entretenir la souplesse. Signalons que la kinésithérapie respiratoire est importante à cette période.

Par exemple, chez un patient inconscient avec un coude en flexion, il ne faut surtout pas laisser le membre en position raccourcie pour éviter les rétractions. Les risques sont en effet réels de laisser une articulation bloquée plus de quelques jours chez un adulte porteur d'une brûlure circulaire ou au niveau articulaire (coude).

On alterne alors le même étirement du coude dans un sens ou dans l'autre.

Lorsque le patient redevient conscient, on peut alors lui demander de contribuer en adoptant des autopostures alternées 20 mn au moins successivement dans un sens puis dans un autre (selon des chaînes d'étirement cutané). Autrement dit, le malade est d'abord laissé 20 min au moins dans une première position, puis on le fait travailler dans des positions alternées pour permettre à la peau d'acquiescer cette capacité d'étirement.

## Après les greffes

2. Pendant la période de couverture chirurgicale (greffes, derme artificiel ou culture de kératinocytes), l'immobilisation est obligatoire. Elle facilite la revascularisation des implants et l'ancrage conjonctif sur le sous-sol receveur. Si les mobilisations sont ici contre-indiquées, l'installation posturale et l'usage d'orthèses d'immobilisation pour maintenir l'implant sont très utiles. Quant au drainage lymphatique, il prévient l'œdème.

3. En postopératoire, il faut prévenir le risque rétractile des zones mobiles par le port d'orthèses statiques. Parallèlement, la compression est précocement introduite pour prévenir les cicatrices hypertrophiques.

Dès que le patient est réveillé, il pourra coopérer à sa rééducation. On utilise alors les mêmes techniques de rééducation précédentes auxquelles on ajoute les autopostures (c'est-à-dire faites par le patient) et le travail actif dynamique.

Parfois des déformations articulaires ou cutanées peuvent se développer. L'enraidissement d'origine articulaire impose le recours aux orthèses dynamiques qui, munies d'un élément moteur (élastiques, ressorts, bandes biélastiques, etc.), permettent de gagner progressivement en amplitude.

Une fois l'épidermisation obtenue, la sortie est préparée sauf pour les patients les plus graves, qui seront transférés en centre de rééducation spécialisé.

## Phase 2 : la rééducation en centre spécialisé

La rééducation en centre spécialisé mobilise toute une équipe de soignants (appareilleurs, ergothérapeutes, infirmières, kinésithérapeutes, moniteurs de sports, orthophonistes, psychologues, etc.) coordonnée par le médecin de médecine physique et de réadaptation.

Elle s'adresse aux patients qui présentent un risque évolutif, des problèmes orthopédiques, ou dont l'état général défaillant nécessite une prise en charge spécialisée.

Ses objectifs principaux sont de guider la cicatrisation, de maintenir ou de récupérer les déficits articulaires éventuels et de restaurer l'autonomie.



Gant compressif

Dès obtention de l'épidermisation, on adapte les vêtements compressifs réalisés en Jersey tubulaire. Plus tard, quand la solidité de la peau le permet, les vêtements compressifs seront réalisés sur mesure.

Si la compression souple exercée par les tissus élastiques est inefficace (cou ou visage), on réalise à partir d'une empreinte en silicone ou en plâtre un modèle positif en plâtre. Ce modèle permettra de réaliser un masque modifié pour retrouver le relief osseux qui, appliqué sur la zone à traiter, réalisera sur la peau cicatricielle à la fois un étirement cutané, une compression et une immobilisation.

La kinésithérapie fait également appel à des techniques de gymnastique globaliste, d'étirement type stretching, à la rééducation posturale et d'autres méthodes de contrôle du tonus musculaire. Leur but est de faire prendre conscience au patient des modifications de son corps.

C'est aussi le temps de préparation à la sortie.

## Calmer le prurit

A ce stade, le prurit est souvent intense de sorte que le patient peut, en se grattant, entretenir ses plaies.

Les causes de ces démangeaisons pénibles associent à des degrés divers :

- L'inflammation locale
- Une hypervascularisation, associée à une stase vasculaire, surtout au niveau des pieds
- La repousse des terminaisons nerveuses, phénomène comparable à celui observé chez les amputés (syndrome du "membre fantôme"). Il s'agit d'une sensation doulou-

reuse très prégnante dont le traitement repose sur les antiépileptiques (Rivotril®).

- La déshydratation épidermique. En effet, chez le brûlé, les glandes sébacées et les glandes sudorales ayant disparu, la sueur et le sébum ne sont plus là pour constituer un film hydrolipidique qui hydrate normalement la couche cornée. Or, une peau lisse dépend d'une bonne hydratation cutanée.

Pour traiter le prurit, il faut corriger ces 4 anomalies simultanément.

### Phase 3 : la rééducation ambulatoire et des séquelles

Dès que les risques évolutifs d'aggravation sont contrôlés par des orthèses, la sortie à domicile est envisagée.

Le suivi médical, assuré par une équipe multidisciplinaire, sera prolongé 2 ans. On décidera éventuellement de la poursuite des séances de kinésithérapie, du traitement compressif et de la prescription d'orthèses et de cures thermales.

La cure thermale, la kinésithérapie et la compression sont le triptyque du traitement médical ambulatoire de la brûlure.

### Les bienfaits de l'eau thermale

Les cures thermales permettent d'obtenir une nette amélioration des démangeaisons, une accélération de la maturation cicatricielle avec assouplissement cutané.

Les stations les plus pertinentes sont La Roche-Posay et Saint-Gervais, stations également spécialisées dans les maladies de peau.

La cure utilise les mêmes techniques qu'en dermatologie : eau thermale, bains sédatifs, pulvérisations décongestionnantes et surtout douches filiformes.

Le traitement thermal s'appuie sur une cure de boisson, associée à des bains bouillonnants (d'eau thermale) et à des projections/pulvérisations d'un brouillard ou par des douchettes. Ces techniques jouent un rôle apaisant.

Les douches filiformes agissent à l'instar d'un Kärcher, dans la mesure où elles développent une puissance très importante, comprise entre 1-8 kg/cm<sup>2</sup>.

On conçoit que ce type de traitement puisse être douloureux au départ. C'est pourquoi on le pratique d'abord de loin, en se rapprochant de plus en plus.

Les douches comportent de nombreux mini-jets.

Après la cure, on constate des améliorations : la peau devient plus souple, plus blanche et les démangeaisons sont moins fortes, permettant de réduire le traitement médicamenteux.

Parmi les méthodes de physiothérapie, on utilise essentiellement les ultrasons pulsés pour leur action analgésique et

fibrolytique. Une large place est faite aux massages mécaniques (air sous pression, eau sous pression, douche filiforme, ou à l'aspiration cutanée sous vide).

### Les interventions complémentaires

A ce stade, la peau, plus solide, n'est plus inflammatoire. Trois types d'interventions sont utilisées, selon qu'elles concernent la peau, les articulations ou les pertes de substance.

- Dans le premier cas, le but est de restaurer une amplitude et une aisance cutanées ou de corriger une zone inesthétique. On peut utiliser des orthèses compressives et d'écartement cutané pour maintenir plusieurs semaines la plasticité cutanée et éviter toute modification, notamment au niveau du cou.

- La chirurgie des lésions articulaires ou osseuses a pour objectif de bloquer la zone lésée (greffe osseuse ou arthrodeuse) ou, à l'inverse, de la libérer de sa raideur (arthrolyse).

- La chirurgie des pertes de substance concernent l'esthétique, ne nécessitant pas de rééducation particulière, ou la fonction (chirurgie des moignons d'amputation). Après l'intervention, on confectionne le plus souvent une orthèse statique pour protéger l'implant multitissulaire (néo-doigt) en attendant la consolidation.

### A la phase 4 : les séquelles

Les séquelles sont constantes dès que le derme est atteint. Elles sont de plusieurs types :

- On retrouve l'hypertrophie, qui varie d'une zone à l'autre, et la rétraction, pouvant provoquer des déformations disgracieuses.

- Le prurit est quasi obligatoire mais ne persiste que rarement après maturation cicatricielle. La persistance des douleurs est exceptionnelle.

- La peau cicatricielle est plus fine et fragile avec lésion au moindre choc. En outre, les propriétés de la peau s'altèrent, donnant un aspect de peau vieillie, terne, qui ne sue pas, ayant perdu sa souplesse et sa carnation. La repigmentation est aléatoire, pouvant donner des dégradés.

- On observe des allergies cutanées, une intolérance à l'effort intense, aux variations de température et d'hygrométrie (troubles de la thermorégulation), l'émoussement des sensations tactiles.

- Dans le cas de brûlures très profondes, la perte de substance se traduit par l'effacement d'un galbe (disparition définitive du tissu adipeux), une absence de repousse de cheveux sur une zone cicatricielle et déformations ou disparition quasi complète de l'ongle. Mais la perte de substance peut aussi avoir un retentissement fonctionnel lorsqu'elle touche un doigt, la main.

Précisons que la chirurgie peut aussi laisser des séquelles esthétiques : aspect fripé et en patchwork des greffes de peau, aspect en filets des greffes expansées, hyperkératose. Ces séquelles sont améliorées par la compression. ■