

International Encyclopedia of Rehabilitation

Copyright © 2010 by the Center for International Rehabilitation Research Information and Exchange (CIRRIE).

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or distributed in any form or by any means, or stored in a database or retrieval system without the prior written permission of the publisher, except as permitted under the United States Copyright Act of 1976.

Center for International Rehabilitation Research Information and Exchange (CIRRIE)

515 Kimball Tower

University at Buffalo, The State University of New York

Buffalo, NY 14214

E-mail: ub-cirrie@buffalo.edu

Web: <http://cirrie.buffalo.edu>

This publication of the Center for International Rehabilitation Research Information and Exchange is supported by funds received from the National Institute on Disability and Rehabilitation Research of the U.S. Department of Education under grant number H133A050008. The opinions contained in this publication are those of the authors and do not necessarily reflect those of CIRRIE or the Department of Education.

Les brûlures chez les enfants

Megan A Simons
Senior Burns Occupational Therapist
Royal Children's Hospital, Brisbane

Roy M Kimble
Director of Pediatric Burns
Royal Children's Hospital, Brisbane

Introduction

Ce chapitre dresse un portrait du processus de réadaptation de l'enfant ayant subi des brûlures. On y traite des procédures de traitement des brûlures, y compris de procédures à long terme. La réadaptation des brûlures pédiatriques comprend le traitement des complications au moyen de techniques courantes. Tout au long de ce chapitre, l'accent sera mis sur l'approche multidisciplinaire en tant que modèle par excellence de soins et essentiel à l'atteinte de résultats psychosociaux, fonctionnels et esthétiques à la suite d'une brûlure.

Historique

Depuis plus d'un millénaire, les professionnels de la santé soignent des enfants victimes de brûlures. Cependant, la pédiatrie, en tant que discipline distincte, n'est apparue qu'au début du 20^e siècle et les unités de soins aux grands brûlés n'ont commencé à voir le jour qu'à partir de la Seconde Guerre mondiale. Les progrès de la médecine au cours des trois dernières décennies ont permis le déclin du taux de mortalité infantile et la réduction de la durée des hospitalisations pour les enfants traités dans les unités spécialisées dans les soins aux grands brûlés (Janzekovic 1970, Herndon et Blakeney 2007). C'est également à partir de cette époque que l'on a compris que l'on pouvait réduire l'incidence de morbidité en intégrant les ergothérapeutes, les physiothérapeutes, les diététistes, les psychologues et les travailleurs sociaux dans le processus de traitement des brûlures, créant ainsi la première véritable équipe multidisciplinaire de soins aux brûlés. Dans le prolongement de l'amélioration des soins médicaux, on se tourne dorénavant vers l'optimisation des incidences fonctionnelles pour ces enfants à la suite de brûlures (Klein et coll. 2007a, Tyack et Ziviani 2003). Les incidences fonctionnelles tiennent compte des effets combinés des aptitudes physiques, comportementales et sociales dans la capacité de l'enfant d'accomplir des activités significatives, pratiques et susceptibles d'être poursuivies au fil du temps et sont liées à la vie de l'enfant à l'extérieur du milieu clinique (Tyack 2003).

L'épidémiologie des brûlures chez les enfants

On estime que plus d'un demi-million d'enfants sont hospitalisés chaque année en raison de brûlures dans le monde, dont la majorité provient de pays à revenu faible ou intermédiaire de l'Asie et de l'Afrique (Burd et Yuen 2005). Le faible statut socio-économique de la famille, ainsi que le niveau d'éducation de la mère sont les principaux

facteurs démographiques associés à un risque élevé de brûlures (Ahuja et Bhattacharya 2004, Van Niekerk et coll. 2004). Parmi les autres facteurs se trouvent la forte densité de population, des taux élevés de surpeuplement des logements, l'absence d'approvisionnement en eau et le stress psychologique vécu par la famille. Les enfants qui ne sont pas des fils ou des filles biologiques des chefs de ménages courent également un plus grand risque d'être victimes de brûlures (Delgado et coll. 2002). Les brûlures jugées de nature non accidentelle (c.-à-d. dans le cadre de mauvais traitements) sont présentes dans un pourcentage plus élevé de familles monoparentales dont la mère est plus jeune, ou dont l'un des parents a un faible revenu ou est sans emploi (Brown et coll. 1997). Il y a des taux plus élevés d'antécédents de dénonciation d'abus ou de négligence auprès d'organismes de protection chez de nombreux enfants ayant subi des brûlures (Andronicus et coll. 1998).

Le nombre de brûlures chez les moins de cinq ans à l'échelle mondiale représente entre le quart et la moitié de l'ensemble des brûlures traitées dans les centres de soins (Laloe 2002, Ansari-Lari et Askarian 2003, Komolafe et coll. 2003). La majorité des brûlures subies par de jeunes enfants est causée par des accidents survenant dans leur milieu de vie (Van Niekerk et coll. 2004, Laloe 2002, Ansari-Lari et Askarian 2003, Bangdiwala et Anzola-Perez 1990, Hemeda et coll. 2003) (Fig. 1). La plupart des régions indiquent toutefois que la majorité des brûlures chez les jeunes enfants sont causées par des liquides bouillants (Van Niekerk et coll. 2004, Ansari-Lari et Askarian 2003, Belba et Belba 2004, Tarim et coll. 2005, Al-Shehri 2004, Dewar et coll. 2004). Bien que ces échaudures soient principalement causées par de l'eau bouillante, beaucoup d'autres liquides bouillants peuvent être en cause (Fig. 2). Les brûlures par contact avec des appareils ménagers, comme les portes de fours, les fers à repasser et les poêles à bois sont également très fréquentes (Simons et coll. 2002, Street et coll. 2002). Les brûlures par électricité surviennent chez les jeunes enfants qui sont exposés aux cordons, aux fiches et aux prises électriques et à des appareils électriques en mauvais état (Hemeda et coll. 2003, Lui et coll. 2003, Ramakrishnan et coll. 2005) (Fig. 3). Les brûlures causées par des liquides inflammables en raison d'accidents de cuisson sont fréquentes dans les pays en développement et chez les jeunes adolescents jouant avec de l'essence ou autres types d'accélérateurs (Henderson et coll. 2003). Les garçons âgés de 2,5 à 18 ans sont les plus susceptibles d'être hospitalisés en raison de brûlures causées par leur comportement, possiblement en raison d'une exposition à des activités susceptibles de causer des blessures, à leur propension à prendre des risques et leur goût pour le jeu plus robuste comparativement aux femmes (Piazza-Waggoner et coll. 2005).

L'évolution du développement des enfants entre 0 et 15 ans, tant au niveau neurocognitif que physique, a une influence sur le type de brûlures le plus fréquemment subi, de même que sur la capacité des enfants à se tirer d'une situation dangereuse (Robert et coll. 2007). Les parents contribuent par inadvertance au défaut d'adaptation entre les habiletés développementales de leurs enfants et les exigences de certaines tâches en leur permettant ou en leur demandant de réaliser une activité qui va au-delà de leur niveau de développement (Rivara 1995). On rapporte que jusqu'à la moitié des enfants hospitalisés en centre de soins aux brûlés présentent un retard de développement et des problèmes sensorimoteurs prémorbides, vivent dans un milieu de vie pauvre (Gorga et coll. 1999) et

présentent des problèmes comportementaux ou psychologiques (Tyack et Ziviani 2003). On a estimé que l'incidence de troubles déficitaires de l'attention avec hyperactivité s'élève à 20 % (Mangus et coll. 2004). Plus de 20 % des soignants déclarent des problèmes d'agressivité et d'anxiété, de même que des problèmes de conduite chez les enfants et les adolescents (pour lesquels des données standardisées existaient) (Piazza-Waggoner et coll. 2005). La présence de facteurs parentaux comme une affection physique, la toxicomanie, une affection psychiatrique, des problèmes comportementaux et un soutien social inadéquat a souvent un lien de causalité avec les cas de brûlures et influence le rétablissement de l'enfant- (Blakeney et coll. 2007).

Une approche multidisciplinaire des services

L'ensemble des soins devant être prodigués à un enfant victime de brûlures dépend de la profondeur et de l'ampleur des brûlures, de l'âge de l'enfant, du degré de guérison des plaies, de la présence d'infections et de l'état psychosocial de l'enfant et de sa famille. Par conséquent, on a recours à une équipe multidisciplinaire pour veiller à ce que chaque aspect des besoins physiques, psychologiques et sociaux de l'enfant soit traité au cours de l'hospitalisation et après qu'il ait obtenu son congé. Les problèmes sociaux complexes ont souvent d'importantes répercussions sur la prestation de soins à l'enfant et il est nécessaire d'avoir recours à du personnel qualifié pour gérer son adaptation à l'hospitalisation (Phillips et Rumsey 2008). Si elle est profonde, même la plus petite superficie de brûlure exige un suivi à long terme au fur et à mesure que l'enfant grandit et se développe. Une intervention précoce est essentielle pour assurer que les enfants reçoivent les meilleurs soins au cours de leur hospitalisation.

Dès le premier contact, l'équipe multidisciplinaire (formée de médecins, infirmiers et infirmières, de services de soins intensifs, de diététistes, d'ergothérapeutes et de physiothérapeutes, de travailleurs sociaux, de thérapeutes en santé mentale (ex. : psychiatres), de musicothérapeutes, de ludothérapeutes, de récréologues et d'éducateurs) participe à l'évaluation et la planification des soins nécessaires à l'enfant brûlé. Chaque membre de l'équipe joue un rôle essentiel dans la détermination des besoins de l'enfant. Ils consultent le patient et sa famille séparément lors de l'admission. Bien souvent, un infirmier clinicien ou une infirmière clinicienne spécialisé(e) dans le soin des brûlures coordonne le processus d'aiguillage des patients vers l'équipe multidisciplinaire. Les pansements et les protocoles opératoires sont planifiés en consultation avec le reste de l'équipe et la famille. Les rencontres d'équipe sont vitales pour assurer une communication optimale entre les membres de l'équipe et pour discuter de questions complexes dans le but de planifier des objectifs de réadaptation et des interventions pour le patient et sa famille.

Bien souvent, en raison de soins gérés ou offerts à distance, l'enfant brûlé est aiguillé vers des aides-soignants locaux pour le suivi régulier suivant sa sortie de l'établissement de santé et requiert un examen moins fréquent de l'unité spécialisée en soins aux brûlés. On encourage les thérapeutes travaillant à l'extérieur de l'unité à demeurer en communication avec leurs collègues de l'unité pour obtenir des conseils et du soutien dans la gestion du traitement des patients brûlés (Simons et coll. 2003). Une perte d'amplitude de mouvement et de force est fréquente au cours des quelques premiers mois

suivant la sortie de l'unité de soins, particulièrement si les soins de réadaptation en clinique externe se sont avérés inadéquats (ex. : en raison du manque d'expérience d'un thérapeute). L'équipe de soins de l'unité évalue la qualité des soins de réadaptation en clinique externe au cours de consultations externes à l'unité de soins aux brûlés et organise la réadmission des patients à des programmes ciblés de réadaptation dans les cas où une perte d'amplitude articulaire ou de force survient.

L'évaluation de la gravité des brûlures

Dans le contexte hospitalier, l'évaluation initiale de la gravité des brûlures (anamnèse et examen clinique) est effectuée par un médecin examinateur. Les renseignements recueillis auprès de l'enfant et de ses parents peuvent permettre de connaître la nature et la gravité de la brûlure, en plus de mettre au jour d'autres blessures pouvant avoir des répercussions sur les besoins en réadaptation. L'anamnèse aide également à déterminer les besoins en chirurgie. Par exemple, les brûlures par flamme subies dans un endroit clos ou lors d'une explosion causée par un incendie d'essence ou de pétrole ont souvent associées à l'inhalation de fumée, ce qui en retour provoque l'accroissement du taux de mortalité (Pham et coll. 2007). On doit vérifier si des soins de première ligne adéquats ont été prodigués sur les lieux de l'accident ou par la suite, car ceux-ci peuvent encore avoir des incidences positives jusqu'à trois heures suivant l'incident (ANZBA 2007). Les enfants présentant des incapacités neurologiques comme le spina bifida ou le diabète peuvent avoir une sensibilité réduite qui les prédisposent aux brûlures. Ces enfants sont également les plus susceptibles de présenter une allergie au latex. Il est beaucoup moins fréquent d'observer des antécédents de maladies psychiatriques chez les enfants brûlés que chez la population adulte ayant subi des brûlures, mais il importe de les documenter s'il y a lieu.

Suivant un examen clinique, l'enfant aura peut-être besoin d'une intubation, d'oxygène et/ou de réanimation hydro-électrolytique.

L'intubation

Les jeunes enfants ont des voies respiratoires relativement étroites et un petit cou dont les tissus mous sont d'emblée déformés par l'œdème (Hettiaratchy et Papini 2004). Les gaz chauds peuvent occasionner des brûlures aux voies respiratoires situées au-dessus des cordes vocales et peuvent s'aggraver dans les 12 à 36 heures suivantes en raison de l'enflure, ce qui a pour effet de léser les voies respiratoires. Il faut immédiatement intuber une personne dont les voies respiratoires sont lésées.

Voici les signes indiquant une atteinte des voies respiratoires:

- Poils nasaux brûlés
- Toux grasse
- Respiration de type croup
- Difficultés respiratoires
- Rétraction thoracique
- Battement des ailes du nez

L'oxygène

On doit fournir de l'oxygène aux enfants dans tous les cas de brûlures modérées à grave. Les brûlures cutanées circulaires et profondes ou du 3^e degré affectent la respiration et peuvent nécessiter des incisions de décharge (incisions chirurgicales faites dans une escarre épaisse seulement, sans atteindre les tissus sous-cutanés). Si l'enfant a subi des blessures au cours d'une explosion, il est possible que des contusions pulmonaires aient eu lieu et que la ventilation pulmonaire et l'échange gazeux soient touchés. Les blessures par explosion peuvent également causer un traumatisme pénétrant du thorax provoquant par le fait même un pneumothorax (souvent sous tension) (Hettiaratchy et Papini 2004).

L'inhalation de fumée provoque un grave syndrome de détresse respiratoire accompagné d'une défaillance multiviscérale qui accroît énormément le taux de morbidité et de mortalité d'une brûlure. On devrait être à l'affût de toute modification de la voix ou des pleurs, ainsi que la présence de brûlures ou de suie dans le nez, la bouche ou le pharynx. Les autres caractéristiques indiquant une inhalation de fumée comprennent: une toux grasse, une respiration de type croup, une difficulté respiratoire ou un battement des ailes du nez. Les produits de combustion, bien qu'ils soient refroidis au moment d'atteindre les poumons, provoquent un bronchospasme, une inflammation et l'augmentation des sécrétions. L'activité ciliaire de l'épithélium respiratoire est atteinte, et si l'exsudat inflammatoire n'est pas drainé, il provoquera une atélectasie et une pneumonie. Cette situation est particulièrement grave chez les enfants ayant des antécédents d'asthme (Hettiaratchy et Papini 2004).

La toxicité générale suit l'absorption de produits de combustion et provoque des troubles systémiques de nature acide ou alcaline (monoxyde de carbone, ammoniacque et acide chlorhydrique), alors que l'acide fluorhydrique est susceptible de causer une hypocalcémie. L'intoxication par le monoxyde de carbone donne une apparence rouge cerise caractéristique à la peau.

La réanimation hydro-électrolytique

Les brûlures couvrant plus de 10 % de la surface corporelle totale chez les jeunes enfants et plus de 15 % chez les enfants plus âgés devraient être traitées au moyen de la réanimation par intraveineuse. La réanimation hydro-électrolytique accroît l'œdème dans l'espace extravasculaire et limite l'amplitude articulaire (Latenser et Kowal-Vern 2002, Spires et coll. 2007). L'œdème se développe dans les 8 à 12 heures suivant la brûlure et atteint son point culminant après environ 36 heures. Si l'œdème n'est pas réduit dans les premières 48 à 72 heures, il peut provoquer une déformation fixe, comme une déformation de la main (ou griffe) intrinsèque moins (Richard et Staley 1994, Sheridan 2005). La prise en charge de l'œdème est donc particulièrement importante dans le cas des brûlures de la main en raison de sa situation de dépendance (Esselman et coll. 2006).

La classification des brûlures

On détermine la gravité d'une brûlure selon la surface qu'elle occupe et la profondeur de la brûlure. La surface corporelle touchée est exprimée en pourcentage (% de la SCT) dans un intervalle de 1 % à 100 %. On estime de façon plus précise l'étendue de la surface des

brûlures pédiatriques au moyen d'un tableau basé sur la table de Lund et Browder (Lund et Browder 1994) qui compense les changements dans les proportions corporelles en raison de la croissance (Lee et Herndon 2007). Afin de calculer la superficie des brûlures dans de petites régions du corps, une des règles les plus souvent appliquée est la règle des 9, à partir de la paume de la main de la victime, y compris les doigts, qui représente à peu près 1 % de sa surface corporelle (Nagel et Schunk 1997, Jose et coll. 2004). La profondeur de la plaie se rapporte aux couches de la peau qui ont été touchées. On estime que la peau est composée de deux couches: l'épiderme et le derme (Sheridan et Thompkins 2007). La couche dermale comporte quant à elle le derme papillaire (couche supérieure) et le derme réticulaire (couche inférieure). À l'époque on classait les brûlures selon qu'elles étaient du 1^{er}, 2^e ou 3^e degré, si elles étaient superficielles, modérément profondes ou profondes. Le terme 4^e degré était employé pour décrire les brûlures touchant les tissus sous-jacents, comme les muscles et les fascias. Depuis 2001 toutefois, le système de classification principalement utilisé dans le monde est 1^{er} degré, 2^e degré superficiel, 2^e degré profond et 3^e degré (Shakespeare 2001).

Les lésions superficielles (brûlures du 1^{er} degré)

Ces lésions ne touchent que l'épiderme. Bien qu'elles soient douloureuses, la guérison s'effectue habituellement après une semaine et ne laisse aucune cicatrice (Bessy 2007).

Les lésions dermiques superficielles (brûlures du 2^e degré superficiel)

Ces lésions touchent seulement le derme papillaire et l'épiderme. Les brûlures de cette intensité guériront en 1 à 2 semaines et ne devraient pas laisser des marques visibles sur la peau après 6 mois (Bessy 2007).

Les lésions dermiques profondes (brûlures du 2^e degré profond)

Ces lésions touchent l'épiderme et le derme, jusqu'au derme réticulaire. Les brûlures de cette profondeur prennent habituellement plus de 3 semaines à cicatriser et une greffe de la peau est recommandée pour favoriser une fermeture précoce de la plaie et réduire le taux de cicatrisation résiduelle (Bessy 2007).

Les lésions dermiques totales (brûlures du 3^e degré)

Elles touchent l'ensemble des couches de la peau et possiblement les tissus sous-cutanés. Une greffe de la peau est essentielle étant donné qu'il y a peu de chances qu'une guérison spontanée survienne (Greenhalgh 2007).

À la base, si une brûlure guérit de façon spontanée (c.-à-d. sans avoir recours à une greffe de la peau) et que cette guérison couvre toute la peau de la partie touchée en deux semaines, elle se fera sans laisser de cicatrice hypertrophique (rouge, boursoufflée et rigide) ou de limitation fonctionnelle, mais peut occasionner des changements dans la pigmentation de la peau à long terme. Si la guérison prend plus de trois semaines, la cicatrisation hypertrophique est inévitable et entraîne une incapacité fonctionnelle (Greenhalgh 2007). En règle générale, on sous-estime souvent la profondeur de la brûlure lors de l'appréciation initiale (Sheridan 2002) et celle-ci est rarement d'une profondeur uniforme (Johnson 1994).

L'évaluation des plaies

Un examen visuel par un chirurgien spécialisé en chirurgie réparatrice des brûlures d'expérience demeure la méthode de classification la plus employée (Sheridan 2002). Cependant, de nombreux centres de soins aux brûlés sont équipés d'un vélocimètre Doppler à laser pouvant déterminer la profondeur d'une brûlure jusqu'à cinq jours suivant l'incident (fig. 4). L'appareil scanne la peau au moyen d'un laser de faible intensité en pénétrant l'épiderme de 1 mm pour déterminer le débit sanguin. Le recours à ces instruments auprès des enfants ont fait l'objet de nombreuses études et lorsqu'ils sont employés par du personnel qualifié, ils permettent de prédire très exactement les enfants qui nécessiteront une greffe de la peau (Holland et coll. 2002, La Hei et coll. 2006). L'administration d'analgésiques et de sédatifs sont souvent nécessaires pour garder l'enfant calme lors de l'évaluation par vélocimètre, procédure qui peut prendre plusieurs minutes. Il est obligatoire de protéger les yeux de l'enfant lors de cette manœuvre.

La gestion de la douleur

Un service de soin pédiatrique qualifié de la douleur est indispensable à toute unité de soins aux brûlés. Ce service devrait fournir un service sur appel jour et nuit et des rondes de surveillance de la douleur deux fois par jour. La cotation de la douleur et l'évaluation continue devraient être consignées à chaque heure sur des tableaux d'observation par le personnel infirmier et mesurées par le biais d'outils adéquats. Pour les enfants très jeunes, le recours à l'échelle d'évaluation de la douleur FLACC (*Face* [visage], *Legs* [jambes], *Activity* [activité], *Cry* [pleurs], *Consolability* [réconfort]) s'avère approprié (Manwaorren et Hynan 2003). Pour verbaliser les propos des quatre à huit ans, l'échelle des visages douloureux ou FPS-R (pour *Revised Faces Pain Scale*) est un bon exemple d'outil efficace (Hicks et coll. 2001). Enfin, pour les enfants âgés de plus de huit ans, l'échelle d'auto-évaluation EVA (échelle visuelle analogue) est très utile (De Jong et coll. 2005). La cotation de la douleur est ensuite employée pour déceler et communiquer les problèmes de douleur constante si des modifications à la médication doivent être apportées.

Des pompes pour l'analgésie contrôlée par le patient (ACP) sont utilisées avec une perfusion d'entretien de morphine chez les enfants dont le niveau de développement est suffisant (généralement les enfants âgés de plus de 7 ans) (Gaukroger et coll. 1991). Au fur et à mesure que l'état du patient évolue et que sa douleur est bien maîtrisée, on introduit des médicaments administrés par voie orale, comme de la morphine à libération prolongée, dans le but de cesser le plus tôt possible les médicaments par intraveineuse. L'administration par voie orale d'analgésiques opiacés à action rapide est utile dans les cas d'accès douloureux transitoire (comme l'oxycodone), lorsqu'on a cessé l'injection de morphine par intraveineuse et que son action prolongée a commencé. Si une médication à action rapide est indispensable, on peut alors augmenter la dose de morphine à libération prolongée jusqu'à ce que l'accès douloureux transitoire soit soulagé.

La douleur induite par les soins est traitée de façon individuelle en consultation avec le service de soin de la douleur. On envisage le recours à des anesthésiques généraux chez les patients au cours des premières phases d'admission. Lorsqu'un enfant a dépassé le

stade de la greffe cutanée et que les zones de prélèvement sont entièrement cicatrisées, on envisagera le recours à la sédation consciente. Le personnel anesthésiste est retenu pour assister souvent aux premiers bains de l'enfant suivant l'arrêt de l'anesthésie générale. La sédation consciente par voie orale est souvent administrée par une sonde nasogastrique, et ce, en présence du personnel anesthésiste au cours du bain pour l'administration de doses supplémentaires de médicaments ou pour l'assistance respiratoire si nécessaire (Humphries et coll. 1997, Sharar et coll. 2002, Day et coll. 2006). Le spécialiste en soins des brûlures doit s'assurer que l'enfant a reçu un traitement adéquat pour la douleur avant de procéder aux séances de thérapie. Le fait de coordonner les exercices et les examens de l'appareillage avec les changements réguliers de pansement et le nettoyage des plaies ou les transferts en salle d'opération feront en sorte de réduire la nécessité d'avoir recours à une médication supplémentaire tout en accroissant l'efficacité du traitement avec une réduction chez le patient de l'inconfort (Sheridan 2005) (fig. 5).

Les stratégies de distraction adaptées à l'âge au cours des procédures de traitement pour réduire la douleur et l'anxiété se sont avérées efficaces. Celles-ci comprennent non seulement les distractions classiques comme la musicothérapie (Presner et coll. 2001), la ludothérapie et la projection de films (Landolt et coll. 2002), mais également des systèmes plus récents comme la réalité amplifiée et la réalité virtuelle (Das et coll. 2005, Mott et coll. 2008) (fig. 6).

Le prurit est toujours problématique pour l'enfant brûlé au cours de sa phase de rétablissement. Le contrôle de la démangeaison est complexe, mais elle est souvent soulagée à court terme par la prise de médicaments par voie orale, comme des antihistaminiques. La pharmacothérapie à long terme est souvent envisagée dans les cas de douleur neuropathique et de contrôle de la démangeaison, mais en raison des coûts excédentaires et du nombre excessif de rapports relatifs aux effets secondaires, cette voie doit être étudiée minutieusement pour chaque patient (Matheson et coll. 2001, Vitale et coll. 1991, Gordon 1988, Bell et coll. 1988).

Le pansement idéal

Le pansement idéal pour les brûlures doit avoir les caractéristiques suivantes: il doit comporter une activité antimicrobienne à large spectre nécessitant des changements fréquents sans causer trop d'inconfort et favoriser la ré-épithélialisation, tout en étant peu coûteux. On a démontré que l'utilisation adéquate d'un pansement antimicrobien réduisait les infections des plaies de brûlures et le taux de morbidité. Il permet de contrôler la colonisation microbienne et prévient ainsi le développement d'infections invasives, comme le syndrome de choc toxique (Palmieri et Greenhalgh 2002, Young et Thornton 2007). Le syndrome de choc toxique touche surtout les jeunes enfants victimes de brûlures du 2^e degré sur de petites superficies pour lesquelles on aurait dû observer une ré-épithélialisation complète (Frame et coll. 1985). Certains centres de soins emploient des pansements ne contenant pas d'agents antimicrobiens (ex.: gaze paraffinée), soutenant que tous les types de pansements antimicrobiens retardent la guérison des plaies et favorisent l'infection dans une plus grande proportion (Edwards-Jones et coll. 2000). D'autres centres tentent de réduire ce taux accru d'infection en transférant les enfants en salle d'opération pour un débridement chirurgical afin

d'extraire les corps étrangers et les escarres de brûlures avant d'appliquer un pansement en milieu aseptique. Ce pansement demeurera donc intact jusqu'à ce que la plaie soit guérie ou que l'on procède à une greffe cutanée. Il est souhaitable de ne pas procéder à des changements fréquents de pansement afin de réduire les effets indésirables que comporte cette procédure particulièrement pénible pour les enfants. L'accroissement du taux de ré-épithélialisation est important, car si on observe une ré-épithélialisation d'une brûlure après 2 ou 3 semaines, la guérison ne laissera pas de cicatrices. Au-delà de cette période, les cicatrices sont inévitables.

La réadaptation des brûlures pédiatriques

La prise en charge initiale

La prise en charge initiale des brûlures dépend de leur profondeur et de leur superficie, de l'âge de l'enfant, de la présence d'infection, du degré de guérison, ainsi que des conditions psychosociales de l'enfant et de sa famille. La prise en charge peut comporter le soulagement de la détresse respiratoire, la prévention du choc initial de la victime et une vascularisation adéquate de tous les tissus touchés (Lee et Herndon 2007). La prise en charge peut également comprendre l'insertion d'une sonde nasotrachéale ou endotrachéale pour l'assistance respiratoire, d'une sonde nasogastrique pour la décompression gastrique, un soutien nutritionnel continu et le recours à des incisions de décharge ou une aponévrotomie (ou fasciotomie) aux extrémités afin de favoriser le retour veineux et le drainage lymphatique (Lee et Herndon 2007). L'insertion d'une sonde à demeure et d'une sonde intravasculaire peut également être nécessaire pour surveiller et favoriser l'irrigation des tissus. Des analgésiques sont aussi prescrits pour le soulagement de la douleur et de l'anxiété (Meyer et coll. 2007). Les autres priorités comprennent le traitement des lésions par inhalation, la nutrition, les infections, le traitement des plaies et le soutien psychosocial (Lee et Herndon 2007). Le positionnement contre les déformations (voir plus loin) et des exercices (voir plus loin) sont effectués pour prévenir les affections secondaires (ex.: contractures, raideur articulaire). On débute par le traitement chirurgical des brûlures au 2^e ou 3^e degré dont la guérison spontanée dans un délai de 10 à 14 jours est peu probable (Muller et coll. 2007). Les techniques chirurgicales employées comprennent le débridement des tissus nécrosés afin de rétablir le réseau vasculaire et permettre la greffe de peau. Les protocoles d'appareillage et de positionnement post-chirurgicaux sont déterminés par une technique de recouvrement des plaies (ex. : autogreffe, culture de cellules épithéliales, couverture biologique) (Sheridan et Thompkins 2007, Muller et coll. 2007). L'appareillage devrait être installé en salle d'observation à la fin de la procédure pendant que l'enfant est toujours sous anesthésie générale. On fournit un soutien psychosocial à l'enfant et sa famille sous la forme de formation sur les procédures en tenant compte du stade de développement neurocognitif de l'enfant (Benjamin et Herndon 2002). Un tel soutien est habituellement fourni après avoir discuté avec les aides-soignants et l'enfant à propos de son fonctionnement prémorbide (occupation, jeu, loisirs). Les parents et autres membres de la famille ont besoin de soutien, de réconfort et d'encadrement afin d'encourager leur participation aux soins du patient (Blakeney et coll. 2007).

La prise en charge initiale des enfants victimes de brûlures qui ne nécessitent aucune intervention chirurgicale comprend la réduction des risques d'infection, l'activation de la guérison des plaies, la préservation des fonctions physiques, la réduction des déformations esthétiques et des séquelles psychosociales par le biais du traitement adéquat de la douleur et de la prestation continue de soutien éducatif à l'enfant et sa famille (Hartford et Kealey 2007).

Réadaptation, reconstruction et réintégration

Étant donné que les mesures de réadaptation commencent dès la prise en charge initiale des soins pour permettre le rétablissement optimal du fonctionnement chez le patient, elles demandent beaucoup plus de temps au spécialiste des brûlures une fois que les lésions se sont refermées. On ne saurait trop insister sur l'importance de porter une attention initiale et active aux objectifs de réadaptation à long terme (Sheridan 2005). La réadaptation se concentre sur la prévention des séquelles post-traumatiques, comme la prise en charge de la cicatrisation et des contractures, au moyen de modalités de traitement comme le port vêtements de compression, l'appareillage et le positionnement, l'exercice et l'ambulation, de même que la formation continue de l'enfant et de l'aide-soignant (Serghiou et coll. 2007). On encourage la reprise des activités quotidiennes normales, comme le retour en classe, appuyée par des programmes de visites scolaires (Staley et coll. 1999, Bishop et Gilinsky 1995) et des camps pour les victimes de brûlures (Rimmer et coll. 2007). Alors que des soins adéquats prodigués au cours de la phase aiguë feront en sorte de minimiser la nécessité ultérieure d'une reconstruction cutanée, il y a, en général, un certain nombre de mesures prévisibles qui sont souvent nécessaires au cours des premières années suivant la brûlure. Le recours à la chirurgie reconstructive doit être envisagé dans le contexte des besoins fonctionnels et esthétiques de l'enfant brûlé, en collaboration avec l'enfant (s'il est apte) et la famille, le spécialiste du traitement des brûlures et le chirurgien (Sheridan 2005). Le spécialiste du traitement des brûlures joue un rôle essentiel dans la planification et la coordination des procédures chirurgicales reconstructives suivant la sortie de l'enfant de l'unité des soins intensifs, ce qui lui permet d'établir la nécessité et l'enchaînement des libérations chirurgicales, et d'offrir un soutien éducatif à l'enfant et aux aides-soignants en matière de soins péri-opératoires (Sheridan 2005).

Les complications occasionnées par les lésions

Les contractures

Les contractures (incapacité de réaliser un mouvement avec le degré maximal d'amplitude articulaire) sont la conséquence de facteurs comme le mauvais positionnement des membres, une durée d'immobilisation prolongée et des affections musculaires, osseuses et des tissus mous. Ces facteurs exposent la personne au risque de déficiences fonctionnelles et médicales secondaires (Schneider et coll. 2006) (fig. 7). Les articulations recouvertes par des brûlures profondes du 2^e ou du 3^e degré présentent un important risque de contracture. Les contractures sont habituellement associées avec une « position confortable » (ex. : contractures en adduction des aisselles, des coudes et contractures en flexion des genoux et des hanches), sauf dans le cas des mains (qui présentent des déformations en griffe). Les contractures sont des complications

consécutives à une brûlure qui sont déclarées par une proportion de 42 % des patients traités pour des brûlures (Esselman et coll. 2006). Ce sont les épaules, les coudes et les mains qui sont les plus fréquemment touchés par les contractures (Schneider et coll. 2006).

La cicatrisation

Les cicatrices hypertrophiques et, dans une moindre mesure, chéloïdiennes sont fréquentes et sont causées par la phase de prolifération du tissu dermique à la suite d'une atteinte cutanée (Aarabi et coll. 2007). Une cicatrice est immature lorsqu'elle est rouge, boursouflée et/ou rigide, et mature lorsqu'elle devient avasculaire, plate et souple. La cicatrisation hypertrophique apparaît habituellement aux environs de 1 à 3 mois suivant la guérison de brûlures du 2^e ou du 3^e degré et peut créer une vaste gamme de problèmes de nature esthétique et fonctionnelle. La rigidité de la cicatrice peut limiter le mouvement d'une articulation ou des tissus mous (Spires et coll. 2007).

Les infections

Les signes précurseurs d'une infection comprennent de la rougeur, une sensation de chaleur au toucher, de la douleur et de l'œdème autour de la plaie. Les infections précoces de plaies de brûlures sont habituellement causées par des organismes gram positif, comme les bactéries staphylocoques et streptocoques qui font normalement partie de la flore cutanée (Palmieri et Greenhalgh 2002). Une coloration rouge au pourtour de la plaie indique une infection streptococcique et nécessite un traitement antibiotique intraveineux en plus d'un pansement antimicrobien topique. Les infections à bacilles gram négatif prédominent habituellement après une période de 7 à 10 jours dans les plaies de grandes brûlures plus profondes. Ces infections peuvent être détectées par l'observation d'une augmentation de la quantité d'exsudat verdâtre dans la plaie, de fortes fièvres et de douleur (Palmieri et Greenhalgh 2002). Beaucoup de plaies de brûlures qui sont colonisées par des germes plutôt que d'être infectées par des organismes gram négatif présenteront également un exsudat verdâtre. On peut généralement poursuivre les programmes de traitement des brûlures même en présence d'infection, en étroite collaboration avec le spécialiste du traitement des brûlures.

L'ossification hétérotopique

L'incidence d'ossification hétérotopique (OH) dans la population brûlée en général (y compris les adultes) se situe entre 1 et 3 %, ce qui en fait une complication rare des brûlures (surtout chez les enfants), mais importante sur le plan fonctionnel (Burke Evans 2007). L'OH est issue de la formation ectopique d'os lamellaire à l'intérieur des tissus mous entourant une articulation qui réduit fortement l'amplitude de mouvement et compromet les fonctions des membres, le plus souvent au niveau du coude, de l'épaule ou de la hanche (dans cet ordre) (Esselman et coll. 2006, Burke Evans 2007). Le retard de cicatrisation, l'immobilité prolongée et la mobilisation forcée des articulations sont des facteurs de risque d'ossification hétérotopique (Klein et coll. 2007b). La réduction de la période d'alitement et de la durée de l'état hypermétabolique suivant la brûlure sont reconnus comme étant des mesures préventives, de même que des exercices contrôlés ou assistés de mobilisation active, des exercices légers d'étirement et contre résistance des membres dans le but de minimiser les risques de développer une atteinte secondaire des

tissus mous (Burke Evans 2007). On a rapporté des améliorations sur le plan fonctionnel (mesurées par la performance d'activités de la vie quotidienne) chez des enfants ayant subi une ablation chirurgicale des formations osseuses ectopiques au niveau du coude (Gaur et coll. 2003).

Les neuropathies

Les atteintes neurologiques causées par les brûlures peuvent être apparentes au moment de l'admission, ou être visibles cliniquement jusqu'à 2 ans suivant les brûlures (Warden and Warner 2007). Les patients présentant un risque accru de déficiences neurologiques progressives comprennent des victimes de brûlures d'origine électrique. Les dysfonctionnements observés comprennent, quant à eux, une parésie, une paralysie, des tremblements, des mouvements involontaires ou une ataxie. Les neuropathies périphériques consécutives à des brûlures du 2^e et 3^e degré peuvent provoquer des déficits sensoriels et de la douleur. La douleur persistante qui entraîne une perte fonctionnelle permanente, malgré tous les efforts déployés en médecine de la réadaptation et en adaptation psychologique, est classée comme une incapacité permanente (Warden et Warner 2007).

Les escarres/plaies de pression/ulcères

Le patient brûlé est exposé au risque d'escarres en raison des réponses physiologiques suivant la brûlure (ex.: choc hypovolémique causé par la déviation du débit sanguin de la peau vers les organes internes afin d'en préserver les fonctions vitales). D'autres blessures peuvent faire en sorte d'accroître les risques d'escarres, comme les brûlures par inhalation (nécessitant une intubation et le recours à des agents paralytiques) et la réanimation hydro-électrolytique (causant de l'œdème qui réduit le débit sanguin cutané et alourdit certaines parties du corps) (Gordon et Marvin 2007). Les attelles mal fabriquées ou installées peuvent causer des escarres, exposant le patient à des risques accrus au cours de la phase de réanimation hydro-électrolytique en raison de la variation constante de la circonférence de ses membres. Au moment de changer le pansement et de revoir les soins de la blessure, de même que lorsque le patient est sous anesthésie, on peut observer soigneusement la plaie et évaluer les surfaces à risque pour les escarres (Gordon and Marvin 2007).

Le lymphœdème

L'œdème est une substance interstitielle riche en protéines formant une consistance gélatineuse empêche la vascularisation. Le réseau lymphatique superficiel se situe à la jonction dermo-épidermique. Par conséquent, les brûlures du 2^e et du 3^e degré peuvent entraîner une atteinte du réseau lymphatique profond et superficiel. L'œdème survient lorsque le système de défense vasculo-lymphatique est surchargé ou la capacité de transport du système lymphatique est compromise (Hettrick et coll. 2004). Bien que le lymphœdème (présence d'œdème chronique pendant plus de 3 mois) soit rarement évoqué à titre de complication associée aux brûlures chez les enfants, les facteurs de risque de son développement comprennent la présence de fasciotomies et de brûlures circulaires distales (Hettrick et coll. 2004). Si un lymphœdème est présent, on le traite au moyen de techniques manuelles spécifiques, de pansements spéciaux, de bandages compressifs et d'exercices de réadaptation (Hettrick et coll. 2004).

Modification de la constitution du corps

La masse maigre des enfants victimes de graves brûlures âgés de 4 ans et moins (SCT 40 %) subit d'importants changements comparativement à celle des enfants âgés de 4 à 18 ans (Przkora et coll. 2008). Chez le groupe d'enfants plus jeunes, on observe une réduction progressive de la masse maigre pendant une période de 9 mois suivant les brûlures, alors que la masse corporelle des enfants plus âgés augmente à la suite de leur sortie de l'établissement de soins en raison des produits analgésiants prescrits et de leur participation à un programme d'exercices aérobiques. Alors que l'on a recours à des anabolisants pour accroître la masse maigre chez les jeunes enfants et les nourrissons gravement brûlés, ceux-ci sont cependant exclus des programmes d'exercices aérobiques en raison de leur âge (Przkora et coll. 2008, Suman et coll. 2001, Przkora et coll. 2007).

Les interventions thérapeutiques auprès de l'enfant brûlé

Les techniques thérapeutiques employées à la suite de brûlures mettent l'accent sur des moyens de minimiser les atteintes aux structures anatomiques et de favoriser une saine reprise des activités et la participation sociale.

Minimiser l'atteinte aux structures anatomiques et aux fonctions organiques

L'appareillage et le positionnement

- Au cours de la prise en charge initiale, on procède au positionnement du patient dès le début des soins pour éviter les déformations, minimiser le raccourcissement des tendons, des ligaments collatéraux et des capsules articulaires et réduire l'œdème des membres et du visage (Serghiou et coll. 2007) (fig. 8). Pour minimiser les contractures, on doit surveiller les positions favorisant l'extension et l'abduction juste au-dessus du niveau du cœur, et les lésions spécifiques nécessitent une approche individualisée (Richard et Staley 1994, Serghiou et coll. 2007).
- Un appareillage préventif est rarement nécessaire, excepté lorsque les tendons sont exposés ou pour éviter la formation de pieds bots équin pendant la période d'alitement. Dans ce cas, les chevilles de l'enfant sont placées dans une position neutre et remplacées deux fois par jour.
- L'appareillage doit être facile à utiliser, car une mauvaise installation peut causer des dommages neurologiques, la perte de greffons et l'aggravation des plaies de brûlures. Pour qu'un appareillage soit efficace, il ne doit pas exercer de pression sur les saillies osseuses et être compatible avec les pansements et les médicaments topiques. Les attelles fabriquées de matériaux remoulables pouvant être modifiées au gré des besoins du patient. Les thérapeutes devraient vérifier l'appareillage au moins deux fois par jour, et le personnel infirmier au moins 1 fois par jour ou par quart de travail (c'est-à-dire trois fois par jour). Le recours à des fiches de vérification décrivant les modalités du port de l'appareillage et de ses risques placées au-dessus du lit du patient et/ou dans les dossiers du personnel infirmier

constitue un moyen de communication important entre le personnel soignant et le personnel infirmier.

- Le thérapeute fixe un horaire pour la vérification du positionnement et de l'appareillage de chaque patient en collaboration avec l'équipe de soins. Au-delà de la phase aigue, les ergothérapeutes et les physiothérapeutes ont pour objectif de surveiller la pratique d'exercices et de les modifier au besoin, et de maintenir le bon fonctionnement de l'appareillage jusqu'au début de la phase de reconstruction. À ce moment, les prothèses, les orthèses et les attelles visent la réadaptation du patient axée sur la reprise des activités de la vie quotidienne (Latenser et Kowal-Vern 2002, Richard et Staley 1994).
- Les facteurs à prendre en considération lorsque l'on prescrit une attelle comprennent la région du corps touchée, la superficie et le type de brûlures subies, l'objectif fonctionnel devant être atteint et la coopération du patient (Spires et coll. 2007).
- L'appareillage statique du patient pendant une période prolongée est nécessaire à la suite des procédures de greffe de peau, mais les interventions thérapeutiques peuvent être instaurées dans les 2 à 3 semaines suivant ces procédures. L'appareillage est alors retiré pour chaque séance. L'appareillage nocturne devrait suffire après plus de 6 semaines suivant la chirurgie et le port peut être prolongé pendant 1 ou 2 ans (Schwarz 2007).

La gestion de l'œdème

- Au cours de la phase aigue, le positionnement (membres surélevés au moyen d'attelles, de gouttières ou d'autres dispositifs semblables) (Richard et Staley 1994) et l'appareillage, de même que exercices passifs de mobilisation articulaire sont employés pour réduire l'œdème. Des séparateurs sont placés entre les doigts des mains et des pieds pour empêcher la formation de cloques et d'œdème (Latenser et Kowal-Vern 2002).
- Après la phase aigue, l'œdème résiduel contribue à la raideur articulaire et nuit par la suite à l'atteinte des objectifs de réadaptation. On emploie des bandages Coban (ou autres bandages semblables), des pansements tubulaires, l'élévation des membres et des massages rétrogrades de drainage lymphatique afin de réduire l'œdème (Esselman et coll. 2006).
- Les domaines les plus à risque de dépendance sont celles des pieds en station verticale ou assise, ou du dos/siège en position couchée. La présence d'œdème est évaluée au moyen d'outils dont la fiabilité est reconnue, comme la méthode illustrée à la figure 8 (Maihafer et coll. 2003, Pellecchia 2003), l'accentuation des plis cutanés, l'absence d'altérations veineuses visibles et du signe de Stemmer (pli cutané épaissi à la base du deuxième orteil ou doigt) (Hettrick et coll. 2004), de même que des mesures de circonférence.

La prise en charge respiratoire

- La prise en charge respiratoire est indiquée lorsque le patient est alité, ainsi que lorsqu'on observe une atteinte au niveau des organes respiratoires.
- Le recours à des techniques de désencombrement des voies respiratoires sont essentielles chez les patients présentant des lésions par inhalation de fumée, comprenant la toux provoquée, la kinésithérapie/physiothérapie de drainage, le lever précoce, l'aspiration de corps étrangers dans les voies respiratoires, la bronchoscopie thérapeutique et la prise d'agents pharmacologiques pour éliminer les sécrétions résiduelles (Mlcak et Herndon 2007, Mlcak et coll. 2007).
- On a observé des modifications de la fonction pulmonaire chez des enfants présentant des lésions par inhalation de fumée jusqu'à 10 ans après la survenue des brûlures (Mlcak et coll. 2000).
- Les enfants déjà atteints d'affections respiratoires peuvent présenter des troubles pulmonaires lorsque le port de vêtements compressifs de la tête au pied est employé. On recommande donc d'effectuer les examens pulmonaires avec les vêtements compressifs et de les enlever par la suite (Bourget et coll. 2007).

La mobilité et l'exercice

- La pratique d'exercices au cours de la phase aigue des brûlures permet de préserver la mobilité articulaire et les fonctions musculaires (Latenser et Kowal-Vern 2002). Si le patient est éveillé et en mesure de participer au traitement, un programme d'exercices actifs ou actifs assistés semble approprié. Dans le cas de patients obnubilés ou gravement malades, des exercices de mobilisation passive des articulations se concentrant sur l'atteinte de la totalité de l'amplitude articulaire sont prescrits afin de réduire les contractures et la perte fonctionnelle. On doit procéder à des exercices de mobilisation deux fois par jour (Sheridan 2005).
- Les exercices de mobilisation articulaire contre résistance, les exercices isométriques, le renforcement musculaire actif, l'entraînement à la mobilisation et à la marche sont instaurés au moment opportun avant la guérison cutanée. L'hydrothérapie est également employée lorsque la ré-épithélisation de la peau est suffisante, sans trop de surfaces ouvertes, étant donné que cela améliore le processus de réadaptation (Sheridan 2005, Serghiou et coll. 2007).
- Si une amplitude articulaire maximale ne peut être préservée, un programme d'étirements est normalement recommandé. L'application continue d'une force sur les tissus aura pour effet d'induire une élongation et de modifier l'élasticité de la peau en longueur, ce qui améliorera l'amplitude des mouvements. L'intensité du traitement est déterminée suivant le degré de blancheur des cicatrices (signe clinique indiquant que les tissus sont sur le point de céder) et de tolérance à la douleur (Spires et coll. 2007). La technique la plus efficace consiste en des étirements légers et prolongés des tissus en voie de cicatrisation effectués jusqu'à

leur limite de tolérance pendant au moins 6 à 8 heures par jour (Chapman 2007). L'articulation doit être mobilisée lentement et de façon répétée pour atteindre son amplitude maximale, et ce, plusieurs fois avant de procéder à un étirement prolongé que l'on maintient jusqu'à ce que les tissus blanchissent (Spires et coll. 2007).

- On n'effectue jamais d'exercices actifs et passifs sur le membre immédiatement après une autogreffe. Selon le type de greffe, l'état de la plaie et l'avis du chirurgien, aucun exercice d'amplitude articulaire ne devrait être effectué pendant environ 3 jours pour les greffes en filet et 5 jours pour les greffes de feuillets épidermiques. Les xénogreffes, les pansements synthétiques, les incisions de décharge et les débridements chirurgicaux ne constituent pas des contre-indications à l'exercice (Spires et coll. 2007).
- L'enveloppement des extrémités brûlées au moyen de bandages élastiques lorsque le patient s'assoit ou se déplace contribue à la diminution de l'œdème et est utilisé pour empêcher l'augmentation de la capacitance veineuse de mener à la desquamation du greffon (Spires et coll. 2007).

La prise en charge des cicatrices

- En général, les personnes jugées à risque de développer une cicatrisation hypertrophique reçoivent un traitement prophylactique pour les plaies qui prennent plus de 14 jours à guérir spontanément ou pour celles qui nécessitent une greffe (Chapman 2007).
- Les interventions de prise en charge des cicatrices comprennent habituellement le recours au port de vêtements compressifs ou de silicone (fig. 9), de même que des injections de stéroïdes.
- Le port de vêtements compressifs est habituellement introduit dès que les plaies sont en mesure de tolérer la pression. Certains auteurs affirment que l'application de pression pendant les phases pré-greffe ou de guérison permet de préparer le lit de la plaie et de favoriser la prise de la greffe. Le recours à la compression des plaies guéries réduit l'épaisseur des cicatrices et en accélère la maturation si elle est appliquée dès le début (Chapman 2007, Van den Kerckhove et coll. 2005). Les vêtements compressifs doivent être portés en permanence pendant une période d'au moins 23 heures. Ils sont retirés seulement pour les soins d'hygiène et lorsqu'ils doivent être nettoyés. On maintient cette compression jusqu'à ce que les cicatrices deviennent matures, ce qui prend habituellement de 6 à 18 mois ou plus dans certains cas exceptionnels (Chapman 2007, Macintyre et Baird 2006). Les vêtements compressifs doivent dépasser les limites des cicatrices d'au moins 5 cm (2 pouces) pour que la pression soit répartie uniformément.
- On rapporte des complications dues au port de vêtements compressifs, comme la rupture des plaies, les déformations du squelette, le retard de croissance et l'apnée obstructive du sommeil (Bourget et coll. 2007, Rappoport et coll. 2007).

- Aux endroits où il est difficile d'appliquer la compression, comme dans l'espace interdigital, des inserts supplémentaires de silicone ou de matériaux moulables sont nécessaires pour assurer un ajustement parfait (Spires et coll. 2007). Les revêtements en gel de silicone sont idéalement appliqués en permanence, à partir de l'épithélialisation jusqu'à la maturation des cicatrices. La durée initiale du traitement qui est recommandée est de 12 heures par jour, particulièrement lorsqu'on l'emploie en combinaison avec la compression, chez les enfants, ainsi que pour les températures et les climats plus chauds. On doit suivre les lignes directrices à la lettre pour le nettoyage et la désinfection des produits de soins et de la peau. On peut stabiliser les extrémités des revêtements de gel au moyen de ruban adhésif afin d'éviter qu'ils ne glissent ou ne se déplacent lorsque le patient est en mouvement (Van den Kerckhove et coll. 2001).
- Certains auteurs indiquent qu'une des complications dues au port de revêtements en gel de silicone (éruptions cutanées, escarres, érythème et prurit) surviennent dans plus de la moitié des cas (Rayatt et coll. 2006). Comme ces complications sont plus fréquentes chez les enfants et que le revêtement de gel est maintenu en place par du ruban adhésif, elles sont habituellement résolues en interrompant le traitement temporairement ou par des mesures d'hygiène (Van den Kerckhove et coll. 2001).
- Les injections de stéroïdes s'avèrent particulièrement utiles dans les zones de cicatrisation hypertrophique, surtout dans les régions corporelles très esthétiques ou qui causent de graves démangeaisons. Chez les enfants, on procède habituellement à ces injections sous anesthésie générale, étant donné que ce type d'injection nécessite l'application d'une force considérable pour injecter les stéroïdes dans le tissu fibreux dense des cicatrices hypertrophiques (Sheridan 2005).

Favoriser la reprise des activités et la participation sociale

La relation thérapeutique

- La relation thérapeutique devrait être établie de préférence lorsqu'une présence thérapeutique constante est maintenue lors du continuum de soins à l'interne et à l'externe.
- Une approche ferme, mais modérée, des séances thérapeutiques, ainsi que des mesures adéquates de soulagement de la douleur sur place sont essentielles.
- Une approche modérée et non empressée des séances thérapeutiques accompagnée de conversations et d'encouragements est susceptible d'accroître la tolérance du patient aux techniques thérapeutiques.
- Le recours au jeu adapté au développement de l'enfant facilite la réalisation des objectifs de réadaptation (Sheridan 2005).

L'évaluation du fonctionnement prémorbide

- Chez les enfants, les facteurs prémorbides comprennent le retard de développement, ainsi que les problèmes d'apprentissage et de comportement. Il est contre-indiqué de chercher à restaurer le fonctionnement prémorbide d'un enfant victime de brûlures, car le développement de l'enfant et la réadaptation ont lieu simultanément (Blakeney et coll. 2007).
- La présence de problèmes d'apprentissage ou de retard de développement est susceptible d'influencer la réaction de l'enfant à ses brûlures, sa compréhension et sa réponse au traitement, et de diminuer les attentes des proches de l'enfant (ex. : membres de la famille, professeurs) relativement à son niveau de performance (Tyack 2001).

L'éducation continue

- L'éducation du patient commence au cours de la phase initiale de traitement, avec comme priorité l'établissement d'une relation thérapeutique à long terme afin d'assurer le respect des objectifs du traitement et de soutenir le moral du patient pendant sa convalescence (Sheridan 2005).
- Les problèmes d'ordre social et affectif ont des répercussions sur la manière dont l'information procédurale est acceptée et traitée par les enfants. Il se peut que l'information doive être répétée en fonction de la manière dont se présente l'état de l'enfant et de sa famille. Il faut rester conscient de l'état affectif dans lequel se trouve l'enfant lorsque l'on discute des procédures avec les aides-soignants. On évite généralement de discuter des plans de soins en présence du jeune enfant, car celui-ci risque de mal interpréter certains éléments, ce qui aurait pour effet d'accroître son anxiété. La prestation d'éducation spécialisée sur les procédures de traitement adaptée au niveau de développement des enfants est à privilégier (voir plus loin).
- Les familles complexes comportent souvent plus de deux aides-soignants nécessitant deux séances distinctes d'éducation, de même que l'éducation des familles élargies en raison de leur rôle dans le processus de réadaptation à long terme de l'enfant.
- L'éducation et la communication des membres de l'équipe de soins aux brûlés, des patients et des aides-soignants sont nécessaires si l'on vise l'efficacité du programme de positionnement et d'exercices (Richard et Staley 1994).
- L'éducation des familles et leur engagement dans les programmes de réadaptation peut faire en sorte de favoriser le dépistage rapide de problèmes potentiels, ce qui aurait pour effet de corriger les efforts de réadaptation (Sheridan 2005).

La préparation de l'enfant aux procédures thérapeutiques

- Une préparation aux procédures adaptée en fonction de l'âge est facilitée si on a recours à des livres de bandes dessinées racontant une histoire simple à propos de

la salle d'opération, des chirurgies, de la greffe de peau, du changement des pansements et sur tout ce que l'enfant doit s'attendre à rencontrer en entrant à l'hôpital (Blakeney et coll. 2007, Boome 2007).

- Pour les enfants plus âgés et les adolescents, on a recourt à du matériel éducatif plus formel afin de favoriser leur participation dans la planification de leurs soins. Les aides-soignants sont souvent invités à assister aux séances afin d'appuyer leurs enfants et de favoriser leur compréhension et leur apprentissage.

La fixation d'objectifs

- Des objectifs thérapeutiques réalistes, de même qu'un plan de soins adapté devraient être formulés par l'équipe de soins qui comprend les aides-soignants et l'enfant (s'il est assez âgé).
- Des rencontres à intervalle régulier pour discuter des progrès de l'enfant et le recours à l'affichage des calendriers quotidiens semblent efficaces et bienvenus.
- L'aspect longitudinal du rétablissement psychologique aura des répercussions considérables sur la capacité de l'enfant et de sa famille de participer à l'établissement des objectifs, de même qu'au programme thérapeutique (Blakeney et coll. 2007). Par exemple, une labilité émotionnelle et une régression cognitive et comportementale sont habituellement observées au cours de la phase de récupération à l'hôpital.

La planification de la sortie de l'établissement

- L'établissement d'objectifs fonctionnels appropriés avant la sortie de l'enfant de l'établissement de soins comprend la capacité de se tenir debout, de se déplacer, de se nourrir et d'aller aux toilettes, de même que le retour à l'école et le jeu (en fonction de la phase de développement de l'enfant) (Sheridan 2005).
- Des programmes bien coordonnés de réinsertion de l'enfant sans la « communauté » : la famille, le voisinage et l'école peuvent faciliter la réintégration de l'enfant victime de brûlures (Blakeney et coll. 2007).
- Il est essentiel de préparer les parents et l'enfant au changement des pansements et à l'application des vêtements compressifs. En général, les aides-soignants commencent à prendre en charge le changement des pansements une à deux semaines avant la date prévue de sortie de l'établissement de soins.
- Dans les cas plus complexes, on pourra avoir besoin de procéder à l'adaptation du domicile et à l'installation d'aides techniques.
- Il faut maintenir une liaison constante avec les prestataires de soins non spécialisés, y compris des visites à l'unité de soins des brûlés, l'enregistrement vidéo des séances thérapeutiques (avec la permission du patient) et un service de soutien téléphonique (Sheridan 2005).

- Les consultations de suivi en télémedecine avec une équipe multidisciplinaire de soins pour les victimes de brûlures et des services locaux (médicaux, infirmiers, ergothérapie, physiothérapie) sont indispensables pour minimiser le besoin de se déplacer sur de longues distances pour se rendre au centre de soins spécialisés pour les brûlures sans compromettre l'administration des soins au patient (Smith et coll. 2004a, Smith et coll. 2004b, Johansen et coll. 2004) (fig. 10).
- Les enfants qui sont victimes de graves brûlures devraient être suivis jusqu'à l'âge adulte afin de surveiller le développement de contractures et de détecter et traiter tout problème d'ordre psychologique qui pourrait apparaître. En temps opportun, un transfert vers un centre de soins pour les adultes est souvent nécessaire.

Le soutien psychosocial continu

- Les résultats à long terme de l'enfant sur le plan affectif dépendent du soutien affectif prodigué par toute la famille. C'est pourquoi il est essentiel que la famille fournisse un soutien adéquat dès le début des soins à l'enfant brûlé. Les brûlures sont souvent associées à des troubles affectifs chez l'enfant, les parents et les aidants. Des sentiments de deuil et de perte sont normaux et accompagnent souvent les brûlures. De plus, on doit souvent traiter les aides-soignants qui éprouvent des sentiments de culpabilité, qui se font des reproches et ont peur, ou sont dans un état dépressif et souvent, sont en colère (ANZBA 2007).
- Les programmes de camps pour les victimes de brûlures semblent soutenir de façon positive les réponses affectives qui accompagnent les brûlures, y compris l'estime de soi et l'intégration (Rimmer et coll. 2007).
- Il faut surveiller l'apparition de signes de stress aigu et de symptômes du syndrome post-traumatique (hypervigilance, cauchemars, peur chronique) et aiguiller les patients qui en sont atteints vers des services appropriés (Thomas et coll. 2007).

L'attention qui a été portée, au cours des trois dernières décennies, sur l'amélioration des résultats médicaux suite aux brûlures se tourne dorénavant vers l'optimisation du fonctionnement des enfants ayant subi des brûlures. L'enfant qui a des brûlures devrait être capable de réaliser des activités significatives, pratiques et susceptibles d'être poursuivies au fil du temps et de reprendre ses relations à l'extérieur du milieu clinique (avec sa famille, ses compagnons de classe et le reste de la communauté). Tous les membres de l'équipe de soins des brûlures jouent un rôle tout au long de la période de rétablissement du patient, de l'admission à l'unité de soins à la cicatrisation des plaies, et par la suite afin de minimiser les répercussions du traumatisme à long terme.

Bibliographie

Aarabi S, Longaker MT, Gurtner GC. 2007. Hypertrophic scar formation following burns and trauma: New approaches to treatment. *PLoS Medicine* 4(9):e234.

- Ahuja RB, Bhattacharya S. 2004. Burns in the developing world and burn disasters. *British Medical Journal* 329(7463):447-9.
- Al-Shehri M. 2004. The pattern of paediatric burn injuries in Southwestern Saudi Arabia. *West African Journal of Medicine* 23(4):294-9.
- Andronicus M, et al. 1998. Non-accidental burns in children. *Burns* 24(6):552-558.
- Ansari-Lari M, Askarian M. 2003. Epidemiology of burns presenting to an emergency department in Shiraz, South Iran. *Burns* 29(6):579-81.
- ANZBA. 2002. Emergency management of severe burns manual. 7th ed.
- Bangdiwala SI, Anzola-Perez E. 1990. The incidence of injuries in young people: II. Log-linear multivariable models for risk factors in a collaborative study in Brazil, Chile, Cuba and Venezuela. *International Journal of Epidemiology* 19(1):125-32.
- Belba MK, Belba GP. 2004. Review of statistical data about severe burn patients treated during 2001 and evidence of septic cases in Albania. *Burns* 30(8):813-9.
- Bell L, et al. 1988. Pruritis in burns: A descriptive study. *Journal of Burn Care and Rehabilitation* 9:305-11.
- Benjamin D, Herndon DN. 2002. Special considerations of age: The pediatric burned patient. In: Herndon DN, editor. *Total Burn Care*. Edinburgh: Elsevier Saunders. p. 427-438.
- Bessey PQ. 2007. Wound care. In: Herndon DN, editor. *Total Burn Care*. Edinburgh: Elsevier Saunders. p. 127-135.
- Bishop B, Gilinsky V. 1995. School reentry for the patient with burn injuries: Video and/or on-site intervention. *Journal of Burn Care & Rehabilitation* 16(4): 455-7.
- Blakeney PE, et al. 2007. Psychosocial recovery and reintegration of patients with burn injuries. In: Herndon DN, editor. *Total Burn Care*. Edinburgh: Elsevier Saunders. p. 829-843.
- Boome M. 1990. Preparation of children for painful procedures. *Pediatric Nursing* 16:537-41.
- Bourget A, et al. 2007. Effects of compressive vests on pulmonary function of infants with thoracic burn scars. *Burns* 10.1016/j.burns.2007.08.013.
- Brown DL, et al. 1997. Outcome and socioeconomic aspects of suspected child abuse scald burns (Abstract). *Journal of Burn Care and Rehabilitation* 18(1, Pt. 3):S167.

- Burd A, Yuen C. 2005. A global study of hospitalized paediatric burn patients. *Burns* 31(4):432-8.
- Burke Evans E. 2007 Musculoskeletal changes secondary to thermal burns In: Herndon DN, editor. *Total Burn Care*. Edinburgh: Elsevier Saunders. p. 652-666.
- Chapman TT. 2007. Burn scar and contracture management. *Journal of Trauma* 62(6 Suppl):S8.
- Das GA, et al. 2005. The efficacy of playing a virtual reality game in modulating pain in children with acute burn injuries: A randomised control trial. *BMC Pediatrics* 5:1.
- Day PF, et al. 2006. Effectiveness of oral midazolam for paediatric dental care: A retrospective study in two specialist centres. *European Archives of Paediatric Dentistry* 7:228-35.
- de Jong A, et al. 2005. Reliability and validity of the Pain Observation Scale for young children and the Visual Analogue Scale in children with burns. *Burns* 31:198-204.
- Delgado J, et al. 2002. Risk factors for burns in children: Crowding, poverty, and poor maternal education. *Injury Prevention* 8(1):38-41.
- Dewar DJ, et al. 2004. Hot beverage scalds in Australian children. *Journal of Burn Care and Rehabilitation* 25(3):224-7.
- Edwards-Jones V, Dawson MM, Childs C. 2000. A survey into toxic shock syndrome in UK burn units. *Burns* 26:223-33.
- Esselman PC, et al. 2006. Burn rehabilitation: State of the science. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation* 85(4):383-413.
- Frame J, Eve MD, Hacket MEJ. 1985. The toxic shock syndrome in burned children. *Burns* 11:234-41.
- Gaukroger PB, Chapman M, Davey RB. 1991. Pain control in paediatric burns-the use of patient controlled analgesia. *Burns* 17:396-9.
- Gaur A, et al. 2003. Heterotopic ossification around the elbow following burns in children: results after excision. *Journal of Bone and Joint Surgery: American* Volume 85-A(8):1538-43.
- Gordon M. 1988. Pruritis in burns. *Journal of Burn Care and Rehabilitation* 9:305.
- Gordon M, Marvin J. 2007. Burn nursing. In: Herndon DN, editor. *Total Burn Care*. Edinburgh: Elsevier Saunders. p. 485-495.

- Gorga D, et al. 1999. The physical, functional, and developmental outcome of pediatric burn survivors from 1 to 12 months postinjury. *Journal of Burn Care and Rehabilitation* 20(2):171-8.
- Greenhalgh DG. 2007. Wound healing. In: Herndon DN, editor. *Total Burn Care*. Edinburgh: Elsevier Saunders. p. 578-595.
- Hartford CE, Kealey GP. 2007. Care of outpatient burns. In: Herndon DN, editor. *Total Burn Care*. Edinburgh: Elsevier Saunders. p. 67-80.
- Hemeda M, Maher A, Mabrouk A. 2003. Epidemiology of burns admitted to Ain Shams University Burns Unit, Cairo, Egypt. *Burns* 29(4):353-8.
- Henderson P, et al. 2003. Flammable liquid burns in children. *Burns* 29(4):349-52.
- Herndon DN, Blakeney PE. 2007. Teamwork for total burn care: Achievements, directions, and hopes. In: Herndon DN, editor. *Total Burn Care*. Edinburgh: Elsevier Saunders. p. 9-13.
- Hettiaratchy S, Papini R. 2004. Initial management of a major burn: I- overview. *British Medical Journal* 328:1555-7.
- Hettrick H, et al. 2004. Incidence and prevalence of lymphedema in patients following burn injury: A five-year retrospective and three-month prospective study. *Lymphatic Research and Biology* 2(1):11-24.
- Hicks C, et al. 2001. The Faces Pain Scale Revised: Toward a common metric in pediatric pain measurement. *Pain* 93:173-83.
- Holland AJ, Martin HC, Cass DT. 2002. Laser Doppler imaging prediction of burn wound outcome in children. *Burns* 28:11-7.
- Humphries Y, Melson M, Gore D. 1997. Superiority of oral ketamine as an analgesic and sedative for wound care procedures in the paediatric burns patients. *Journal of Burn Care and Rehabilitation* 18:34-6.
- Janzekovic Z. 1970. A new concept in the early excision and immediate grafting of burns. *Journal of Trauma* 10(12):1103-8.
- Johansen MA, et al. 2004. A feasibility study of email communication between the patient's family and the specialist burns team. *Journal of Telemedicine and Telecare* 10 Suppl 1:53-6.
- Johnson C. 1994. Pathologic manifestations of burn injury. In: Richard RL, MJ Stanley, editors. *Burn care and rehabilitation: Principles and practice*. Philadelphia: FA Davus. p. 29-48.

- Jose RM., et al. 2004. Burns area estimation-an error perpetuated. *Burns* 30(5):481-2.
- Klein MB, et al. 2007a. The National Institute on Disability and Rehabilitation Research burn model system database: A tool for the multicenter study of the outcome of burn injury. *Journal of Burn Care Research* 28(1):84-96.
- Klein MB, et al. 2007b. Extended time to wound closure is associated with increased risk of heterotopic ossification of the elbow. *Journal of Burn Care & Research* 28(3):447-50.
- Komolafe OO, et al. 2003. Epidemiology and mortality of burns at the Queen Elizabeth Central Hospital Blantyre, Malawi. *Central African Journal of Medicine* 49(11-12):130-4.
- La Hei ER, Holland AJ, Martin H. 2006. Laser Doppler imaging of paediatric burns: Burn wound outcome can be predicted independent of clinical examination. *Burns* 32:550-3.
- Laloe V. 2002. Epidemiology and mortality of burns in a general hospital of Eastern Sri Lanka. *Burns* 28(8):778-81.
- Landolt MA, et al. 2002. Does cartoon movie distraction decrease burned children's pain behaviour? *Journal of Burn Care and Rehabilitation* 23:61-5.
- Latenser BA, Kowal-Vern A. 2002. Paediatric burn rehabilitation. *Pediatric Rehabilitation* 5(1):3-10.
- Lee JO, Herndon DN. 2007. The pediatric burned patient. In: Herndon DN, editor. *Total Burn Care*. Edinburgh: Elsevier Saunders. p. 485-495.
- Lui P, et al. 2003. Electrical burns in children. *Journal of Burns and Surgical Wound Care* 2.
- Lund CC, Browder NC. 1944. The estimation of areas of burns. *Surgery, Gynecology and Obstetrics* 79:352-358.
- Macintyre L, Baird M. 2006. Pressure garments for use in the treatment of hypertrophic scars--a review of the problems associated with their use. *Burns* 32(1):10-5.
- Maihafer GC, et al. 2003. A comparison of the figure-of-eight method and water volumetry in measurement of hand and wrist size. *Journal of Hand Therapy* 16(4): 305-10.
- Mangus RS, et al. 2004. Burn injuries in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Burns* 30(2):148-50.

- Manwaorren R, Hynan L. 2003. Clinical Validation of FLACC: Preverbal Patient Pain Scale. *Pediatric Nursing* 29:140-47.
- Matheson JD, Clayton J, Muller MJ. 2001.Reduction of itch during burn wound healing. *Journal of Burn Care and Rehabilitation* 22:76-81.
- Meyer WJ, et al. 2007. Management of pain and other discomforts in burned patients. In: Herndon DN, editor. *Total Burn Care*. Edinburgh: Elsevier Saunders. p. 797-818.
- Mlcak RP, Herndon DN. 2007 Respiratory Care. In: Herndon DN, editor. *Total Burn Care*. Edinburgh: Elsevier Saunders. p. 281-291.
- Mlcak RP, Suman OE, Herndon DN. 2007. Respiratory management of inhalation injury. *Burns* 33(1):2-13.
- Mlcak R, et al. 2000. Inhalation injury and lung function in children - A decade later. *Journal of Burn Care and Rehabilitation* 21(1):S156.
- Mott J, et al. 2008. The efficacy of an augmented virtual reality system to alleviate pain in children undergoing burns dressing changes: A randomised controlled trial. *Burns*.
- Muller M, Gahankari D, 2007. Herndon DN, Operative wound management. In: Herndon DN, editor. *Total Burn Care*. Edinburgh: Elsevier Saunders. p. 177-195.
- Nagel TR, Schunk JE. 1997. Using the hand to estimate the surface area of a burn in children. *Pediatric Emergency Care* 13(4): 254-5.
- Palmieri TL, Greenhalgh DG. 2002. Topical treatment of pediatric patients with burns. *American Journal of Clinical Dermatology* 3: 529-34.
- Pellecchia GL. 2003. Figure-of-eight method of measuring hand size: reliability and concurrent validity. *Journal of Hand Therapy* 16(4): 300-4.
- Pham TN, Gibran NS, Heimbach DM. 2007. Evaluation of the burn wound: management decisions. In: Herndon DN, editor. *Total Burn Care*. Edinburgh: Elsevier Saunders. p. 119-126.
- Phillips C, Rumsey N. 2008. Considerations for the provision of psychosocial services for families following paediatric burn injury-A quantitative study. *Burns* 34(1):56-62.
- Piazza-Waggoner C, et al. 2005. Preinjury behavioral and emotional problems among pediatric burn patients. *Journal of Burn Care and Rehabilitation* 26(4):371-8; discussion 369-70.

- Presner J, et al. 2001. Music therapy for assistance with pain and anxiety in burn treatment. *Journal of Burn Care and Rehabilitation* 22:83-8.
- Przkora R, Herndon DN, Jeschke MG. 2008. The factor age and the recovery of severely burned children. *Burns* 34(1):41-4.
- Przkora R, Herndon DN, Suman OE. 2007. The effects of oxandrolone and exercise on muscle mass and function in children with severe burns. *Pediatrics* 119(1):e109-16.
- Ramakrishnan KM, Sankar J, Venkatraman. 2005. Profile of paediatric burns. Indian experience in a tertiary care burn unit. *Burns* 31:351-353.
- Rappoport K, Muller R, Flores-Mir C. 2007. Dental and skeletal changes during pressure garment use in facial burns: A systematic review. *Burns*.
- Rayatt S, Subramaniyan V, Smith G. 2006. Audit of reactions to topical silicon used in the management of hypertrophic scars. *Burns* 32(5):653-4.
- Richard R, Staley M. 1994. *Burn care and rehabilitation: principles and practice*. Philadelphia: F.A. Davis.
- Rimmer RB, et al. 2007. Impact of a pediatric residential burn camp experience on burn survivors' perceptions of self and attitudes regarding the camp community. *Journal of Burn Care & Research* 28(2):334-41.
- Rivara FP. 1995. Developmental and behavioural issues in childhood injury prevention. *Developmental and Behavioral Pediatrics* 16(5):362-370.
- Robert R, Blakeney P, Herndon DN. 2007. Maltreatment by burning. In: Herndon DN, editor. *Total Burn Care*. Edinburgh: Elsevier Saunders. p. 771-780.
- Schneider JC, et al. 2006. Contractures in burn injury: defining the problem. *Journal of Burn Care & Research* 27(4):508-14.
- Schwarz RJ. 2007. Management of postburn contractures of the upper extremity. *Journal of Burn Care & Research* 28(2):212-9.
- Serghiou MA, et al. 2007. Comprehensive rehabilitation of the burn patient. In: Herndon DN, editor. *Total Burn Care*. Edinburgh: Elsevier Saunders. p. 620-651.
- Shakespeare PG. 2001. Standards and quality in burn treatment. *Burns* 27:791-2.

- Sharar S, et al. 2002. A comparison of oral transmucosal fentanyl citrate and oral oxycodone for pediatric outpatient wound care. *Journal of Burn Care and Rehabilitation* 1:27-31.
- Sheridan RL. 2002. Burns. *Critical Care Medicine* 30(11 Suppl):S500-S514.
- Sheridan RL. 2005. Burns, rehabilitation and reconstruction. [cited 2008 19 March]; Available from: <http://www.emedicine.com/plastic/topic155.htm>.
- Sheridan RL, Thompkins RG. 2007. Alternative wound coverings. In: Herndon DN, editor. *Total Burn Care*. Edinburgh: Elsevier Saunders. p. 239-245.
- Simons M, et al. 2002. Hot iron burns in children. *Burns* 28(6):587-90.
- Simons M, King S, Edgar D. 2003. Occupational therapy and physiotherapy for the patient with burns: principles and management guidelines. *Journal of Burn Care and Rehabilitation* 24(5):323-35.
- Smith AC, et al. 2004a. Diagnostic accuracy of and patient satisfaction with telemedicine for the follow-up of paediatric burns patients. *Journal of Telemedicine and Telecare* 10(4):193-8.
- Smith AC, et al. 2004b A review of three years experience using email and videoconferencing for the delivery of post-acute burns care to children in Queensland. *Burns* 30(3):248-52.
- Spires MC, Kelly BM, Pangilinan, Jr, PH. 2007. Rehabilitation methods for the burn injured individual. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America* 18(4):925-48, viii.
- Staley M, et al. 1999. Return to school as an outcome measure after a burn injury. *Journal of Burn Care & Rehabilitation* 20(1 Pt 1):91-4.
- Street JR, et al. 2002. Woodstoves uncovered: A paediatric problem. *Burns* 28(5):472-4.
- Suman OE, et al. 2001. Effects of a 12-wk resistance exercise program on skeletal muscle strength in children with burn injuries. *Journal of Applied Physiology* 91(3):1168-75.
- Tarim A, et al. 2005. Epidemiology of pediatric burn injuries in southern Turkey. *Journal of Burn Care and Rehabilitation* 26(4):327-30.
- Thomas CR, Meyer III WJ, Blakeney PE. Psychiatric disorders associated with burn injury. In: Herndon DN, editor. *Total Burn Care*. Edinburgh: Elsevier Saunders. p. 819-828.

- Tyack ZF. 2001. Predictors of functional outcome in children at 6 months post-burn injury. The University of Queensland: St Lucia, Queensland, Australia.
- Tyack ZF, Ziviani J. 2003. What influences the functional outcome of children at 6 months post-burn? *Burns* 29(5):433-44.
- Tyack ZF, Ziviani J, Pegg S. 1999. The functional outcome of children after a burn injury: a pilot study. *Journal of Burn Care Rehabilitation* 20(5): 367-73.
- Van den Kerckhove E, et al. 2001. Silicones in the rehabilitation of burns: A review and overview. *Burns* 27(3):205-14.
- Van den Kerckhove E, et al. 2005. The assessment of erythema and thickness on burn related scars during pressure garment therapy as a preventive measure for hypertrophic scarring. *Burns* 31(6):696-702.
- Van Niekerk A, Rode H, Laflamme L. 2004. Incidence and patterns of childhood burn injuries in the Western Cape, South Africa. *Burns* 30(4):341-7.
- Vitale M, Fields-Blache C, Luterman A. 1991. Severe itching in the patient with burns. *Journal of Burn Care and Rehabilitation* 12:230-3.
- Warden GD, Warner PM. 2007. Functional sequelae and disability assessment. In: Herndon DN, editor. *Total Burn Care*. Edinburgh: Elsevier Saunders. p. 781-787.
- Young AE, Thornton KL. 2007. Toxic shock syndrome in burns: Diagnosis and management. *Archives of Disease in Childhood Education and Practice* 92(4):97-100.

Figure 1: La plupart des brûlures surviennent à domicile chez les enfants de moins de cinq ans.



Figure 2: Les brûlures causées par des boissons chaudes comptent pour un quart du nombre total des brûlures survenant chez les enfants.



Figure 3: Les brûlures d'origine électrique sont souvent des blessures infligées à domicile par de faibles voltages.



Figure 4: Image obtenue au moyen d'un vélocimètre Doppler à laser montrant les régions brûlées au 2^e degré profond et 3^e degré sur la poitrine d'un enfant.

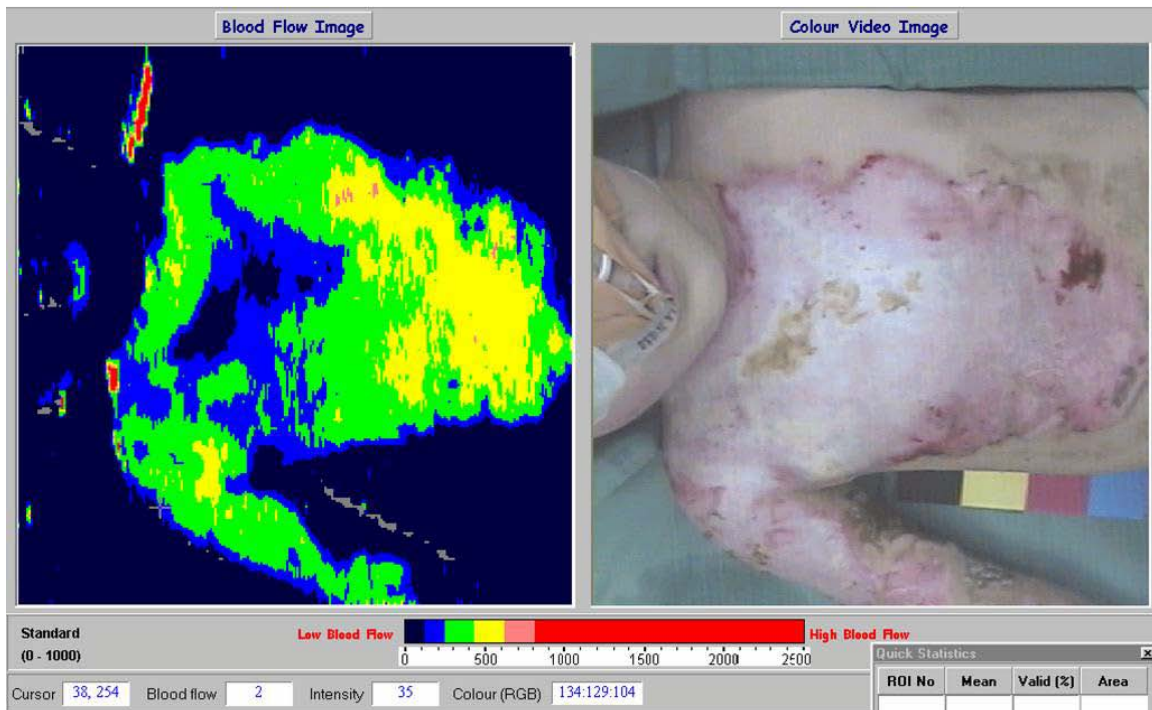


Figure 5: Application simultanée des procédures thérapeutiques et des changements de pansements



Figure 6: Dispositif de réalité augmentée utilisé pour atténuer la douleur et l'anxiété au cours du changement des pansements



Figure 7: Contractures du coude, du poignet et des doigts en raison d'une cicatrisation hypertrophique.



Figure 8: Positionnement contre les déformations dans les premières de soins des brûlures.



Figure 9: Les vêtements de compression fabriqués sur mesure et ré-ajustés lorsque l'enfant arrive à endurer la pression sur sa peau et que l'œdème a disparu.



Figure 10: Visioconférence pour le suivi des patients brûlés afin d'éviter de longs déplacements pour l'enfant et la famille.

