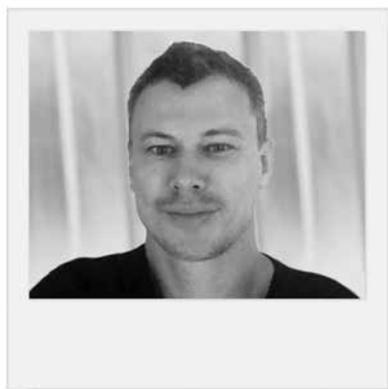


# Prise en charge actuelle des cicatrices hypertrophiques et chéloïdiennes

**RÉSUMÉ :** La prise en charge des cicatrices hypertrophiques et des chéloïdes est difficile et demeure un défi thérapeutique. Il est essentiel de bien différencier les deux entités car les traitements varient et le pronostic est différent. La stratégie thérapeutique fait appel à des combinaisons thérapeutiques.



→ **O. COGREL**  
Service de Dermatologie,  
Unité de Dermatologie  
interventionnelle  
Hôpital Saint-André,  
CHU, BORDEAUX.

**L**es cicatrices hypertrophiques et les chéloïdes correspondent à un processus de cicatrisation pathologique survenant classiquement après une effraction cutanée et responsable d'une production excessive de collagène.

## Différencier les cicatrices hypertrophiques et les chéloïdes

Il est très important de bien séparer ces deux entités même si ce n'est pas tou-

jours très facile cliniquement (**tableau I**). En effet, les cicatrices hypertrophiques (**fig. 1**), souvent post-traumatiques ou post-chirurgicales, liées à une mauvaise orientation des cicatrices, sont de bon pronostic et auront tendance à régresser avec les traitements conventionnels alors que les chéloïdes, qui ne sont pas toujours d'authentiques cicatrices dans le sens de séquelles, souvent spontanées – chéloïdes après folliculite ou varicelle, chéloïdes post-acné (**fig. 2 et 3**), etc. – parfois post-piercing (**fig. 4**) ou post-chirurgicales (**fig. 5**),

	Cicatrices hypertrophiques	Chéloïdes
Incidence	40 à 70 % après chirurgie, jusqu'à 91 % après brûlure.	6 à 16 % chez les patients à peau noire.
<b>Sex ratio à 1 avec pic de fréquence entre 20 et 30 ans</b>		
Sites de prédilection	Épaules, cou, région sternale, genoux et coudes.	Région thoracique antérieure, épaules, lobe de l'oreille, partie supérieure du bras, joues.
<b>Zones rarement atteintes : paupières, paumes et plantes, muqueuses, appareil génital</b>		
Évolution	En 4 à 8 semaines après la plaie, puis phase de croissance rapide jusqu'à 6 mois et régression en plusieurs années.	Après des années dans les suites de traumatismes mineurs ou d'apparition spontanée (thorax). Pas de tendance à la régression spontanée.
	Faible taux de récurrence après révision chirurgicale.	Très fort taux de récurrence (voire d'aggravation) après révision chirurgicale seule.
Aspect	Limitées au site de la plaie.	Extension en patte de crabe le long des lignes de tension.

**TABLEAU I :** Cicatrices hypertrophiques et chéloïdes : épidémiologie, différences cliniques. D'après Gauglitz [1].



FIG. 1 : Cicatrices hypertrophiques (collection O. Cogrel).



FIG. 2 : Chéloïdes spontanées post-folliculite (collection O. Cogrel).



FIG. 3 : Chéloïdes spontanées post-acné (collection O. Cogrel).



FIG. 5 : Chéloïdes mineures après geste chirurgical (collection O. Cogrel).



FIG. 4 : Chéloïdes de l'oreille après piercing (collection O. Cogrel).

sont beaucoup plus difficiles à contrôler et se comporteront comme de véritables tumeurs extensives. L'une comme l'autre sont à l'origine de signes fonctionnels (douleurs et prurit) et d'un retentissement sur la qualité de vie des patients tant sur le plan physique que psychologique.

**L'OCT : un outil de sélection des patients et d'évaluation thérapeutique ?**

De multiples revues sont disponibles dans la littérature concernant les stratégies de traitement ou de prévention des cicatrices hypertrophiques et des chéloïdes, mais il est encore aujourd'hui difficile de proposer un algorithme de prise en charge très clair compte tenu de la mauvaise qualité des essais publiés (88 % des études publiées en 25 ans ont un faible niveau de preuve). La plupart des séries ne sont pas contrôlées, avec souvent de faibles effectifs et un suivi trop limité alors que les chéloïdes, on le sait, ont tendance à récidiver de façon retardée. Le principal écueil méthodologique est surtout l'absence de distinction claire entre chéloïdes et cicatrices hypertrophiques. Un travail récent utilisant la tomographie par cohérence optique (OCT) rapporte pourtant des différences très nettes entre les différents types de cicatrices [2]:

- **cicatrice non pathologique**: disparition de la jonction derme-épiderme;
- **cicatrice hypertrophique**: anomalies dermiques avec faisceaux longitudinaux blanchâtres correspondant aux trousseaux de collagène régulièrement espacés et prolifération vasculaire absente sur la peau normale adjacente;
- **chéloïde**: architecture globale de la peau altérée avec un épiderme plus fin, une hétérogénéité du derme et des faisceaux de collagène désorganisés, disparition des vaisseaux et des follicules.

L'OCT pourrait ainsi constituer un outil très fiable de sélection des patients et d'évaluation de la réponse au traitement.

**Des recommandations européennes récentes**

Des recommandations internationales ont été publiées en 2002 par un groupe d'experts et servent encore aujourd'hui de référence [3].

Un travail européen a actualisé les données et distingue des méthodes invasives et non invasives [4] (*tableau II*).

La stratégie thérapeutique proposée dépend du type de cicatrice :



**FIG. 6 :** Cicatrice hypertrophique linéaire (collection C. Beylot).

>>> **Cicatrices hypertrophiques linéaires (fig. 6)**: pansement à effet plaque, gel de silicone, compression pendant 6 mois; si échec, injections de corticoïdes retard toutes les 4 semaines pendant 6 mois; si échec, reprise chirurgicale associée à une compression.

>>> **Cicatrices hypertrophiques étendues (fig. 7)** (il s'agit le plus souvent de



**FIG. 7 :** Cicatrice hypertrophique étendue (collection C. Beylot).

Méthodes non invasives	Méthodes invasives
<b>Traitements validés recommandés en première intention</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pressothérapie (pression continue de 15 à 40 mmHg au moins 23 h/j &gt; 6 mois).</li> <li>● Pansements à effet plaque.</li> <li>● Plaque de silicone (&gt; 12 h/j &gt; 2 mois) à débiter en prévention 2 semaines après cicatrisation.</li> <li>● Gel de silicone (2 x/j pendant 2 mois à débiter 2 semaines après suture).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Injections de corticoïdes retard.</li> <li>● Révision chirurgicale.</li> </ul>
<b>Autres traitements</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Émoullients (limitation du prurit).</li> <li>● Massages biquotidiens à débiter 2 semaines après cicatrisation.</li> <li>● Attelles.</li> <li>● Soutien psychologique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lasers.</li> <li>● Injections de bléomycine, 5-FU, vérapamil, interféron alpha.</li> <li>● Imiquimod.</li> <li>● Cryothérapie, cryochirurgie.</li> <li>● Radiothérapie.</li> </ul>

**TABLEAU II :** Méthodes invasives et non invasives de traitement des cicatrices hypertrophiques et des chéloïdes.



FIG. 8 : Chéloïdes majeures (collection O. Cogrel).

brûlures prises en charge en milieu spécialisé) : vêtement compressif, chirurgie des brides cicatricielles et injections de corticoïdes retard toutes les 4 semaines pendant 6 mois ; si échec, injections de bléomycine, 5-FU ou vérapamil toutes les 4 semaines pendant 6 mois ; si échec à 1 an, reprise chirurgicale et compression.

>>> **Chéloïdes mineures et majeures (fig. 8)** : pansement à effet plaque, compression, injections de corticoïdes retard toutes les 4 semaines pendant 6 à 12 mois ; si échec, reprise chirurgicale et radiothérapie.

### Les injections de corticoïdes retard : un traitement toujours d'actualité !

Depuis le milieu des années soixante, les injections intralésionnelles (IL) de corticoïdes retard ont été proposées, améliorant à la fois les signes fonctionnels (prurit et douleurs) et l'aspect esthétique [5]. L'absence de maîtrise technique pourrait, dans certaines situations, expliquer l'échec du traitement. En fonction de la taille et de la localisation des chéloïdes, la concentration d'acétonide de triamcinolone peut varier de 10 à 40 mg/mL, avec des intervalles de 4 à 6 semaines entre chaque injection. La dilution s'effectue soit avec du sérum physiologique, soit avec de la lidocaïne. Les injections rétro-traçantes, avec des aiguilles adaptées à l'importance et à la

densité des cicatrices, vont tunneler le tissu chéloïdien et déposer le principe actif. Des injections au Dermojet complètent les injections rétro-traçantes en périphérie des cicatrices inaccessibles et à partir desquelles s'observe la progression ultérieure. Il ne faut pas injecter trop superficiellement pour éviter une atrophie épidermique définitive. L'injection sous-cutanée expose aussi au risque de lipoatrophie parfois extensive mais pouvant s'améliorer spontanément en plusieurs mois. Les autres effets indésirables les plus fréquents sont l'acné stéroïdienne, des télangiectasies (facilement traitées par laser vasculaire) et une hypopigmentation linéaire prolongée présente dans 9 à 50 % des cas.

Une anesthésie sous-cutanée est toujours souhaitable avant une injection intrachéloïdienne à l'aiguille, quelle que soit la taille de la lésion, compte tenu du caractère très douloureux de

la procédure. L'application de topique anesthésiant préalable au geste peut être utile mais n'est, dans notre pratique, pas suffisante. Les injections IL sont réalisées en monothérapie ou combinées. L'association 5-FU-acétonide de triamcinolone a démontré dans une étude sa supériorité par rapport aux injections d'acétonide de triamcinolone seul (15 % vs 40 %) [6]. L'utilisation de 5-FU impose une surveillance biologique en raison du risque de cytopénies.

D'autres combinaisons sont possibles pour limiter les effets indésirables des corticoïdes ou potentialiser leur effet : laser à colorant pulsé (LCP) (fig. 9 et 10),



FIG. 9 : Cicatrice chéloïde pré-auriculaire après lifting cervico-facial : avant et après traitement combiné associant injection IL de corticoïdes retard et laser à colorant pulsé (collection O. Cogrel).



FIG. 10 : Chéloïde mandibulaire après peeling au phénol : avant et après injection IL de corticoïdes retard associés à du laser vasculaire et à une compression (collection C. Beylot).

laser CO<sub>2</sub> fractionné ou cryochirurgie. Elles sont aussi pratiquées après une chirurgie de réduction du tissu chéloïdien et ont alors un rôle de prévention des récurrences. Le taux de récurrence après injections IL de corticoïdes retard est très variable (9 à 50 % suivant les études publiées) et plus important dans les régions mobiles, ce qui corrobore le rôle des forces de tension qui s'exercent sur les cicatrices.

D'autres traitements injectables sont en cours de développement: TGFβ-3 recombinant ou avotermine, injections de cellules souches mésenchymateuses (MSCs), injections de mannose-6-phosphate qui inhibe les TGFβ-1 et 2.

### Lasers : en préventif et en curatif

Une méta-analyse a été publiée en 2013 afin d'évaluer les différents lasers qui ont été utilisés soit en préventif, soit en curatif [7]. Vingt-huit essais (laser à colorant pulsé 585/595 nm = 17; laser fractionné non ablatif 1 540/1 550 nm = 4; laser 532 nm (KTP ou Q-switched) = 3; laser CO<sub>2</sub> continu 10,600 nm = 3; laser diode 810 nm/830 nm = 2; laser Erbium 2 940 nm = 1; laser Nd:YAG 1 064 nm = 1), soit 919 patients ont été inclus dans ce travail. Cette étude confirme la bonne tolérance et l'efficacité des lasers, avec des taux de réponse de 71 % en prévention, 68 % pour le traitement des cicatrices hypertrophiques et 72 % pour les chéloïdes. Le laser à colorant pulsé apporte les meilleurs taux de réponse. Dans notre expérience, il est utilisé en première ligne thérapeutique sur des cicatrices récentes datant de moins d'un an, en particulier au niveau du visage, des épaules et des bras, et en combinaison avec des injections de corticoïdes retard. Les résultats sont plus aléatoires lorsque la cicatrice se situe au thorax. Le LCP n'est jamais proposé sur des cicatrices anciennes, très fibreuses et

### POINTS FORTS

- ➔ Les injections intralésionnelles de corticoïdes retard restent le traitement de première intention et peuvent être associées aux lasers (en particulier le laser à colorant pulsé ou le laser Nd : YAG 1064 nm)
- ➔ Le concept de chimio-immobilisation par la toxine botulique offre des perspectives de prévention des cicatrices chirurgicales ou post-traumatiques sur les zones mobiles.
- ➔ La révision chirurgicale ne doit s'envisager qu'en milieu spécialisé pour les authentiques chéloïdes. Un traitement complémentaire (pressothérapie, injections, cryochirurgie, radiothérapie) est toujours proposé.

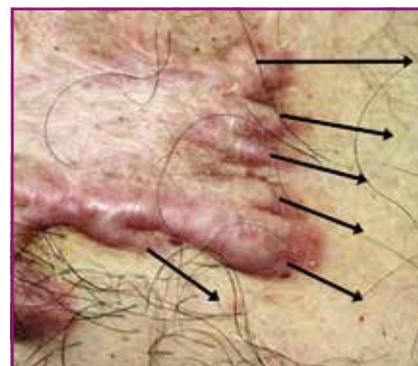
donc avasculaires, et chez les patients de phototype très élevé. Les fluences sont modérées (de 7 à 9 J/cm<sup>2</sup> pour un spot de 7 mm) avec des pulses courts et un intervalle entre les sessions de 4 à 6 semaines. En prévention (sujets à risque, mauvaise orientation des cicatrices, localisation à haut risque), il doit être débuté 2 semaines après cicatrization et répété toutes les 4 semaines pour un total de 3 à 6 sessions.

Une étude récente a rapporté d'excellents résultats du laser Nd:YAG 1064 nm chez 102 patients japonais, en particulier sur les cicatrices hypertrophiques [8]. Ce laser, qui pénètre plus profondément que le LCP, aurait donc une efficacité assez comparable et l'avantage de moins interagir avec la mélanine (donc moins de risques chez les patients de phototype élevé). Les lasers ablatifs peuvent être proposés pour réduire le tissu chéloïdien et faciliter la pénétration des dermocorticoïdes. Un travail récent de l'équipe niçoise rapporte des résultats préliminaires intéressants du laser Erbium fractionné (moins d'effet thermique avec l'Erbium, donc moins de risques de réaction paradoxale sur les chéloïdes) effectué avant l'application de bétaméthasone 2x/j sous occlusion [9]. Enfin, l'action *in vitro* des LED (*Light-emitting diode*) rouge et bleu sur les fibroblastes est prometteur [10], mais

aucun essai n'est actuellement disponible pour justifier l'utilisation de ces dispositifs.

### Toxine botulique : le scoop de la rentrée !

Plusieurs travaux scientifiques ont rapporté, d'une part, que les forces de tension qui s'exercent sur une plaie participent à la qualité de la cicatrization et, d'autre part, leur rôle dans la genèse ou l'aggravation d'une cicatrice chéloïde, en particulier par le biais de mécanorécepteurs ou de nocirécepteurs du système nerveux périphérique de la peau [11, 12] (**fig. 11**). Les chirurgiens dermatologues connaissent bien cette théorie



**Fig. 11 :** Évolution de la chéloïde le long des lignes de tension et pseudo-guérison centrale (collection O. Cogrel).

mécanique et proposent toujours d'immobiliser les cicatrices chirurgicales par des pansements à effet plaque pendant plusieurs mois, le but étant d'absorber les tensions qui s'exercent sur une plaie soumise à des forces de rappel. Le concept de chimio-immobilisation a été proposé par Holger Gassner, chirurgien plasticien américain qui a publié les premières données, chez des primates, de l'amélioration cosmétique des cicatrices par la toxine botulique [13].

Depuis, de nombreuses études ont confirmé le rôle préventif de la toxine sur des cicatrices soumises à des forces de rappel, en particulier celles localisées sur des zones mobiles. Une équipe taïwanaise a publié récemment deux essais randomisés d'excellente qualité qui ont montré une action notable de la toxine injectée dans le muscle orbiculaire des lèvres chez des enfants opérés de fente labio-palatine, avec notamment des cicatrices résiduelles plus fines [14, 15]. Son action significative sur des cicatrices post-traumatiques, en particulier du front, a aussi été observée.

Les cicatrices de thyroïdectomie sont un motif fréquent de consultation car souvent hypertrophiques. Dans un essai randomisé, 17 patients ont été traités à l'issue de l'intervention de chirurgie thyroïdienne. Un côté de la cicatrice a été injecté avec de la toxine botulique (de 20 à 60 UI de toxine botulique de type A), l'autre a reçu des injections de sérum physiologique. Une amélioration très significative de l'aspect de la cicatrice a été observée du côté injecté par la toxine [16]. Si une action préventive est clairement démontrée, il manque encore beaucoup de données pour déterminer la place de la toxine botulique dans le traitement des chéloïdes. Une étude récente montre néanmoins une action de la toxine botulique de type A sur l'expression des gènes impliqués dans la croissance fibroblastique (S100A4, TGF $\beta$ -1, VEGF, MMP-1 et PDGFA) [17].

### Et la chirurgie ?

La révision chirurgicale d'une cicatrice se discute en seconde intention lorsque les traitements non chirurgicaux n'ont pas apporté le bénéfice escompté. Celle-ci doit, à mon avis, toujours faire l'objet d'une discussion pluridisciplinaire préliminaire lorsqu'il s'agit d'une authentique chéloïde, car on assiste très souvent à des aggravations dramatiques de chéloïdes après des gestes chirurgicaux intempestifs. Elle ne se discute jamais en cas de bride cicatricielle où seront effectuées des plasties en Z ou V-Y, ou en cas d'ectropion ou d'attraction d'un orifice naturel. Lorsqu'une révision chirurgicale est envisagée, un

traitement associé est toujours proposé. Il s'agira d'une pressothérapie quasi systématique, d'injections intralésionnelles en cas de chéloïdes mineures, de cryochirurgie – notamment pour les chéloïdes du lobe de l'oreille ou post-otoplastie – qui, associée au shaving du tissu chéloïdien, donne d'excellents résultats dans cette localisation particulière (fig. 12 et 13), ou de radiothérapie.

### Bibliographie

1. GAUGLITZ GG. Management of keloids and hypertrophic scars: current and emerging options. *Clin Cosmet Investig Dermatol*, 2013;6:103-114.



FIG. 12 : Chéloïdes rétro-auriculaires post-otoplastie : avant et après excision chirurgicale tangentielle suivie d'une cryochirurgie (collection M. Beylot-Barry).



FIG. 13 : Résultats tardifs à 2 ans d'une excision chirurgicale tangentielle suivie d'une cryochirurgie (collection M. Beylot-Barry).



2. RING HC, MOGENSEN M, HUSSAIN AA *et al.* Imaging of collagen deposition disorders using optical coherence tomography. *J Eur Acad Dermatol Venereol*, 2015;29:890-898.
3. MUSTOE TA, COOTER RD, GOLD MH *et al.* International Advisory Panel on Scar Management. International clinical recommendations on scar management. *Plast Reconstr Surg*, 2002;110:560-571.
4. MEAUME S, LE PILLOUER-PROST A, RICHERT B *et al.* Management of scars: updated practical guidelines and use of silicones. *Eur J Dermatol*, 2014; 24:435-443.
5. LEDON JA, SAVAS J, FRANCA K *et al.* Intralesional treatment for keloids and hypertrophic scars: a review. *Dermatol Surg*, 2013;39: 1745-1757.
6. TRISLIANA PERDANASARI A, LAZZERI D, SU W *et al.* Recent developments in the use of intralesional injections keloid treatment. *Arch Plast Surg*, 2014; 41:620-629.
7. JIN R, HUANG X, LI H *et al.* Laser therapy for prevention and treatment of pathologic excessive scars. *Plast Reconstr Surg*, 2013;132: 1747-1758.
8. KOIKE S, AKAISHI S, NAGASHIMA Y *et al.* Nd:YAG Laser Treatment for Keloids and Hypertrophic Scars: An Analysis of 102 Cases. *Plast Reconstr Surg*, 2015;2:272.
9. CAVALIÉ M, SILLARD L, MONTAUDIÉ H *et al.* Treatment of keloids with laser-assisted topical steroid delivery: a retrospective study of 23 cases. *Dermatol Ther*, 2015;28:74-78.
10. MAMALIS A, GARCHA M, JAGDEO J. Light emitting diode-generated blue light modulates fibrosis characteristics: fibroblast proliferation, migration speed, and reactive oxygen species generation. *Lasers Surg Med*, 2015;47:210-215.
11. OGAWA R. Keloid and hypertrophic scarring may result from a mechanoreceptor or mechanosensitive nociceptor disorder. *Med Hypotheses*, 2008;71:493-500.
12. AKAISHI S, OGAWA R, HYAKUSOKU H. Keloid and hypertrophic scar: neurogenic inflammation hypotheses. *Med Hypotheses*, 2008;71: 32-38.
13. GASSNER HG, SHERRIS DA, OTLEY CC. Treatment of facial wounds with botulinum toxin A improves cosmetic outcome in primates. *Plast Reconstr Surg*, 2000; 105:1948-1953; discussion 1954-1955.
14. CHANG CS, WALLACE CG, HSIAO YC *et al.* Botulinum toxin to improve results in cleft lip repair: a double-blinded, randomized, vehicle-controlled clinical trial. *PLoS One*, 2014;26; 9:e115690.
15. CHANG CS, WALLACE CG, HSIAO YC *et al.* Botulinum toxin to improve results in cleft lip repair. *Plast Reconstr Surg*, 2014;134:511-516.
16. KIM YS, LEE HJ, CHO SH *et al.* Early postoperative treatment of thyroidectomy scars using botulinum toxin: a split-scar, double-blind randomized controlled trial. *Wound Repair Regen*, 2014;22: 605-612.
17. XIAOXUE W, XI C, ZHIBO X. Effects of botulinum toxin type A on expression of genes in keloid fibroblasts. *Aesthet Surg J*, 2014;34:154-159.

L'auteur a déclaré ne pas avoir de conflits d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.