

# réalités

■ Bimestriel  
Mars 2021

n° 41

en CHIRURGIE PLASTIQUE

Les enjeux éthiques de la chirurgie plastique,  
reconstructrice et esthétique

Dernières avancées sur la prise en charge des grands brûlés

Prise en charge esthétique de la périorbite inférieure

Technique de lipostructure

La couverture digitale distale avec lambeaux locaux

Revue de presse : un an de COVID-19



[www.realites-chirplastique.com](http://www.realites-chirplastique.com)

La FMC du plasticien d'aujourd'hui pour préparer la médecine de demain

## COMITÉ SCIENTIFIQUE

Dr J.-B. Andreoletti, Dr B. Ascher,  
Dr M. Atlan, Pr E. Bey, Dr S. Cartier,  
Pr D. Casanova, Pr V. Darsonval,  
Dr E. Delay, Dr S. De Mortillet,  
Dr P. Duhamel, Pr F. Duteille, Dr A. Fitoussi,  
Dr J.-L. Foyatier, Pr W. Hu, Dr F. Kolb,  
Dr D. Labbé, Pr L. Lantieri, Dr C. Le Louarn,  
Dr Ph. Levan, Dr P. Leyder, Pr G. Magalon,  
Dr D. Marchac†, Pr V. Martinot-Duquennoy,  
Pr J.-P. Méningaud, Dr B. Mole, Dr J.-F. Pascal,  
Dr M. Schoofs, Pr E. Simon,  
Pr M.-P. Vazquez, Pr A. Wilk, Dr G. Zakine

## COMITÉ DE LECTURE/RÉDACTION

Dr R. Abs, Dr C. Baptista, Dr A. Bonte,  
Dr P. Burnier, Dr J. Fernandez, Dr C. Herlin,  
Dr S. La Padula, Dr W. Noël, Dr Q. Qassemlyar,  
Dr B. Sarfati, Dr S. Smarrito

## RÉDACTEURS EN CHEF

Dr B. Hersant, Dr J. Niddam

## ILLUSTRATION MÉDICALE

Dr W. Noël

## DIRECTEUR DE LA PUBLICATION

Dr R. Niddam

## RÉALITÉS EN CHIRURGIE PLASTIQUE

est édité par Performances Médicales  
91, avenue de la République  
75540 Paris Cedex 11  
Tél. 01 47 00 67 14, Fax : 01 47 00 69 99  
E-mail : info@performances-medicales.com

## SECRÉTARIAT DE RÉDACTION

M. Anglade, M. Meissel

## PUBLICITÉ

D. Chargy

## RÉDACTEUR GRAPHISTE

M. Perazzi

## MAQUETTE, PAO

D. Plaisance

## IMPRIMERIE

Impression : bialec  
23, allée des Grands-Pâquis  
54180 Heillecourt  
Commission paritaire : 0522 T 91811  
ISSN : 2268-3003  
Dépôt légal : 1<sup>er</sup> trimestre 2021

## Sommaire

Mars 2021

n° 41



## RECONSTRUCTION

- 3** Dernières avancées sur la prise en charge des grands brûlés  
A. Baus, M. Chatard, E. Bey, P. Duhamel

## FACE

- 12** Prise en charge esthétique de la périorbite inférieure: du cerne à la mid-face  
A.-P. Ferron

## ÉTHIQUE

- 21** Les enjeux éthiques de la chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique  
J.-P. Méningaud

## FACE

- 26** Ma technique personnelle de lipostructure  
A. Assouline

## MAIN

- 30** La couverture digitale distale avec lambeaux locaux  
G. Roccaro

## REVUE DE PRESSE

- 36** Un an de COVID-19  
R. Abs

Un bulletin d'abonnement est en page 29.

Image de couverture : W. Noël.

## Reconstruction

# Dernières avancées sur la prise en charge des grands brûlés

**RÉSUMÉ :** Les brûlures massives restent encore aujourd’hui une pathologie complexe, potentiellement mortelle et nécessitant une prise en charge multidisciplinaire. Les centres de traitement des brûlés (CTB) sont des structures indispensables permettant une véritable synchronisation médico-chirurgicale qui a, depuis de nombreuses années, prouvé son efficacité en termes de morbi-mortalité. En revanche et contrairement à de nombreuses spécialités, la “brûlologie”, sur son versant chirurgical tout du moins, s’est considérablement amoindrie avec la disparition d’une technique issue de l’ingénierie tissulaire : les cultures d’épidermes autologues (CEA).

Depuis 2014, les CTB ont donc dû adapter leurs stratégies de recouvrement cutané en remettant au goût du jour d’“anciennes” techniques comme celle des micro-greffes en pastilles. La recherche dans le domaine de la thérapie cellulaire et notamment sur les cellules stromales mésenchymateuses sont une formidable source d’espoir, sans pour autant permettre d’applications cliniques immédiates.



**A. BAUS<sup>1, 2</sup>, M. CHATARD<sup>1</sup>,  
E. BEY<sup>1, 2</sup>, P. DUHAMEL<sup>1, 2</sup>**

<sup>1</sup> Service de Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique, Département de chirurgie reconstructrice, HIA Percy, CLAMART,  
<sup>2</sup> Service de Santé des Armées, École du Val-de-Grâce, PARIS.

### En préambule

Les brûlures se caractérisent par une agression tissulaire responsable d’une destruction plus ou moins profonde et étendue du revêtement cutané. La peau – et ses différentes structures histologiques – est un organe vital à part entière dont le rôle principal reste une fonction de barrière protectrice vis-à-vis des agressions extérieures (microbienne, mécanique, rayonnement UV, etc.). À ce titre, les brûlures massives et étendues restent encore aujourd’hui un traumatisme mettant en jeu le pronostic vital et un véritable défi thérapeutique pour des équipes spécialisées.

Concernant la prise en charge chirurgicale des brûlures, les deux principaux facteurs pronostiques sont la surface cutanée brûlée et l’âge du patient, puisque cela a un impact direct sur le potentiel de cicatrisation (des brûlures intermédiaires et des sites donneurs de peau saine) ainsi que sur la stratégie de

recouvrement [1]. La précocité de prise en charge et la qualité des soins sont également des facteurs essentiels.

D’un point de vue statistique, environ 500 000 patients se brûlent chaque année en France. Une très grande majorité (94 %) de ces brûlures est d’origine accidentelle et donc évitable [2]. Bien que la mortalité associée aux brûlures soit faible (190 décès en 2014) [2], les grands brûlés “ survivants ” présentent inévitablement de lourdes séquelles fonctionnelles, esthétiques et psychologiques.

En 2020, force est de constater qu’à l’inverse de nombreuses spécialités médicales et chirurgicales, l’arsenal thérapeutique dans le domaine de la brûlure s’est considérablement amoindri. Cette perte des capacités thérapeutiques provient essentiellement de la fin de la commercialisation des épidermes de culture autologues par la société Genzyme Tissue Repair depuis 2014. Les équipes chirurgicales françaises n’ont désormais

## Reconstruction

plus la possibilité d'utiliser des cultures d'épidermes autologues (CEA) dans le recouvrement cutané des très grands brûlés, ce qui occasionne une perte de chance majeure pour ces patients. Cette situation a nécessité de remettre au goût du jour des techniques datant des années 1950 (technique de Meek) [3] qui assurent la survie de patients brûlés jusqu'à 55-60 % de surface corporelle totale (SCT), mais qui restent très insuffisantes lorsque les brûlures sont plus étendues.

En parallèle, trois centres français travaillent sur des projets de cultures d'épidermes autologues : le laboratoire des substituts cutanés, Hôpital Édouard Herriot, Lyon ; le centre de transfusion sanguine des armées, HIA Percy, Clamart ; l'unité de thérapie cellulaire du centre de traitement des brûlés interrégional Méditerranée, Marseille. Hormis le laboratoire lyonnais (dont les feuillets épidermiques sont désormais autorisés par l'Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé [ANSM] comme "médicaments de thérapie innovante préparés ponctuellement" et soumis à la réglementation nationale en vigueur), ces recherches n'en sont malheureusement qu'au stade de perspectives thérapeutiques et ne sont pas encore applicables en clinique.

### Rappels

#### 1. Épidémiologie

Selon l'Institut de veille sanitaire (INVS), parmi les 500 000 cas de brûlures en 2014 en France, environ 8 000 patients nécessiteraient une hospitalisation, 3 500 d'entre eux relèveraient d'un centre de traitements des brûlés et la mortalité annuelle serait estimée à 400 décès (dont 190 en intra-hospitalier) [4]. Cette faible mortalité s'explique par des stratégies de santé publique efficaces associées à une constante amélioration et synchronisation des thérapeutiques réanimatoires et chirurgicales dans des services spécia-

lisés. L'obligation légale d'installer des détecteurs d'incendies dans les habitats privés, l'amélioration des campagnes de sensibilisation et la limitation des températures d'eau courante sont des exemples tangibles et pragmatiques ayant eu un impact positif sur l'incidence des brûlures en France. En parallèle, les stratégies thérapeutiques basées sur une réanimation agressive dans les premiers jours du traumatisme, associée à une prise en charge chirurgicale précoce, ont démontré leur efficacité [5]. La relative stabilité des chiffres de mortalité hospitalière depuis 2009 est ainsi associée à un recul de l'âge moyen des patients décédés et à une augmentation de leurs scores de gravité clinique. Les accidents domestiques sont en cause dans plus de 70 % des cas de brûlures graves, suivis par les accidents du travail, de la voie publique et des loisirs, les tentatives d'autolyse et les agressions.

Il existe 4 principaux mécanismes lésionnels : thermique, électrique, chimique et radiologique. De par leur fréquence anecdotique dans le cadre des brûlures radiologiques et leurs mécanismes physiopathologiques spécifiques dans celui des brûlures électriques et chimiques, celles-ci ne seront pas abordées. De plus, l'origine thermique (flamme, ébouillement) reste de très loin la première cause de brûlures en France (**tableau I**).

#### 2. Physiopathologie de la brûlure

La peau est un organe vital à part entière. Elle remplit de nombreuses fonctions physiologiques telles que la protection contre les agressions extérieures, la limitation des pertes hydro-électrolytiques et calorico-azotées, et s'avère être un organe sensoriel essentiel (mécanorécepteurs, thermorécepteurs, barorécepteurs et récepteurs nociceptifs). À ce titre, les brûlés doivent être considérés comme des "invalides et aveugles cutanés" et sont reconnus comme de "véritables handicapés sensoriels" [6]. D'autres fonctions (notamment mécanique et endocrinienne) sont assurées par le derme [7-9], l'hypoderme ayant essentiellement une fonction de thermorégulation et de stockage (réserve énergétique) [10].

Au-delà de 20 % de SCT, la destruction cutanée occasionne une réponse inflammatoire systémique (SRIS) généralisée, entraînant des phénomènes d'extravasations hydrosodées et de pertes calorico-azotées pouvant conduire à un choc hypovolémique [11]. Les désordres métaboliques induits par la brûlure et pouvant conduire au décès sont désormais bien connus. Une lésion thermique sévère déclenche ainsi une libération massive de cytokines et autres facteurs pro-inflammatoires dans la circulation sanguine. Cette "cascade cytokinique"

#### Adulte

- Brûlure > 20 % de la surface corporelle ou > 10 % avec brûlures profondes (2<sup>e</sup> profond et 3<sup>e</sup> degré)
- Atteinte zone à risque fonctionnel : mains, pieds, face, périnée, plis de flexion
- Signes de gravité : inhalation de fumées, lésions circulaires
- Pathologie associée : polytraumatisme, IRC, cardiopathie, diabète...
- Difficultés de traitement ambulatoire : hyperalgésie (palier 3), conditions de vie défavorables...
- Mécanismes lésionnels : électrique, chimique par acide fluorhydrique ou phosphorique
- Âge > 70 ans

#### Enfant

- Moins de 5 ans et brûlure > 5 % et/ou brûlures profondes
- Plus de 5 ans si brûlure > 10 %
- Plus de 5 ans si < 10 % + critères de gravité (idem adulte)

**Tableau I :** Critères de gravité d'un brûlé nécessitant une hospitalisation en centre de traitement des brûlés selon la SFB 2017.

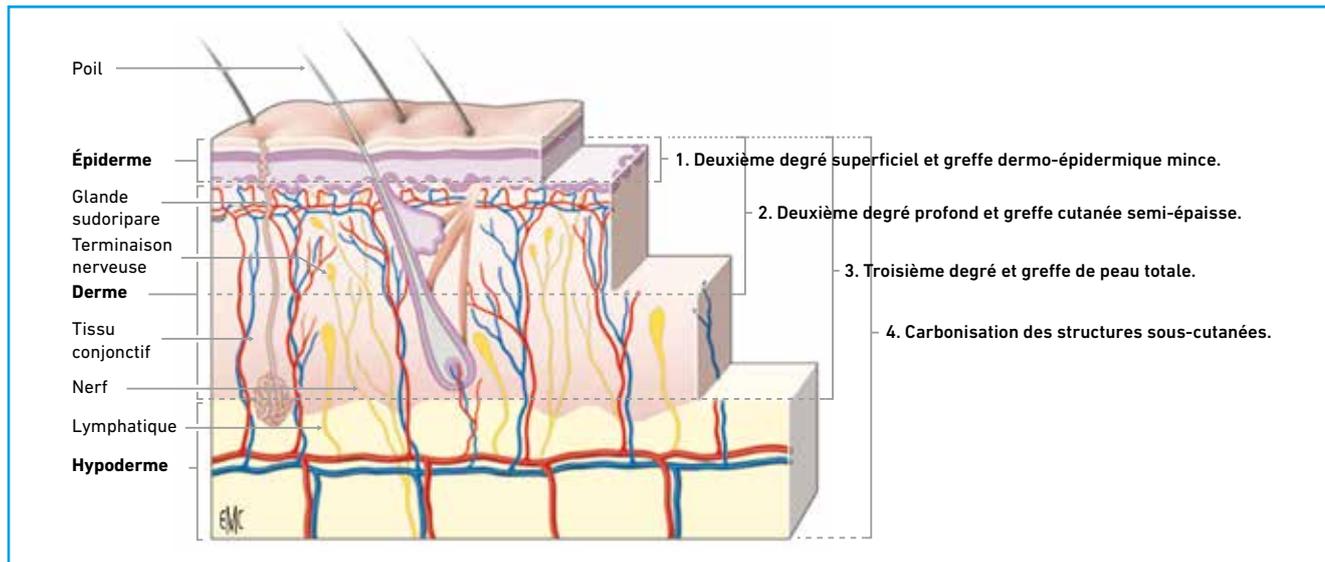


Fig. 1 : Coupe histologique du derme et de l'épiderme, degré de profondeur des brûlures et corrélation avec les épaisseurs variables des greffes cutanées, d'après l'EMC [17].

est responsable de chocs hypovolémiques, de dysfonctionnements immunitaires et de défaillances multiviscérales [12]. Au cours de la première semaine faisant suite au traumatisme, il a été constaté une augmentation des taux sériques d'interleukine (IL) 8, d'IL6 et de TNF $\alpha$ .

Ces taux étant proportionnels à la surface cutanée brûlée, les niveaux sériques les plus élevés ont été observés pour des patients brûlés sur plus de 80 % de la SCT [13-15]. En parallèle du choc initial, cette poussée cytokinique déclenche un état hypercatabolique, responsable d'une immunodépression et d'une atrophie musculaire massive exposant aux risques de dysfonctions d'organes, de septicémie et de décès [16]. Cette spirale peut être brisée par l'excision voire l'avulsion précoce de la peau brûlée, qui aura pour principale conséquence de limiter le passage plasmatique de métabolites toxiques et autres radicaux libres responsables du SRIS. La synchronisation entre chirurgie et réanimation est donc impérative : la réanimation initiale a pour but de maintenir le patient en vie le temps de réaliser un traitement chirurgical qui, par la suite, facilitera la réanimation (fig. 1).

### Techniques chirurgicales en pratique courante

Le diagnostic clinique est relativement simple pour des brûlures du 1<sup>er</sup> et du 3<sup>e</sup> degré. *A contrario*, le diagnostic et l'évolution de brûlures intermédiaires (2<sup>e</sup> degré superficiel et profond) et de lésions en mosaïques (de profondeurs différentes) sont nettement plus délicats à estimer, même pour des équipes médico-chirurgicales expérimentées. Dans cette situation, il est tout à fait licite de temporiser pendant 10 à 15 jours une prise en charge chirurgicale en réalisant des pansements à l'aide de topiques anti-

septiques puis cicatrisants, afin de laisser les brûlures superficielles cicatrifier et les brûlures profondes se délimiter.

Le *gold standard* actuel dans le traitement des brûlures profondes (2<sup>e</sup> degré profond et 3<sup>e</sup> degré) reste l'excision/greffe précoce (EGP). Selon la profondeur des lésions, l'excision peut être "tangentielle" (fig. 2), visant à respecter au mieux les tissus sains sous-jacents (notamment le derme profond) dans un but essentiellement fonctionnel (fig. 3). En cas de destruction totale du derme, voire de l'hypoderme, le traitement est l'avulsion de pleine épaisseur jusqu'à

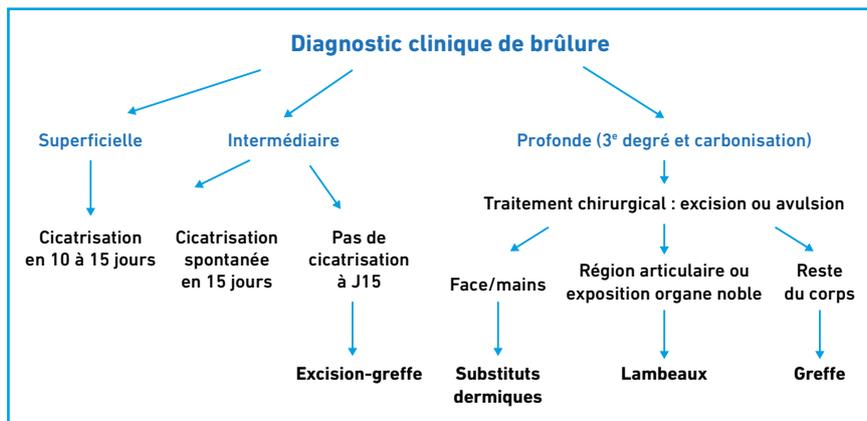


Fig. 2 : Algorithme thérapeutique au stade aigu.

## Reconstruction



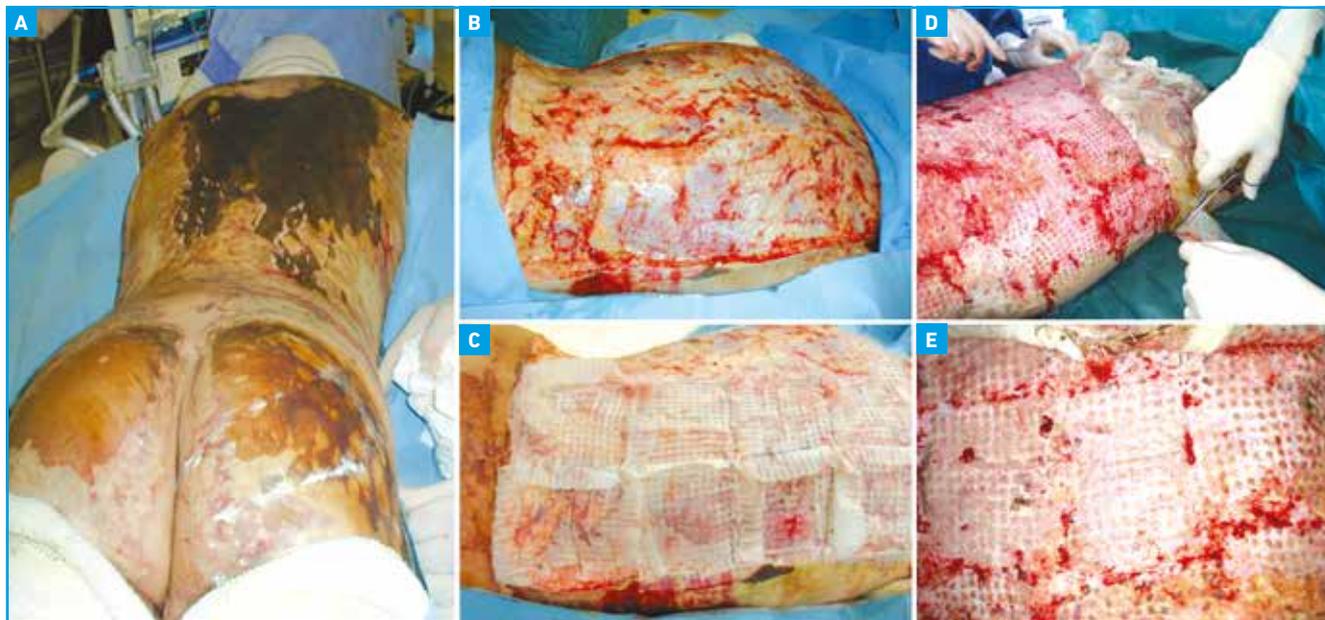
**Fig. 3 :** Comparaison des résultats postopératoires après excision tangentielle *versus* cicatrisation dirigée. **A :** brûlures thermiques du 2<sup>e</sup> degré intermédiaire à profond de la main gauche et de la colonne du pouce droit s'étendant à la 1<sup>re</sup> commissure. **B :** résultat postopératoire d'une excision tangentielle/greffe de peau mince multi-perforée de la main gauche à 1 an postopératoire. **C et D :** résultats après cicatrisation dirigée de la main droite : noter le placard hypertrophique de la base de la colonne du pouce droit. Resurfacement par greffe de peau totale.

l'aponévrose musculaire sous-jacente. Cette technique a l'avantage de permettre l'exérèse de larges surfaces cutanées brû-

lées en un seul temps opératoire avec une déperdition sanguine nettement moins importante que l'excision tangentielle.

Elle présente cependant des inconvénients notables : délabrement tissulaire important, prise de greffe plus aléatoire, et séquelles esthétiques et fonctionnelles majeures.

Dans le cas de brûlures étendues posant des problèmes de recouvrement cutané, les stratégies de couverture ont évolué compte tenu notamment de la disparition des CEA de l'arsenal thérapeutique depuis 2014. Par la force des choses, une technique de micro-greffes en pastilles, décrite en 1953 par Cicero Parker Meek, a été remise au goût du jour. Cette technique permet une expansion cutanée plus importante ( $\times 6$ ,  $\times 9$ ,  $\times 12$ ) ainsi qu'une manipulation facilitée des greffons en comparaison à des "expandeurs classiques". Entre les mains d'une équipe expérimentée, habituée à l'ancillaire et au matériel particulier nécessaire à sa mise en œuvre, elle autorise le recouvrement cutané de patients brûlés jusqu'à 55 à 60 % de surface corporelle dès lors que le visage et/ou les mains ne sont pas atteints (*fig. 4 et 5*). En effet, ces zones sont grandes consommatrices de peau saine, étant donné qu'il est vivement



**Fig. 4 :** Avulsion des escarres de brûlures et couverture par la technique de micro-greffes en pastilles. **A :** brûlures thermiques du 3<sup>e</sup> degré du dos et des fesses. **B :** avulsion de pleine épaisseur jusqu'au au fascia musculaire. **C :** micro-greffes en pastilles selon la technique de Meek. **D :** *take down* des supports textiles et couverture temporaire par allogreffes de donneurs cadavériques (protection mécanique). **E :** aspect périopératoire lors du *take down*, noter l'épithélialisation centripète entre les greffons.

déconseillé de les couvrir par des greffes expansées pour des raisons esthétiques et fonctionnelles évidentes.

Ainsi, en cas de brûlures profondes de la face et des mains, des substituts dermiques définitifs peuvent être greffés afin de “recréer” un derme permettant un meilleur résultat esthétique et fonctionnel (**fig. 6**). Le délai d'intégration de ces substituts étant d'environ 3 semaines, mais pouvant être réduit à une douzaine de jours avec l'utilisation conjointe d'une thérapie à pression négative, il permet de poursuivre en parallèle la couverture cutanée du patient.

Dans le cas de brûlures profondes faisant craindre une exposition ostéo-articulaire, les techniques de couverture s'apparentent alors à celles de la chirurgie plastique “classique” avec l'utilisation de lambeaux libres ou pédiculés (qui ne seront pas développés outre mesure).

### ■ Perspectives d'avenir

Les récents progrès de la médecine régénérative concernent le développement et l'utilisation de cellules souches adultes et/ou embryonnaires, associées ou non aux produits issus de l'ingénierie tissulaire. Ces progrès ont ouvert de nouveaux horizons thérapeutiques. Les études sur les cellules souches s'appliquent désormais à un large panel de la médecine moderne, et notamment à la brûlure et ses problématiques de recouvrement cutané [18].

Dans ce domaine, la médecine régénérative vise non seulement à accélérer la réépithélialisation mais aussi à reconstruire les diverses fonctions cutanées avec l'adjonction de glandes sudoripares, de follicules pileux, etc. Ces objectifs pourraient à terme être atteints par la thérapie cellulaire. Les approches de cette thérapie des cellules souches (CS) comprennent le recrutement local de CS endogènes et/ou la transplantation de CS cultivées voire modifiées *in vitro* [19, 20].



**Fig. 5 :** Aspect postopératoire des micro-greffes en pastilles. **A et B :** aspect précoce. **C :** résultats à 2 ans postopératoires.



**Fig. 6 :** Substitut dermique en couverture de brûlures profondes de la main. **A :** brûlures thermiques du 2° degré profond et du 3° degré du dorsum de la main gauche et de la face dorsale des doigts longs. **B et C :** avulsion du derme respectant le tissu cellulo-graisseux sous-jacent (réseau veineux superficiel). **D :** couverture par substitut dermique “meshé” puis pansement TPN. **E :** greffe de peau mince multi-perforée. **F :** résultats à 3 mois postopératoires (noter le “pinch” cutané).

De par leur rôle dans la régénération tissulaire, une catégorie particulière semble retenir toutes les attentions : les cellules

souches mésenchymateuses (CSM). Représentant une très rare population cellulaire de la moelle osseuse (0,001

## I Reconstruction

à 0,01 % des cellules nucléées), elles se singularisent par leurs capacités de renouvellement et par leur possibilité de différenciations cellulaires et tissulaires. Le “pouvoir thérapeutique” des CSM réside dans leur clonogénicité (capacité des cellules souches à s’auto-renouveler de façon illimitée) et leur multipotence (capacité à se différencier en tissus spécifiques) [21]. Ce ne sont pas leurs seules qualités : facilité d’isolement, haut pouvoir de multiplication en culture, propriétés immuno-modulatrices [22] et production d’une grande variété de facteurs de croissance [23] en font des outils fiables et utiles dans le traitement des brûlures [24, 25].

Les CSM ont donc potentiellement des impacts thérapeutiques réels sur deux grandes problématiques auxquelles doivent faire face les praticiens dans la prise en charge des brûlés : l’accélération de la cicatrisation (et de la couverture cutanée), ainsi que l’atténuation de la réponse inflammatoire et des effets immunosuppresseurs induits par la brûlure. Leur application clinique dans le cadre de la brûlure s’inscrit dans deux domaines distincts : l’amélioration voire l’optimisation du milieu environnemental et son rôle direct dans le recouvrement cutané. Dans ce contexte, elles seraient assimilées à un traitement adjuvant à la chirurgie.

### 1. Thérapie cellulaire et milieu environnemental

#### >>> Atténuation de la réponse inflammatoire systémique

D’un point de vue métabolique, les brûlures massives se caractérisent par une libération importante de cytokines et d’autres facteurs pro-inflammatoires dans la circulation sanguine. Cette cascade métabolique engendre des complications à la phase initiale (chocs hypovolémiques, dysfonctionnements immunitaires, défaillances multiviscérales) [26] mais est également responsable d’un état hypercatabolique

(immunodépression, dénutrition, atrophie musculaire massive) pouvant conduire au décès [27].

Actuellement, les traitements à la phase aiguë sont basés sur une réanimation agressive (visant à maintenir une perfusion d’organe optimale) et une chirurgie d’escarrectomie précoce (visant à briser le cercle vicieux inflammatoire). Bien qu’indispensable, ce remplissage vasculaire à grand renfort de cristalloïdes prolonge la dépendance à la ventilation artificielle, accroît le risque septique et conduit à des syndromes compartimentaux [28].

La thérapie cellulaire pourrait ainsi offrir une alternative à cette réanimation à grand volume tout en réduisant le syndrome de réponse inflammatoire systémique initial [21]. Des études animales ont en effet prouvé le rôle des CSM dans l’atténuation du choc cytokinique pro-inflammatoire, dans la diminution de la production de radicaux libres et dans la libération de facteurs de croissance et de cytokines anti-inflammatoires (IL10 et IL12) [29, 30].

L’utilité de la thérapie par cellules souches pourrait également s’étendre à la prise en charge des patients atteints de lésions pulmonaires aiguës. Ces mêmes CSM sembleraient avoir un effet protecteur sur des poumons présentant des lésions d’inhalation et favoriseraient la survie des animaux ayant bénéficié de ces traitements [31, 32]. Ces données préliminaires suggèrent un rôle potentiel des perfusions ou des nébulisations de CSM comme adjuvant aux stratégies de ventilation protectrices des poumons après une brûlure grave.

D’autres auteurs, enfin, ont étudié le phénomène d’atrophie musculaire induit par la brûlure [33]. Ils ont ainsi décrit une réponse musculaire “biphasique” avec atrophie réactionnelle et inflammatoire à J + 2 de la brûlure suivie d’un mécanisme compensatoire survenant entre J + 7 et J + 14. Yousuf *et al.* soulignent également

le rôle joué par les progéniteurs musculaires dans la compensation musculaire post-brûlure. Ils émettent ainsi l’hypothèse que des injections intramusculaires de cellules souches pourraient limiter cette atrophie musculaire réactionnelle à la brûlure et participer à atténuer le processus inflammatoire potentiellement mortel.

L’emploi de cellules souches en perfusions intraveineuses, en injections intramusculaires ou en nébulisations pourrait, à terme, atténuer la morbi-mortalité du choc inflammatoire initial et ainsi réduire l’agressivité nécessaire de la réanimation et ses effets secondaires. Bien que ces études n’en soient qu’au stade animal, la thérapie cellulaire semble être une perspective intéressante dans l’optimisation des fonctions physiopathologiques du grand brûlé.

#### >>> Accélération du processus de cicatrisation

Dès 2001, certaines équipes avaient pu observer le rôle des CSM dans les processus de cicatrisation [34]. Depuis, de nombreux auteurs ont étudié et analysé les phénomènes résultant d’une brûlure ou d’une plaie quelconque : multiplication de cellules souches dans la moelle osseuse, migration vers les sites lésionnels, intégration dans les tissus pathologiques et différenciation en cellules adaptées à la régénération tissulaire [29, 35-40]. Les cellules progénitrices peuvent également se mobiliser à partir de la moelle osseuse vers des sites de lésions vasculaires ou d’ischémie, contribuant à une néo-angiogenèse avec la formation de nouveaux vaisseaux sanguins [41].

En 2006, Mansilla *et al.* [35] découvraient dans la circulation veineuse périphérique de grandes quantités de cellules sanguines phénotypiquement identiques à des cellules souches mésenchymateuses humaines. En comparant le pourcentage de ces “CSM circulantes” au sein de deux groupes distincts (patients

sains *versus* patients brûlés), ils ont pu observer que ces CSM étaient présentes chez les sujets sains ( $0,0078 \pm 0,0044$ ), mais en quantité significativement plus élevée chez les patients brûlés ( $0,1643 \pm 0,115$ ;  $p < 0,001$ ). Le pourcentage de CSM était ainsi corrélé à la taille du patient et à la gravité de ses brûlures.

Parmi les hypothèses évoquées, les auteurs avaient proposé que ce “relaxage” périphérique de CSM par la moelle puisse en réalité s'apparenter à une composante circulatoire non reconnue auparavant dans le processus de régénération cutanée. L'augmentation des ces CSM circulantes pourrait donc être un mécanisme adaptatif de réponse à des signaux d'alarme biochimiques produits par des tissus endommagés, dans le but d'accélérer la régénération tissulaire. Pour Mansilla et son équipe, il s'agirait là d'une preuve confortant le rôle central et la place future des CSM dans les procédures de médecine régénérative.

## 2. Thérapie cellulaire et recouvrement cutané

Avant l'utilisation des CSM chez l'homme, de nombreuses études pré-cliniques animales ont prouvé leur efficacité dans le processus de réépithélialisation après brûlures thermiques et radiques.

Les premiers à avoir mis en application clinique humaine les caractéristiques des CSM chez le brûlé ont été Rasulov et son équipe [42]. Ils ont ainsi combiné des autogreffes de peau à des injections locales de CSM médullaires d'origine allogénique chez une patiente présentant des brûlures de stade IIIB sur 40 % de la SCT. Cela leur a permis d'observer une amélioration de la prise de greffe avec une action significative sur la néovascularisation locale, une cicatrisation accélérée des sites donneurs, ainsi qu'un délai d'hospitalisation raccourci.

D'autres équipes ont utilisé les CSM en recouvrement cutané chez le brûlé avec

des résultats similaires à ceux obtenus par Rasulov. En 2015, Mansilla *et al.* ont ainsi traité un patient de 26 ans, brûlé sur 60 % de la SCT (30 % de 3<sup>e</sup> degré) en combinant CSM allogéniques et autogreffes. En plus d'une cicatrisation accélérée, les auteurs avaient constaté une diminution significative de l'intensité douloureuse après injection des CSM.

La place des cellules souches et notamment des CSM dans le traitement des brûlures thermiques graves et étendues doit encore être définie. En l'état actuel, aucun protocole thérapeutique fiable et reproductible incluant des CSM dans le traitement des grands brûlés n'a été publié. Cependant, les résultats observés dans la littérature laissent présager la place à venir de ces cellules souches dans la couverture cutanée ou dans l'accélération de la cicatrisation des sites donneurs de greffe.

## 3. Complexification des substituts

Le niveau supérieur d'amélioration réside dans le perfectionnement et la complexification des substituts cutanés permettant à terme de se rapprocher de la peau totale native et de ses diverses fonctions. Les CEA, en apportant le compartiment épidermique, ont garanti la survie du patient, mais sans permettre la régénération des autres fonctions cutanées (jonction dermo-épidermique [JDE], derme, annexes cutanées). L'apport en un seul temps de l'épiderme, de la JDE et du derme permettrait non seulement l'amélioration des résultats fonctionnels mais également esthétiques.

### >>> Cultures bicouches : fibroblastes/kératinocytes

Les cultures de kératinocytes seules ont démontré leurs insuffisances, tant du point de vue fonctionnel qu'esthétique. Compte tenu des mécanismes d'action étroitement liés des fibroblastes et kératinocytes dans les processus de cicatrisation [43], certains auteurs ont développé des cultures bicouches les associant [44].

En raison de leur cinétique de culture différente, l'association de ces deux types cellulaires est particulièrement complexe. Les fibroblastes se multipliant plus rapidement que les kératinocytes, ils empêchent la croissance linéaire de ces derniers. Le procédé vise donc à les cultiver séparément *in vitro*, puis à les superposer avant la transplantation. Ce procédé de culture majore les délais de 2 semaines par rapport aux CEA “classiques” (passant de 3 à 5 semaines), mais semble avoir un avantage non négligeable en termes de robustesse, de trophicité et d'aspect cosmétique [44].

### >>> Jonction dermo-épidermique

La JDE a une importance fonctionnelle capitale puisqu'elle joue le rôle d'ancrage de l'épiderme dans le compartiment dermique, assurant ainsi la solidité de l'ensemble. On peut également la considérer comme une zone d'échange entre ces deux strates de la peau. L'immaturation de cette JDE chez les patients greffés par CEA est la principale explication des ulcérations mécaniques survenant parfois par simples frottements [45-47] et responsables de plaies chroniques ayant un rôle probable dans les transformations néoplasiques secondaires observées.

Dans cette optique, Takeda *et al.* [48] ont démontré qu'un prétraitement de CEA par un composant de la JDE permet d'améliorer la régénération *in vivo* de cette JDE. Ainsi, l'utilisation de matrices temporaires constituerait un moyen d'apporter de l'épiderme et des protéines de la JDE.

### >>> Annexes cutanées

Dans une logique globale d'amélioration et de complexification des substituts dermo-épidermiques (SDE), d'autres axes de recherche se font sur les annexes cutanées ainsi que sur certains types cellulaires naturellement présents dans la peau. En 2009, Sheng *et al.* [49] rapportaient les premiers succès de

## Reconstruction

### POINTS FORTS

- L'excision/greffe précoce reste encore aujourd'hui le *gold standard* dans la chirurgie du brûlé.
- La relative stabilité des chiffres de mortalité hospitalière depuis 2009 est associée à un recul de l'âge moyen des patients décédés et à une augmentation de leurs scores de gravité clinique.
- La fin de la commercialisation de CEA par Genzyme Tissue Repair sur le sol européen en 2014 est responsable d'un appauvrissement de l'arsenal thérapeutique dans le domaine de la chirurgie du grand brûlé.
- Depuis 2014, des techniques "anciennes" de micro-greffes en pastilles ont été remises au goût du jour et permettent la couverture cutanée de patients brûlés jusqu'à 55-60 % de SCT. Au-delà de cette surface brûlée, les situations d'impasse thérapeutique sont malheureusement fréquentes.
- La thérapie cellulaire, bien qu'encore éloignée de toute application clinique immédiate, pourrait trouver une place intéressante dans l'optimisation du milieu environnemental lié aux brûlures ainsi que dans le recouvrement cutané.

transplantation de glandes sudoripares fonctionnelles en contexte de brûlure. Plus récemment, Ma *et al.* [50] ont reproduit l'exploit de régénérer des glandes sudoripares fonctionnelles, obtenues grâce à l'injection de cellules stromales mésenchymateuses.

En l'état actuel, la réparation et/ou la régénération des glandes sudoripares peuvent être effectuées par deux méthodes : la prolifération et la différenciation des cellules souches des glandes sudoripares *in vitro* [51] ou la régénération de glandes sudoripares par transplantation de cellules souches SGL (*sweat gland-like*) [49]. Pour des raisons évidentes, la régénération *in vitro* est difficile à réaliser et la transplantation de cellules souches semble être devenue la meilleure alternative. Cependant, la régénération des glandes sudoripares par cellules souches est encore à un stade de recherche et de nombreux problèmes restent à résoudre. Le mécanisme de régénération de ces glandes sudoripares, notamment, n'est pas

encore parfaitement expliqué par ces auteurs. La plasticité des CSM offre ainsi un nouvel axe de recherche pour la régénération des glandes sudoripares après brûlures, avec l'espoir d'améliorer la perspiration cutanée des patients brûlés, diminuant ainsi leur sensibilité à la chaleur et au soleil.

Bien qu'à des stades encore éloignés de toute application clinique, ces axes de recherche laissent entrevoir le graal de tout chirurgien plasticien, à savoir la création *in vitro* d'une peau totale avec toutes ses qualités et fonctions physiologiques.

### Conclusion

Les avancées et améliorations constantes de la réanimation moderne permettent aujourd'hui de maintenir en vie des patients de plus en plus gravement brûlés et autrefois condamnés. La prise en charge de la brûlure dans des centres spécialisés ayant pour but une véritable

synchronisation et des stratégies médico-chirurgicales communes a démontré leur efficacité. Il est cependant regrettable de constater que l'arsenal thérapeutique chirurgical de ce début de XXI<sup>e</sup> siècle est moins fourni qu'il n'a pu l'être dans les années 1990 et 2000 avec notamment l'impossibilité d'utiliser des CEA.

Les perspectives d'avenir associant CEA "made in France", thérapie cellulaire et complexification des substituts issus de l'ingénierie tissulaire restent malgré tout une source formidable d'espoir dans le traitement des brûlures massives et étendues.

### BIBLIOGRAPHIE

1. CARNS H, CARJUZZA A. [Physiopathologic elements of burns]. *Soins Chir*, 1984;11-4.
2. PAGET LM, THÉLOT B. *Les victimes de brûlures hospitalisées en France métropolitaine en 2014 et évolution depuis 2009. Synthèse*. Saint-Maurice : Santé publique France ; 2018. 12 p.
3. MEEK CP. Microdermagrafting: The Meek Technic. *Hosp Top*, 1965;43:114-116.
4. Accessible sur [invs.santepubliquefrance.fr](http://invs.santepubliquefrance.fr)
5. WASSERMANN D. [Evaluation and first aid of burned patients]. *Rev Prat*, 2002;52:2228-2233.
6. LAKHEL A. *L'expertise des séquelles des brûlures graves*. Mémoire pour le diplôme de réparation du préjudice corporel. Faculté de Médecine de Paris V-Necker, Paris, 2005 : 94p.
7. PROST-SQUARCONI C, FRAITAG S, HELLER M *et al.* [Functional histology of dermis]. *Ann Dermatol Venereol*, 2008;135: 1S5-20.
8. BIKLE DD. Vitamin D and the skin: Physiology and pathophysiology. *Rev Endocr Metab Disord*, 2012;13:3-19.
9. SLOMINSKI A, ZBYTEK B, NIKOLAKIS G *et al.* Steroidogenesis in the skin: implications for local immune functions. *J Steroid Biochem Mol Biol*, 2013;137:107-123.
10. ROMANOVSKY AA. Skin temperature: its role in thermoregulation. *Acta Physiol*, 2014;210:498-507.
11. LECLERC T, BAUS A, DUHAMEL P. Prise en charge hospitalière des brûlures graves. *Rev Prat*, 2018;68:1087-1091.

12. BARRET JP, HERNDON DN. Modulation of inflammatory and catabolic responses in severely burned children by early burn wound excision in the first 24 hours. *Arch Surg*, 2003;138:127-132.
13. FINNERTY CC, HERNDON DN, PRZKORA R *et al*. Cytokine expression profile over time in severely burned pediatric patients. *Shock*, 2006;26:13-19.
14. FINNERTY CC, JESCHKE MG, HERNDON DN *et al*. Temporal cytokine profiles in severely burned patients: a comparison of adults and children. *Mol Med*, 2008;14:553-560.
15. JESCHKE MG, MLCAK RP, FINNERTY CC *et al*. Burn size determines the inflammatory and hypermetabolic response. *Crit Care*, 2007;11:R90.
16. PEREIRA C, MURPHY K, JESCHKE M *et al*. Post burn muscle wasting and the effects of treatments. *Int J Biochem Cell Biol*, 2005;37:1948-1961.
17. BAUS A, COMBES F, LAKHEL A *et al*. Chirurgie des brûlures graves au stade aigu. *Chir Plast Reconstr Esthet*, 2017;12:1-24.
18. ARNO A, SMITH AH, BLIT PH *et al*. Stem cell therapy: a new treatment for burns? *Pharmaceuticals*, 2011;4:1355-1380.
19. VATS A, TOLLEY NS, POLAK JM *et al*. Stem cells: sources and applications. *Clin Otolaryngol Allied Sci*, 2002;27:227-232.
20. BISHOP AE, BUTTERRY LDK, POLAK JM. Embryonic stem cells. *J Pathol*, 2002;197:424-429.
21. BUTLER KL, GOVERMAN J, MA H *et al*. Stem cells and burns: review and therapeutic implications. *J Burn Care Res*, 2010;31:874-881.
22. LIU H, KEMENY DM, HENG BC *et al*. The immunogenicity and immunomodulatory function of osteogenic cells differentiated from mesenchymal stem cells. *J Immunol*, 2006;176:2864-2871.
23. ORTIZ LA, GAMBELLI F, MCBRIDE C *et al*. Mesenchymal stem cell engraftment in lung is enhanced in response to bleomycin exposure and ameliorates its fibrotic effects. *Proc Natl Acad Sci USA*, 2003;100:8407-8411.
24. LATAILLADE JJ, DOUCET C, BEY E *et al*. New approach to radiation burn treatment by dosimetry-guided surgery combined with autologous mesenchymal stem cell therapy. *Regen Med*, 2007;2:785-794.
25. DOUCET C, ERNOU I, ZHANG Y *et al*. Platelet lysates promote mesenchymal stem cell expansion: a safety substitute for animal serum in cell-based therapy applications. *J Cell Physiol*, 2005;205:228-236.
26. BARRET JP, HERNDON DN. Modulation of inflammatory and catabolic responses in severely burned children by early burn wound excision in the first 24 hours. *Arch Surg*, 2003;138:127-132.
27. PEREIRA C, MURPHY K, JESCHKE M *et al*. Post burn muscle wasting and the effects of treatments. *Int J Biochem Cell Biol*, 2005;37:1948-1961.
28. SAFFLE JLL. The phenomenon of “fluid creep” in acute burn resuscitation. *J Burn Care Res*, 2007;28:382-395.
29. WEIL BR, MARKEL TA, HERRMANN JL *et al*. Stem cells in sepsis. *Ann Surg*, 2009;250:19-27.
30. XU J, WOODS CR, MORA AL *et al*. Prevention of endotoxin-induced systemic response by bone marrow-derived mesenchymal stem cells in mice. *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol*, 2007;293:L131-L141.
31. GUPTA N, SU X, POPOV B *et al*. Intrapulmonary delivery of bone marrow-derived mesenchymal stem cells improves survival and attenuates endotoxin-induced acute lung injury in mice. *J Immunol*, 2007;179:1855-1863.
32. MARTENS A, ORDIES S, VANAUDENAERDE BM *et al*. Immunoregulatory effects of multipotent adult progenitor cells in a porcine ex vivo lung perfusion model. *Stem Cell Res Ther*, 2017;8:159.
33. YOUSUF Y, JESCHKE MG, SHAH A *et al*. The response of muscle progenitor cells to cutaneous thermal injury. *Stem Cell Res Ther*, 2017;8:234.
34. ABE R, DONNELLY SC, PENG T *et al*. Peripheral blood fibrocytes: differentiation pathway and migration to wound sites. *J Immunol*, 2001;166:7556-7562.
35. MANSILLA E, MARÍN GH, DRAGO H *et al*. Bloodstream cells phenotypically identical to human mesenchymal bone marrow stem cells circulate in large amounts under the influence of acute large skin damage: new evidence for their use in regenerative medicine. *Transplant Proc*, 2006;38:967-969.
36. KÖRBLING M, ESTROV Z, CHAMPLIN R. Adult stem cells and tissue repair. *Bone Marrow Transplant*, 2003;32:S23-S24.
37. BURD A, AHMED K, LAM S *et al*. Stem cell strategies in burns care. *Burns*, 2007;33:282-291.
38. NOEL JG, VALENTE JF, OGLE JD *et al*. Changes in bone marrow-derived myeloid cells from thermally injured rats reflect changes in the progenitor cell population. *J Burn Care Rehabil*, 2002;23:75-86.
39. NOEL JG, GUO X, WELLS-BYRUM D *et al*. Effect of thermal injury on splenic myelopoiesis. *Shock*, 2005;23:115-122.
40. AICHER A, BRENNER W, ZUHAYRA M *et al*. Assessment of the tissue distribution of transplanted human endothelial progenitor cells by radioactive labeling. *Circulation*, 2003;107:2134-2139.
41. AICHER A, ZEIHAR AM, DIMMELER S. Mobilizing endothelial progenitor cells. *Hypertension*, 2005;45:321-325.
42. RASULOV MF, VASILCHENKOV AV, ONISHCHENKO NA *et al*. First experience of the use bone marrow mesenchymal stem cells for the treatment of a patient with deep skin burns. *Bull Exp Biol Med*, 2005;139:141-144.
43. WERNER S, KRIEG T, SMOLA H. Keratinocyte-fibroblast interactions in wound healing. *J Invest Dermatol*, 2007;127:998-1008.
44. KOCH N, ERBA P, BENATHAN M *et al*. [New developments in skin reconstruction - cell cultures and skin substitutes plus review of the literature]. *Ann Burns Fire Disasters*, 2010;23:131-136.
45. GOBET R, RAGHUNATH M, ALTERMATT S *et al*. Efficacy of cultured epithelial autografts in pediatric burns and reconstructive surgery. *Surgery*, 1997;121:654-661.
46. DESAI MH, MLAKAR JM, MCCAULEY RL *et al*. Lack of long-term durability of cultured keratinocyte burn-wound coverage: a case report. *J Burn Care Rehabil*, 1991;12:540-545.
47. PUTLAND M, SNELLING CF, MACDONALD I *et al*. Histologic comparison of cultured epithelial autograft and meshed expanded split-thickness skin graft. *J Burn Care Rehabil*, 1995;16:627-640.
48. TAKEDA A, KADOYA K, SHIOYA N *et al*. Pretreatment of human keratinocyte sheets with laminin 5 improves their grafting efficiency. *J Invest Dermatol*, 1999;113:38-42.
49. SHENG Z, FU X, CAI S *et al*. Regeneration of functional sweat gland-like structures by transplanted differentiated bone marrow mesenchymal stem cells. *Wound Repair Regen*, 2009;17:427-435.
50. MAK, TAN Z, ZHANG C *et al*. Mesenchymal stem cells for sweat gland regeneration after burns: From possibility to reality. *Burns*, 2016;42:492-499.
51. LU CP, POLAK L, ROCHA AS *et al*. Identification of stem cell populations in sweat glands and ducts reveals roles in homeostasis and wound repair. *Cell*, 2012;150:136-150.

Les auteurs ont déclaré ne pas avoir de conflits d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.

## Face

# Prise en charge esthétique de la périorbite inférieure : du cerne à la mid-face

**RÉSUMÉ :** La prise en charge esthétique du regard en général et du cerne en particulier est devenue un motif de consultation habituel dans nos cabinets. Cependant, si les injections d'acide hyaluronique ont révolutionné celle-ci, elles ne restent pas moins inadaptées, voire dangereuses dans certains cas. Il est donc capital de faire la lumière sur les indications et les contre-indications de ces dernières dans le traitement de la région périorbitaire inférieure.



**A.-P. FERRON**  
Oculoplastic-Clinic, BORDEAUX.

La prise en charge de la région périorbitaire en général et des cernes en particulier est devenue en quelques années un motif de consultation classique et fréquent en médecine esthétique. Si l'arsenal thérapeutique est étendu, il dépend bien évidemment du type de cerne à corriger. On peut distinguer 4 types de cernes : le cerne coloré, le cerne creux, le cerne plein et le cerne mixte.

Certains facteurs sont considérés comme déclenchant ou aggravant les cernes, c'est le cas :

- du tabac ;
- de l'alcool ;
- de l'exposition solaire ;
- de certains aliments ;
- de certaines pathologies cutanées comme l'eczéma, les dermatites atopiques, la rosacée, les allergies... ;
- de certaines pathologies de surcharge : l'hémochromatose, le xanthogranulome (*fig. 1*).



**Fig. 1 :** Cerne pigmenté, supérieur et inférieur, dans le cadre d'un xanthogranulome.

### ■ Prise en charge des cernes

L'arsenal thérapeutique est large et s'étend du peeling réalisé au cabinet à la chirurgie. On peut ainsi établir une liste non exhaustive des différents traitements reconnus comme potentiellement efficaces dans la prise en charge du cerne :

- peeling chimique ou mécanique par laser ;
- injections d'acide hyaluronique ;
- injections d'acide succinique ;
- injections d'acide tranexamique ;
- injections de graisse autologue (liposuction, lipofilling) ;

- injections de PRP (plasma riche en plaquettes);
- chirurgie (blépharoplastie inférieure, lifting malaire).

### Traitement médical de la périorbite inférieure

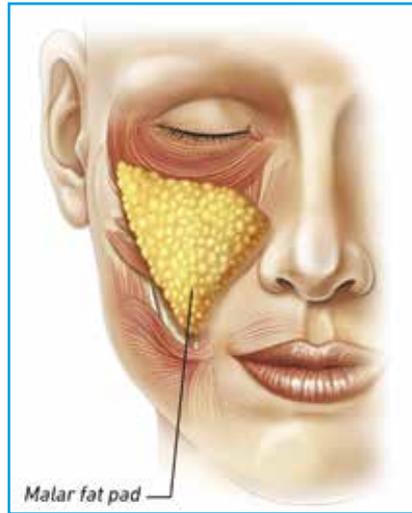
L'objectif est de refouler le muscle orbiculaire vers les tissus cutanés sus-jacents. Ce traitement doit être exclusivement réalisé à l'aide d'acide hyaluronique. Les produits permanents ou semi-permanents sont à proscrire. L'efficacité d'une injection d'acide hyaluronique est habituellement de 12 à 18 mois. En revanche, la rémanence de l'effet obtenu est telle qu'il sera peu nécessaire, voire dangereux, de réaliser des injections de façon trop répétée. En moyenne, un(e) patient(e) devrait recevoir un maximum de 3 voire 4 injections d'acide hyaluronique dans cette zone anatomique tout au long de sa vie.

#### 1. 1<sup>er</sup> temps : traitement de la pommette

##### >>> Rappel anatomique

La pommette représente la structure anatomique principale du tiers moyen de la face. On distingue :

- la pommette osseuse représentée par l'os zygomatique (**fig. 2**);
- la pommette graisseuse représentée par la graisse malaire (*malar fat pad*, **fig. 3**).

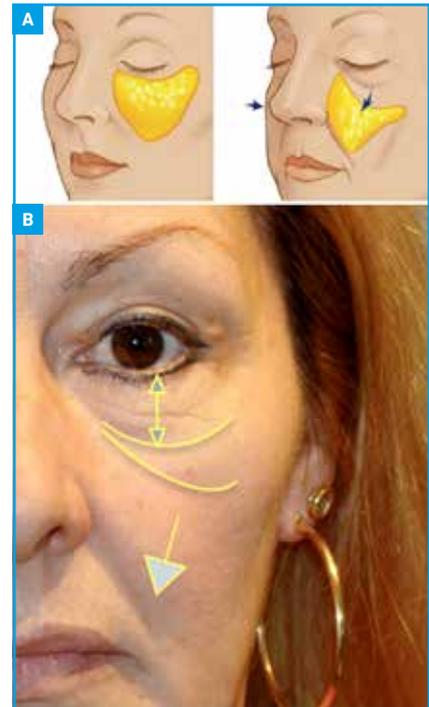


**Fig. 3 :** Rapports anatomiques de la pommette.

Afin de respecter l'aspect naturel de la pommette, il est important de connaître ses rapports anatomiques : elle se situe juste sous le cerne, qu'elle supporte, et s'étend de la commissure labiale en interne à l'arcade zygomatique en externe.

##### >>> Vieillesse du tiers moyen de la face

Tous les mécanismes concordent pour parvenir à une perte de volume et un glissement de la pommette, qu'il s'agisse d'une perte d'élasticité de la peau, d'une déminéralisation osseuse entraînant alors, par fonte du support osseux, un glissement des insertions musculotendineuses et, enfin, d'une fonte graisseuse. Si la pommette soutenait

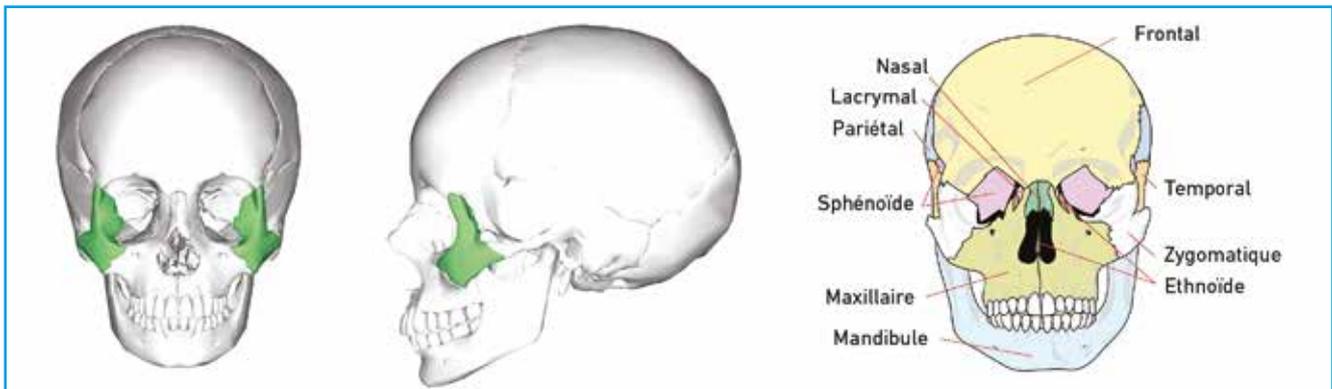


**Fig. 4A :** Mécanisme de vieillissement du tiers moyen de la face. **B :** Allongement de la paupière inférieure avec mise en évidence du cerne, du sillon palpébro-malaire, du sillon palpébrojugal et du sillon nasogénien.

jusqu'alors la région palpébrale inférieure, ces mécanismes de migration de la pommette expliquent alors l'élongation de la paupière inférieure, avec mise en évidence de la région du cerne (**fig. 4**).

##### >>> Quel acide hyaluronique ?

Il est important de rappeler qu'il est dangereux d'utiliser des injectables permanents



**Fig. 2 :** Rapports anatomiques de la pommette.

## Face

ou semi-permanents, ce d'autant plus qu'il n'existe aucun antidote à ces produits. L'acide hyaluronique reste de fait le produit injectable le plus sûr et le plus adapté au traitement volumétrique de la pommette. S'agissant de redonner le volume perdu à cette région malaire, notre choix se portera sur l'utilisation d'un acide hyaluronique dit volumateur, de haut poids moléculaire et de forte réticulation, apportant ainsi la part structurelle nécessaire à la réfection de cette région.

### >>> Technique

Après avoir réalisé un repérage en position assise (fig. 5), l'injection est faite en position semi-allongée et comprend deux temps : le premier temps est structurel et cherche à produire une projection de l'ensemble des tissus constituant la pommette. Pour se faire, l'injection est faite à l'aiguille au contact du périoste (fig. 6). Le second temps est lissant, il est réalisé préférentiellement à l'aide

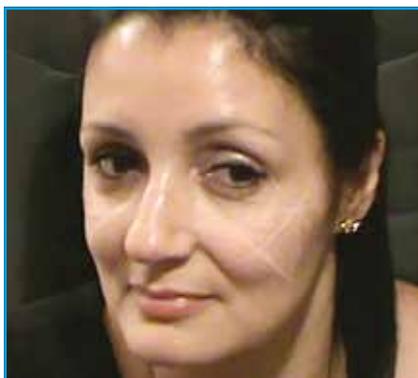


Fig. 5 : Dessin pré-thérapeutique.



Fig. 6 : Temps structurel, l'injection est faite à l'aiguille au contact du périoste.



Fig. 7 : Temps lissant à la canule le long de l'arcade zygomatique.

d'une canule à bout mousse de 25 G de diamètre, introduite idéalement par un point de ponction réalisé en regard de l'éminence zygomatique. Cette canule chemine alors le long de l'arcade zygomatique et permet de déposer le produit d'injection de façon rétro-traçante et atraumatique (fig. 7). Au terme de cette étape, le volume de la pommette ayant été reconstitué, on peut constater déjà à ce stade une nette amélioration de la région des cernes. La pommette apporte ainsi son rôle de soutien à la paupière inférieure.

### 2. 2<sup>e</sup> temps : traitement des cernes

#### >>> Le cerne creux (fig. 8)

Il reste la meilleure indication du traitement médical par injection d'acide hyaluronique. Il résulte d'une fonte de la



Fig. 8 : Exemple de cernes creux.

graisse orbitaire responsable d'une récession antéro-postérieure du globe oculaire vers le fond de l'orbite, causant alors un cerne supérieur (ou creux sus-tarsal) et un cerne inférieur. Le traitement doit apporter une solution volumétrique, qu'il s'agisse d'une injection de graisse autologue (lipostructure ou lipofilling) ou d'un agent biosynthétique résorbable, c'est-à-dire un acide hyaluronique.

#### >>> Le cerne plein (fig. 9)

Il correspond à l'existence de poches graisseuses sous-orbitaires. Il est souvent associé à l'existence d'un sillon palpébrojugal. Ce dernier s'explique par



Fig. 9 : Cernes pleins ou poches sous-orbitaires.

le rôle paradoxal du ligament de rétention orbiculaire (ligament ORL). Le traitement des cernes pleins est exclusivement chirurgical et passe par toutes les techniques de blépharoplastie inférieure.

### >>> Le cerne pigmenté

Il est le plus souvent constitutionnel et ancien (**fig. 10**). Il correspond à une hyperpigmentation de la région palpébrale inférieure mais aussi – et toujours – de la paupière supérieure. D'où la désignation anglo-saxonne de *dark circle*.

3 couleurs, 3 significations :

- bleus : association peau fine + absence de graisse sous-cutanée + exagération du réseau veineux superficiel : risque d'effet Tyndall accru ;
- rouges : inflammatoires, par dilatation du réseau vasculaire sous-jacent (rosacée, blépharite...);
- bruns : constitutionnels, ethniques, constitués de dépôts pigmentaires : aggravés par l'exposition au soleil.

Le traitement du cerne pigmenté est difficile et souvent hasardeux. Il fait appel aux différentes solutions de dépigmentation (peelings chimiques, laser). Le risque de rebond pigmentaire reste plus à craindre que l'insuffisance de résultat



Fig. 10 : Cerne pigmenté, ethnique.

**L'acide succinique**

Il s'agit d'un nouveau produit apparu sur le marché français en fin d'année 2018 et exclusivement réservé au traitement des cernes pigmentaires. Il se compose d'acide hyaluronique non réticulé et d'acide succinique (aux vertus éclaircissantes), une combinaison semblant donc efficace pour atténuer les cernes foncés dus à un excès de mélanine. Le traitement est réalisé, après application d'un anesthésiant topique, sous forme de multiples injections intradermiques déposant ainsi une multitude de petites papules, espacées de 2 à 3 mm et réparties sur l'ensemble de la paupière inférieure (**fig. 12**). Le protocole recommandé est de 3 séances réparties à 15 jours d'intervalle les unes des autres. Les papules disparaissent en 30 minutes. Comme toute injection, les suites peuvent être marquées par l'apparition d'un œdème et/ou d'hématomes. Le résultat est attendu au-delà de la 3<sup>e</sup> séance, mais reste très décevant selon notre expérience (plus de 50 seringues injectées).



**Fig. 12 :** Post-traitement immédiat.

ou l'échec. Les techniques chirurgicales sont l'apanage du lipofilling, la réinjection adipocytaire (associée au plasma riche en plaquettes) étant la seule technique apportant, de façon aléatoire, une certaine décoloration. Enfin, le traitement médical par injection d'acide hyaluronique doit rester prudent, au risque de projeter un peu plus le pigment et d'aggraver l'aspect pigmenté (**fig. 11**).

### >>> Le cerne mixte

Il constitue l'aspect le plus fréquemment rencontré et, de fait, un motif de

consultation commun en oculoplastie. Il correspond à la coexistence de poches sous-palpébrales inférieures au pied desquelles se dessine un cerne creux, souvent accompagné d'une vallée des larmes marquée (**fig. 13**).

Si un traitement médical est bien évidemment possible, surtout en cas de poches débutantes, il doit rester extrêmement prudent (**fig. 14**), l'acide hyaluronique, agent hydrophile, pouvant par l'intermédiaire d'un septum perméable diffuser au sein de la graisse constituant les poches (soit la graisse orbitaire) et entraîner ainsi



Fig. 11 : Projection du pigment après comblement.



Fig. 13 : Cerne mixte.

## Face



Fig. 14: Traitement par acide hyaluronique, avant et après.



Fig. 15: Révélation de poches sous orbitaires post-injection.

une véritable révélation de ces dernières. Cet aspect est d'autant plus difficile à traiter que celui-ci est très souvent accompagné soit d'un aspect Tyndall (trop grande visibilité de l'acide hyaluronique sous la peau), soit de poches malaies (fig. 15). Enfin, l'acide hyaluronique agit comme un agent polymérisateur de collagène et, en envahissant la graisse orbitaire, peut expliquer la grande récurrence des poches après chirurgie.

Le traitement le plus adapté des cernes mixtes reste donc le traitement chirurgical (fig. 16) et doit intéresser les poches (blépharoplastie inférieure) mais aussi les cernes (lipofilling) et, dans certains cas, la vallée des larmes (indication d'un lifting malaire).



Fig. 16: Traitement chirurgical, avant et après.

### 3. Aspects techniques

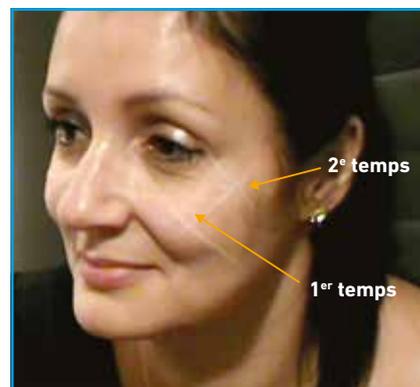
Nous choisirons nécessairement un acide hyaluronique de faible poids moléculaire, à faible réticulation et surtout peu hydrophile. L'injection peut se faire en 3 temps (fig. 17) :

>>> **1<sup>er</sup> temps, traitement volumétrique de la vallée des larmes** : l'injection est faite le plus souvent à l'aiguille, au contact osseux, où un faible bolus sera déposé afin de refouler le muscle orbiculaire vers le haut.

>>> **2<sup>e</sup> temps, traitement "lissant" du tiers médial des cernes** : l'injection est réalisée le plus souvent à l'aide d'une canule à bout mousse en cherchant à venir désinsérer le ligament ORL et en déposant ensuite une faible quantité d'acide hyaluronique.

>>> **3<sup>e</sup> temps, traitement "lissant" du tiers latéral** : l'injection est là encore réalisée à la canule sous le ligament ORL, en cherchant là aussi à le désinsérer, en déposant toujours une faible quantité d'acide hyaluronique.

L'injection doit toujours chercher à obtenir une sous-correction. Elle sera



**1<sup>er</sup> temps, temps structurel. Bolus à l'aiguille :**  
 - soutien de la paupière inférieure ;  
 - raccourcissement de la paupière inférieure.

**2<sup>e</sup> temps, temps lissant le cerne. Canule :**  
 - de la portion latérale ;  
 - vers la portion médiale.

Fig. 17: Protocole d'injection.

## POINTS FORTS

- Le traitement médical du cerne doit exclusivement faire appel à l'acide hyaluronique. Les produits permanents ou semi-permanents sont à proscrire.
- Les injections d'acide succinique semblent peu ou pas efficaces dans le traitement médical des cernes pigmentés.
- Les injections d'acide hyaluronique dans le cerne ne doivent être ni trop répétées, ni trop superficielles.
- Il paraît plus prudent de refuser de traiter par injection les patients présentant :
  - des poches préexistantes (si discrètes soient-elles) ;
  - un œdème palpébral inférieur ;
  - des poches malaïres ;
  - des traitements antérieurs répétés, et ce d'autant plus qu'il existe une multiplicité de produits injectés.

idéalement suivie d'un traitement par corticothérapie orale pendant 48 h afin de limiter la réaction œdémateuse fréquente. L'effet obtenu est souvent pérenne durant 18 mois, voire plus.

### ■ Complications

#### 1. Complications œdémateuses : une cause commune, le drainage lymphatique

Le drainage lymphatique de la périorbite est pauvre. Le muscle orbiculaire (*orbicularis oculi*) participe à ce drainage en jouant le rôle de pompe musculaire. Or, ce muscle devient de plus en plus

incompétent au fur et à mesure des phénomènes de vieillissement. Les fibres s'écartent les unes des autres et donnent à ce muscle un aspect à claire-voie (**fig. 18**). Toute injection peut, par traumatisme ou par excès de produit, aggraver cette défaillance sénescence du muscle et expliquer ainsi la survenue d'un œdème palpébral inférieur, voire de poches malaïres dont la résolution spontanée est des plus incertaines (**fig. 19**).



Fig. 18 : Orbiculaire à "claire-voie".



Fig. 19 : Poches malaïres induites par des injections d'acide hyaluronique.



Fig. 20 : Effet Tyndall post-injection.

Une injection trop superficielle dans le muscle ou pis au-dessus du muscle isole le produit injecté sous la peau et devient responsable d'un aspect Tyndall (**fig. 20**) correspondant alors à une trop grande visibilité du produit au travers de la peau (réfraction anormale et différenciée

#### Traitement des poches malaïres

Celles-ci peuvent être soit spontanées et favorisées alors par l'intoxication tabagique (86 % des individus présentant des poches malaïres spontanées sont des tabagiques actifs), soit induites par des injections de toxine botulinique (mise au repos du muscle orbiculaire), soit par injections d'acide hyaluronique (trop superficielles, en quantité excessive et/ou répétées, **fig. 19**), mais aussi par une chirurgie de blépharoplastie inférieure sans réinsertion du muscle orbiculaire (**fig. 21**).



Fig. 21 : Feston malaïre post-blépharoplastie.

## Face

de la lumière dans le produit injecté). Il est imprudent de croire que cet effet s'estompe spontanément avec le temps, le produit étant au-dessus du muscle, donc sans drainage possible, et dans une zone où il existe peu ou pas de hyaluronidase naturelle. Il est donc impératif de traiter cet aspect dès son apparition.

Alors quels traitements peut-on proposer ? De principe, pour qu'un traitement soit efficace, il faut que celui-ci s'efforce de renforcer l'action du muscle orbiculaire, ce qui élimine d'emblée tout type d'injections, qu'il s'agisse de hyaluronidase (même si celle-ci peut très occasionnellement apporter des résultats inconstants et incertains), de corticothérapie ou autres telles que la néomycine. Les techniques de laser ou de radiofréquence sont à mon sens inefficaces, voire dangereuses, dans la mesure où elles appliquent une onde de choc générant un œdème sollicitant alors un drainage lymphatique déjà pauvre. La technique HIFU (ultrasons focalisés de haute intensité) constitue, peut-être, un espoir, mais ses résultats sont aléatoires et surtout peu pérennes, demandant alors une répétition des séances.

Le traitement le plus efficace reste donc la chirurgie et celle-ci doit **obligatoirement** faire appel à une technique de lifting malaire (**fig. 22**). Elle doit si possible intéresser aussi l'orbiculaire supérieur (blépharoplastie supérieure), mais sans technique de lipofilling ou autre comblement afin d'éviter tout phénomène de surcharge. Si cette technique de lifting malaire permet de proposer une éventuelle solution à nos patients, elle n'en reste pas moins lourde, aux suites longues et pénibles, mais surtout aux résultats inconstants (11 à 17 % d'insuffisance de résultats dans nos études).

### 2. Révélation de poches sous-orbitaires

Il s'agit d'une complication rare. La poche latérale externe semble être la plus sensible à une telle complication et apparaît vraisemblablement au décours d'une



Fig. 22 : Lifting malaire, avant et après.



Fig. 23 : Poche latérale révélée au décours d'une injection d'acide hyaluronique.

injection d'acide hyaluronique réalisée en situation rétro-septale, souvent décrite comme douloureuse, chez un patient présentant des poches sous-orbitaires préexistantes (**fig. 23**). Cet aspect est souvent accompagné d'un effet Tyndall et parfois même de poches malaïres. Il est peu réversible spontanément et la seule solution est alors la chirurgie.

Il faut distinguer trois tableaux cliniques :

>>> Des poches sous-orbitaires existent isolément sans relâchement cutané et sans sillon palpébro-malaïre ni sillon palpébro-malaïre. Il s'agit le plus souvent d'une lipoptose juvénile. La technique chirurgicale indiquée est donc celle de la blépharoplastie inférieure transconjonctivale isolée. La voie d'abord



Fig. 24 : Blépharoplastie inférieure transconjonctivale, vue péropératoire.

est endoconjonctivale, à 2 mm du bord inférieur du tarse. Après incision du septum, les trois compartiments graisseux sont exposés. La graisse est alors retirée (idéalement au laser CO<sub>2</sub>) sans traction ni exérèse excessive afin d'éviter toute squelettisation (**fig. 24 et 25**).



Fig. 25 : Lipoptose juvénile, avant et après blépharoplastie inférieure transconjonctivale.

>>> Des poches sont associées à un sillon palpébro-malaire, mais sans relâchement ni excès cutané. Dans ce cas, la technique de blépharoplastie inférieure reste identique, mais elle est combinée à un traitement volumétrique des cernes

(fig. 26). Il s'agit alors de réaliser une réinjection de graisse autologue (lipos-structure). Après prélèvement mécanique de la graisse à la face interne du genou et décantation, cette graisse est injectée selon une technique de multi-strates. Ce

traitement adipocytaire, en plus d'apporter une solution volumétrique, constitue une véritable régénération cellulaire grâce aux multiples facteurs de croissance contenus dans la graisse.

>>> Enfin, dans la majeure partie des cas, ces poches sous-orbitaires, en plus d'un sillon palpébro-malaire, sont associées à un relâchement cutané. Seule une technique antérieure par une voie d'abord sous-ciliaire devient indiquée. Elle consiste à réaliser une incision à 1 mm sous la ligne ciliaire et débordant en région canthale latérale. Un lambeau myocutané est alors soulevé pour permettre une dissection jusqu'au plancher de l'orbite. De là, un décollement sus- ou sous-périosté permet de désinsérer la totalité de la pommette jusqu'à l'orifice piriforme (fig. 27). Après élévation



Fig. 26 : Blépharoplastie inférieure transconjonctivale et lipofilling, avant et après.



Fig. 27 : Vues peropératoires d'un lifting malaire.

## Face



Fig. 28 : Lifting malaire, avant et après.



Fig. 29 : Lifting malaire, avant et après.

concentrique de la région malaire, la blépharoplastie est réalisée, consistant à reséquer l'excès de graisse et l'excédent myocutané. Cette technique est systématiquement associée à une remise en tension du canthus latéral, soit par une technique de canthopexie si une laxité tarso-ligamentaire préexiste à la chirurgie, qui risquerait de révéler un ectropion postopératoire, soit par une canthoplastie sans cantholyse afin d'éviter tout aspect d'œil rond postopératoire. Au terme de cette technique, une lipostructure de la région palpébrale inférieure et de la région malaire est réalisée (fig. 28 et 29).

### Conclusion

Le traitement des cernes, même s'il est devenu une demande fréquente dans nos consultations de médecine esthétique, représente encore et toujours une

prise en charge délicate et dangereuse. Si l'acide hyaluronique est présenté comme un produit résorbable et de ce fait aux effets réversibles, les complications induites le sont rarement et font appel régulièrement à une correction chirurgicale souvent non envisagée par le patient dans sa demande initiale.

Il nous paraît prudent de refuser de traiter par injections les patients présentant :

- des poches préexistantes (si petites soient-elles) ;
- un œdème palpébral inférieur ;
- des poches malaïres ;
- des injections antérieures répétées, et ce d'autant plus qu'il existe une multiplicité de produits utilisés.

Toutes nos injections de cerne sont accompagnées d'une corticothérapie orale (1 mg/kg/j) durant les 48 heures qui suivent l'injection. Le tabagisme

actif, s'il doit contre-indiquer la chirurgie, doit venir aussi s'opposer à un traitement médical.

Après respect de toutes ces recommandations, le traitement par acide hyaluronique des cernes devient alors un excellent traitement pérenne, rapide et surtout peu ou pas désocialisant, apportant au patient – et de ce fait à son praticien – une très grande satisfaction.

### POUR EN SAVOIR PLUS

- GOLDBERG RA, FIASCHETTI D. Filling the peri-orbital hollows with hyaluronic acid gel: initial experience with 244 injections. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*, 2006;22:335-341.
- GOLDBERG RA, MC CANN JD, FIASCHETTI D *et al*. What causes eyelid bags? Analysis of 114 consecutive patients. *Plast Reconstr Surg*, 2005;115:1395-1404.
- PIMENTEL DE MIRANDA A, NASSIRIR N, GOLDBERG RA. Engorgement of the Angular and Temporal veins following periorbital hyaluronic acid gel injection. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*, 2016;32:123-126.
- WOLKOW N, JAKOBIEC FA, DRYJA TP *et al*. Mild complications or unusual persistence of porcine collagene and hyaluronic acid gel following periocular filler injections. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*, 2018;34:e143-e146.
- WOODWARD J. Review of periorbital and upper face: pertinent anatomy, aging, injection techniques, prevention, and management of complications of facial fillers. *J Drugs Dermatol*, 2016;15:1524-1531.
- FURNAS DW. The orbicularis oculi muscle: management in blepharoplasty. *Clin Plast Surg*, 1981;8:687-715.
- GOLDMAN MP. Festoon formation after infraorbital botulinum A toxin: a case report. *Dermatol Surg*, 2003;29:560-561.
- LE LOURAN C. The concentric malar lift: malar and lower eyelid rejuvenation. *Aesthetic Plast Surg*, 2004;28:359-372.
- KPODZO DS, CLINTON F, MCCORD D. Malar mounds and festoons: review of current management. *Aesthetic Surg J*, 2014;34:235-248.
- American Society for Aesthetic Plastic Surgery. Cosmetic Surgery National Data Bank: statistics 2012. *Aesthetic Surg J*, 2013;33:1S-21S.

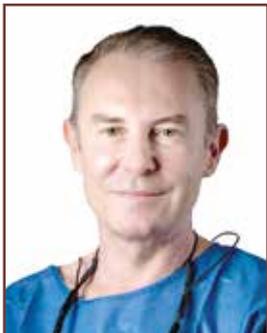
L'auteur a déclaré ne pas avoir de conflits d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.

## Éthique

# Les enjeux éthiques de la chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique

**RÉSUMÉ :** Sur le plan de l'éthique, la chirurgie en général et la chirurgie plastique en particulier se distinguent-elles de la médecine ? La spécificité de la chirurgie plastique et esthétique réside dans un travail systématique impliquant une forme, au sens littéral du terme. L'enjeu peut être fonctionnel (couverture d'un genou, reconstruction mandibulaire), quasiment toujours psychologique (chirurgie esthétique, défiguration, victimologie) ou vital (fasciites nécrosantes).

Mais, dans tous les cas, ce qui fait la singularité de cette discipline chirurgicale est de devoir composer avec une forme qu'il s'agit de reconstruire ou d'améliorer. Cette singularité a été à l'origine de grands débats éthiques dans au moins trois domaines : la greffe de visage, la chirurgie esthétique et la chirurgie de conversion sexuelle. En outre, cette singularité éclaire forcément d'un jour différent le questionnement éthique dans le domaine de la recherche et de la pédagogie médicale.



**J.-P. MENINGAUD**  
Service de Chirurgie plastique  
et maxillo-faciale,  
Hôpital Henri Mondor, CRÉTEIL.

Les quatre principes de la bioéthique sont, dans l'ordre chronologique :

- le principe mosaïque de justice ;
- le principe de non-malfaisance hippocratique (*primum non nocere*) ;
- le principe chrétien de bienfaisance ;
- le principe kantien d'autonomie de la volonté.

Aujourd'hui, quelle que soit la discipline, médicale ou chirurgicale, le principe de respect de la loi reste bien entendu d'actualité. Le principe hippocratique fait toujours partie du serment que tout médecin prononce juste après sa soutenance de thèse. Il demeure un phare dans la prise de nos décisions difficiles.

Le principe de bienfaisance était encore prédominant lorsque j'étais interne et chef de clinique. Sa connotation paternaliste a lassé un certain temps. J'ai l'impression qu'il refait surface à mesure que l'on réalise qu'un consentement parfaitement éclairé est une fiction certaine-

ment utile pour prendre des décisions juridiques, mais qui reste une utopie à l'échelle du fonctionnement du cerveau humain. En effet, une réponse entraîne une question et certains d'entre nous ont passé plus de 30 ans à se questionner sur une seule pathologie. On conçoit qu'un patient ne puisse jamais être parfaitement informé dès lors que tout sachant honnête se considère lui-même comme un ignorant. Malgré tout, le principe qui domine aujourd'hui est celui qui consiste, pour le patient, à pouvoir se donner sa propre norme (autonomie), c'est-à-dire à prendre des décisions de façon libre et responsable en s'appuyant sur une information la plus exhaustive possible.

En fonction de ces principes, la chirurgie en général et la chirurgie plastique en particulier se distinguent-elles de la médecine [1] ? Je ne le pense pas. Mais comme dans le théâtre antique, si les acteurs restent les mêmes, les masques changent.

## Éthique

### ■ La greffe de visage<sup>1</sup>

En 2002, lorsque le Dr Peter Butler, chirurgien plasticien au Royal Free Hospital de Londres, annonce son intention de greffer un visage, le spécialiste de la face ne pouvait que rester perplexe face à la réaction médiatique qu'il a déclenchée. Ainsi, une partie du débat s'était portée sur la question de savoir s'il était éthique de prendre l'identité (au sens de la ressemblance) de quelqu'un d'autre ! Personne ne s'était soucié de savoir si cette hypothèse, certes passionnante sur le plan du raisonnement formel, était valide sur le plan scientifique et donc, en définitive, si elle permettait de prendre une décision.

En fait, le visage n'est pas uniquement une interface esthétique mais est aussi un ensemble de tissus qui permettent de réaliser des fonctions essentielles comme la phonation, la déglutition, la protection oculaire, la respiration et bien entendu de nombreuses fonctions sociales. Lors des premiers débats éthiques, l'aspect fonctionnel du visage avait été complètement gommé au profit de discussions sur sa charge symbolique. En tant que spécialiste de la face, je peux assurer que lorsqu'un patient n'a pas de visage, c'est vraiment l'aspect fonctionnel qui passe au premier plan. Le patient réclame avant tout de pouvoir exécuter toutes les fonctions citées plus haut.

Quelles sont les problèmes éthiques soulevés par la greffe de face ? Il y a tout d'abord toutes les questions qui tournent autour du respect de la dignité du donneur. Concernant le greffé, les questions sont nombreuses. Est-il éthique de réaliser une greffe de face sur un patient ayant fait une tentative de suicide étant donné le risque de récurrence ? Est-il éthique de réaliser une greffe de face sur un patient aveugle ? Quelle est la valeur du consen-

<sup>1</sup> Pour aller plus loin, je conseille le livre que nous avons écrit avec le Pr Philippe Pirnay : *La greffe de visage* (Bréal, 2011). Plusieurs chapitres de ce livre sont dévolus à la réflexion éthique.

tement informé sachant que les patients concernés sont le plus souvent désespérés ? La greffe de face doit-elle être considérée comme de la recherche ou du soin ? Quel est le rapport coût/bénéfice de l'intervention sachant que ces interventions sont extrêmement chères et que la somme allouée permettrait de soigner de nombreux autres patients pour d'autres pathologies (discussion éthique classique sur le bénéfice individuel *versus* le bénéfice collectif) ? Que penser de la couverture médiatique de ces interventions ?

En réalité, la question la plus importante est : est-il éthique ou pas de proposer une greffe de visage ? Au moment où la première greffe a lieu, c'est-à-dire en 2005 à Amiens, les risques étaient connus mais les bénéfices ne l'étaient évidemment pas puisqu'aucune greffe de visage n'avait été réalisée. Les risques du traitement immunosuppresseur étaient déjà connus grâce à l'expérience accumulée sur d'autres greffes d'organes et de tissus composites (mains). D'un autre côté, on savait qu'un certain nombre de patients défigurés nécessitaient plus d'une cinquantaine d'opérations chirurgicales, avec des bénéfices non satisfaisants.

C'est finalement l'expérimentation conduite dans différents pays, notamment en France, en Espagne et aux États-Unis, qui a permis d'apporter un certain nombre de réponses. On a pu constater que, contrairement à ce que nous avions imaginé, tous les patients greffés nécessitaient d'autres opérations pour parfaire les résultats. Également, les patients étaient considérablement améliorés sur le plan fonctionnel mais ne pouvaient passer complètement inaperçus sur le plan esthétique. Enfin, les risques anticipés concernant notamment le rejet aigu ou chronique se sont malheureusement matérialisés dans la pratique.

En synthèse, les spécialistes considèrent que la greffe de visage reste éthique mais dans des indications exceptionnelles qui doivent être évaluées par des comi-

tés experts en chirurgie réparatrice de la face et notamment dans le domaine de la défiguration. La greffe de visage est probablement une étape dans l'histoire de la médecine. Beaucoup de chercheurs comme Benoît Langelé travaillent sur les greffons décellularisés et réensemencés. D'autres travaillent sur le *bio-printing*. De nouveaux questionnements éthiques se feront jour.

### ■ La chirurgie esthétique<sup>2</sup>

La chirurgie esthétique pose un problème éthique considérable, celui du rapport bénéfice/risque des interventions sans bénéfice fonctionnel<sup>3</sup>. Lorsqu'un patient présente une fracture de jambe, une occlusion intestinale ou un trouble de la perméabilité des fosses nasales, le bénéfice attendu de l'intervention est évident. En revanche, en chirurgie esthétique, ce bénéfice semble plus subtil à appréhender. De fait, pendant longtemps, il n'était pas mesuré.

Il est désormais amplement montré que des interventions sur l'apparence peuvent avoir un effet positif sur la santé dans des domaines très concrets : posture [2], douleurs chroniques (cervicales et dorsales) [3], arrêt du tabagisme [4], amélioration de l'hygiène de vie (perte de poids, alimentation, activité physique, avec incidence sur la glycémie) [5], fonction respiratoire [6] et champ visuel [7]. L'intérêt de la chirurgie et de la médecine esthétique n'est plus à démontrer sur le plan psychique : anxiété [8, 9], qualité de vie [10], estime de soi [11], confiance en soi et sexualité [12]. Or, il a été démontré que l'amélioration de dimensions

<sup>2</sup> Pour aller plus loin, je conseille la lecture de mon livre *Le Programme anti-âge du Pr Meningaud*, publié en autoédition, où je dédie certains chapitres à la réflexion éthique sur la médecine et chirurgie esthétique.

<sup>3</sup> Il existe d'autres interventions sans bénéfice fonctionnel qui posent des problèmes éthiques complètement différents comme la chirurgie de don d'organe sur donneur vivant ou la chirurgie placebo.

psychologiques comme l'anxiété, la confiance en soi ou l'estime de soi avait une influence sur la sécrétion des hormones de stress [13]. Il y a donc tout lieu de penser que la chirurgie esthétique peut directement et/ou indirectement améliorer l'état de santé général.

Ce sont finalement les résultats de la recherche qui sont en train de vider de sa substance la question éthique du rapport bénéfice/risque des interventions de chirurgie esthétique. Il reste à préciser ces bénéfices en fonction des techniques de plus en plus simples (donc moins risquées) mises en œuvre.

Là encore, c'est la recherche médicale qui permet d'orienter la réflexion éthique sur l'ordre des valeurs. Il y a actuellement un retard des pouvoirs publics et du sens commun en général sur la compréhension de l'utilité des procédures de chirurgie ou de médecine esthétique. L'intérêt de la chirurgie des oreilles décollées chez l'enfant est compris depuis longtemps, au point que cette opération est prise en charge par l'Assurance Maladie. Un travail à la fois scientifique et d'explication reste à faire pour de nombreuses autres indications. Enfin, il faut tordre le cou à ce raccourci qui consiste à considérer qu'une intervention n'est utile que si elle est prise en charge. Un contre-exemple: les implants dentaires sont extrêmement utiles et ne sont pourtant pas pris en charge, sauf rares exceptions. Ainsi la réflexion scientifique sur l'utilité des interventions doit mettre de côté, au moins provisoirement, la question de la prise en charge, qui ne la concerne pas directement.

### La chirurgie de conversion sexuelle

Quel est (ou était) le parcours médical classique d'un transsexuel français? Il ne s'agit pas ici de rentrer dans le détail, mais juste de situer les choses. Le transsexuel consulte un psychiatre travaillant au sein d'une équipe spécialisée

(avec un endocrinologue et un chirurgien). Il s'agit dans un premier temps de faire le diagnostic différentiel avec les perversions ou les dysmorphophobies accompagnant certaines psychoses. Ensuite, un bilan organique est réalisé: bilan endocrinien, caryotype, radiographique afin de faire le diagnostic différentiel avec les états d'intersexualité. Un suivi psychiatrique d'une durée minimale de 2 ans est réalisé afin de tester la motivation du patient. Il ne s'agit pas d'une psychothérapie, même si un soutien psychologique peut par ailleurs être nécessaire, les états dépressifs associés étant fréquents. Puis vient l'étape du traitement hormonal [14], qui se décompose en deux phases. Chez le transsexuel homme-femme: 6 mois de traitement antiandrogène (dévirilisation) puis association d'hormones féminines (féminisation); chez le transsexuel femme-homme: 6 mois de traitement progestatif (déféminisation) puis un traitement par testostérone (virilisation).

Enfin, du moins en théorie, vient l'étape des opérations chirurgicales. Chez le transsexuel homme-femme: castration, vaginoplastie, prothèses mammaires, féminisation de visage et autres opérations plus sophistiquées; chez le transsexuel femme-homme: mammectomie, hystérectomie et phalloplastie. Le changement d'état civil (sexe et prénom) se fait par demande au tribunal de grande instance du lieu de résidence. Cette procédure prend un an mais souvent beaucoup plus, nécessite une expertise et peut s'avérer onéreuse pour les patients ne bénéficiant pas de l'aide juridictionnelle.

Les problèmes éthiques sont nombreux. J'en citerai trois:

>>> Depuis peu, des patients français parviennent à obtenir une ALD (affection de longue durée avec prise en charge à 100 %) en quelques mois après n'avoir consulté un psychologue qu'une seule fois. Le certificat d'un généraliste suffit parfois à faire le reste. Tout le travail évoqué en amont n'a pas été fait.

>>> Les demandes de réaffectation très tardives dans la vie (plus de 50 ans) chez des personnes ayant déjà des enfants et surtout ayant un morphotype difficilement féminisable posent question. Je pense notamment aux épaules, aux poignets et au bassin.

>>> Les abus de réaffectations chez l'enfant ont récemment défrayé la chronique au Royaume-Uni, aux États-Unis et en Australie. Le journal *The Economist* y a même consacré sa une en 2020.

### La recherche en chirurgie esthétique

En matière d'expérimentation humaine, il est classique de distinguer deux périodes: avant et après le code de Nuremberg de 1947, résultat du procès des médecins nazis responsables de tortures sur les déportés, sous prétexte d'"expérimentations cliniques". Le premier article du code de Nuremberg rendait le consentement obligatoire pour toute recherche médicale. En 1949, l'Association médicale mondiale (AMM) publiait un premier code d'éthique dans lequel ni le consentement, ni l'expérimentation humaine n'étaient évoqués. En 1964, cette même AMM adoptait la déclaration d'Helsinki, texte prudent qui tentait de préciser dans quelles conditions la recherche scientifique était compatible avec l'activité clinique des médecins. Le consentement absolu, libre et informé dans les situations de recherche "scientifique pure" devenait simplement requis, en fonction d'une information laissée à la libre appréciation de l'expérimentateur, dans les situations de recherche "thérapeutique".

En 1982, L'Organisation mondiale de la santé et le Conseil des organisations internationales des sciences médicales reprenaient à Manille la déclaration d'Helsinki tout en la modifiant pour la rendre applicable aux populations défavorisées et vulnérables, étant entendu que ces dernières étaient peu

## Éthique

### POINTS FORTS

- Les quatre principes de la bioéthique sont, dans l'ordre chronologique : le principe mosaïque de justice, le principe hippocratique de non-malfaisance (*primum non nocere*), le principe chrétien de bienfaisance et le principe kantien d'autonomie de la volonté.
- L'éthique n'est pas le droit, n'est pas la philosophie, n'est pas la religion et n'est pas la morale.
- L'éthique est une réflexion sur l'ordre des valeurs.
- L'éthique médicale est un processus dynamique et prospectif qui naît toujours d'une tension entre deux propositions légitimement défendables.
- La résolution des conflits éthiques ne fait appel ni au compromis ni au consensus, mais à un ternaire qui dépasse les oppositions. La dualité devient ainsi féconde.
- L'éthique n'est jamais figée. La réflexion éthique est un processus prospectif et évolutif.
- "L'éthique, c'est l'esthétique du dedans" (Pierre Reverdy).

au fait de la culture scientifique et que le consentement, dans ces conditions, était utopique. En France, la recherche biomédicale a été réglementée par la loi du 20 décembre 1988, proposée par les sénateurs Claude Hurriet et Franck Sérusclat et adoptée en large consensus. Depuis, les lois dites de bioéthique, leur révision et la loi Jardé votée en 2012 ont complété la protection des personnes se prêtant à la recherche biomédicale.

La méthodologie scientifique qui permet de trancher la plupart des questions médicales n'est souvent pas adaptée en chirurgie et en particulier en chirurgie plastique. La randomisation en double aveugle est en effet difficile en chirurgie et impossible en chirurgie plastique. La "chirurgie placebo" est considérée par nombre de nos contemporains comme non éthique. D'autres, au contraire, pensent qu'au prix d'une fausse incision, on peut trancher définitivement d'importantes questions et éviter ainsi de très nombreuses opérations inutiles.

Certainement, mais n'oublions pas tout de même que beaucoup d'études randomisées en double aveugle se contredisent les unes les autres ; c'est pourquoi la recherche conduit des méta-analyses qui, parfois, se contredisent aussi ! Dans le domaine de la chirurgie, est-on prêt à consentir autant d'interventions placebo ? Enfin et surtout, la chirurgie placebo est impossible en chirurgie plastique. Je rappelais en introduction qu'elle impliquait toujours un travail sur la forme au sens physique du terme.

Une autre problématique est liée à la lourdeur des procédures de contrôle et au coût qu'elles génèrent. La conséquence est qu'une partie de la recherche chirurgicale est détournée vers des États moins scrupuleux. Pour tous ceux qui savent lire la presse scientifique internationale, les différences sont flagrantes. Une parade utilisée par beaucoup d'équipes américaines ou européennes découragées par l'inflation législative est de réaliser de fausses études rétros-

pectives. Il s'agit de collecter des informations prospectivement, donc de façon exhaustive, mais de les publier de façon rétrospective comme si l'on avait rouvert ses propres dossiers. Pour paraphraser le doyen Carbonnier qui disait que trop de droit tuait le droit, on peut se demander si trop d'éthique ne tue pas l'éthique.

Dans tous les cas, il faudra que les prochaines révisions des lois sur la recherche, tout en ne renonçant à rien sur le terrain de l'éthique, aient à cœur de simplifier les procédures. Peut-être faudrait-il des comités plus spécialisés en chirurgie ? Amoureux de leur bloc opératoire, les chirurgiens se font plutôt rares dans tous les comités et les comités de protection des personnes en particulier.

### La pédagogie médicale

Le problème éthique général de l'enseignement en chirurgie est celui de l'apprentissage d'actes techniques sur le patient lui-même. En médecine, la double commande est plus facile. En chirurgie, *in fine*, une seule personne tient le bistouri. Pendant longtemps, le grand simulateur d'interventions était le laboratoire d'anatomie. Aujourd'hui, cette voie reste importante mais l'accès est parfois très difficile. Heureusement, grâce aux progrès de la technique, des simulateurs faisant appel à des mannequins, des modèles physiques ou la réalité virtuelle voient actuellement le jour. Ils ont fait l'objet de sessions entières de notre Académie nationale de chirurgie.

Le problème spécifique posé en chirurgie plastique est celui de l'enseignement de la chirurgie esthétique. Dans la plupart des pays, la chirurgie esthétique n'est pas pratiquée en CHU, de telle sorte que les chirurgiens plasticiens apprennent cette chirurgie exclusivement en ville, sans l'arsenal qui permet d'accompagner l'apprentissage. Exception culturelle française, la chirurgie esthétique est enseignée en CHU et fait officiellement partie du programme de l'interne. Après,

bien sûr, rien n'empêche de continuer le compagnonnage en ville. Que cela demeure ainsi.

## ■ Conclusion

J'entends souvent dire ici ou là : "il n'est pas éthique de faire ceci ou cela", voire "il n'est pas éthique de penser ceci ou cela". Je vois aussi des personnes s'ériger en "éthiciens". Je voudrais rappeler que l'éthique n'est pas le droit, n'est pas la philosophie, n'est pas la religion et n'est pas la morale. L'éthique médicale est un processus dynamique et prospectif qui naît toujours d'une tension entre deux propositions qui sont légitimement défendables l'une comme l'autre, alors même qu'il faut en conscience en choisir une. Il s'agit d'alimenter une réflexion sur l'ordre des valeurs. Cette réflexion n'appartient à personne et surtout pas aux "éthiciens". J'ai moi-même un doctorat en éthique et, pourtant, cela ne me donne aucun droit supplémentaire et encore moins de dire "l'éthique" comme on peut dire "le droit".

L'éthique appartient aux personnes qui sont dans les pratiques au sens très large du terme. De ce point de vue, nous sommes tous égaux. La bonne décision peut découler de la réflexion du plus humble. L'éthique n'est jamais figée. Elle est a-dogmatique par nature. Elle évolue en fonction des époques, des cultures,

des circonstances et des cas particuliers. L'éthique médicale essaye de s'appuyer le plus possible sur des données objectives et donc le plus souvent sur des données scientifiques, qui elles-mêmes évoluent.

*Ce texte est en partie extrait d'une conférence de l'auteur à l'Académie nationale de chirurgie.*

## BIBLIOGRAPHIE

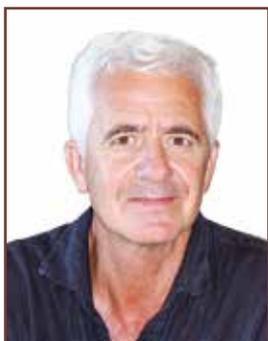
1. HERVÉ C, GAILLARD M, MENINGAUD J.-P. *Éthique des pratiques en chirurgie (L'éthique en mouvement)*. L'Harmattan, 2003.
2. OLIVEIRA DE SA P, SILVA PORTO NR, FERNANDES DE CARVALHO V *et al.* The effect of reduction mammoplasty on body posture: a preliminary study. *Plast Surg Nurs*, 2020;40:29-34.
3. CHAO JD, MEMMEL HC, REDDING JF *et al.* Reduction mammoplasty is a functional operation, improving quality of life in symptomatic women: a prospective, single-center breast reduction outcome study. *Plast Reconstr Surg*, 2002; 110:1644-1654.
4. VAN SLYKE AC, CARR M, KNOW ADC *et al.* Perioperative and long-term smoking behaviors in cosmetic surgery patients. *Plast Reconstr Surg*, 2017;140:503-509.
5. NARSETE T, NARSETE M, BUCKSPAN R *et al.* Large-volume liposuction and prevention of type 2 diabetes: a preliminary report. *Aesthetic Plast Surg*, 2012;36:438-442.
6. ZOUMALAN RA, CONSTANTINIDES M. Subjective and objective improvement in breathing after rhinoplasty. *Arch Facial Plast Surg*, 2012;14:423-428.
7. HOLLANDER MHJ, CONTINI M, POTT JW *et al.* Functional outcomes of upper eyelid blepharoplasty: A systematic review. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, 2019;72: 294-309.
8. MOSS TP, HARRIS DL. Psychological change after aesthetic plastic surgery: a prospective controlled outcome study. *Psychol Health Med*, 2009;14:567-572.
9. MENINGAUD JP, BENADIBA L, SERVANT JM *et al.* Depression, anxiety and quality of life: outcome 9 months after facial cosmetic surgery. *J Craniomaxillofac Surg*, 2003;31:46-50.
10. LITNER JA, ROTENBERG BW, DENNIS M *et al.* Impact of cosmetic facial surgery on satisfaction with appearance and quality of life. *Arch Facial Plast Surg*, 2008; 10:79-83.
11. KOURIS A, PLATSIDAKI E, CHRISTODOULOU C *et al.* Patients' self-esteem before and after chemical peeling procedure. *J Cosmet Laser Ther*, 2018;20:220-222.
12. BRUCK JC, KLEINSCHMIDT A, OTTOMANN C. [Increased self-confidence and decreased sexual discomfort after subpectoral mammoplasty]. *Handchir Mikrochir Plast Chir*, 2011;43:112-118.
13. LIU SY, WROSCHE C, MILLER GE *et al.* Self-esteem change and diurnal cortisol secretion in older adulthood. *Psychoneuroendocrinology*, 2014;41: 111-120.
14. LUTON JP, BREMONT C. La place de l'endocrinologie dans la prise en charge du transsexualisme. *Bull Acad Natl Med*, 1996;180:1403-1407.

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

## Face

# Ma technique personnelle de lipostructure

**RÉSUMÉ :** Ma technique de lipostructure est fondée sur un travail fondamental et sur une pratique régulière de plus de 30 ans. Le but de cet article est de partager cette expérience au travers de l'exposé de celle-ci et de préciser les indications, essentiellement pour le visage. En effet, dans cette localisation, cette technique réalise une véritable révolution, notamment dans la zone zygomatomaalaire et plus encore dans la région palpébro-jugale. Pour ma part, elle a quasiment remplacé la blépharoplastie inférieure et tout acte superficiel invasif (laser, peeling...), et ce quelle que soit l'indication.



**A. ASSOULINE**  
Clinique Villa Blanche.  
Chirurgie plastique et régénératrice,  
NICE.

L'intérêt de la graisse dans la technique de lipostructure n'est plus à démontrer, elle fait même l'unanimité dans notre spécialité et bien au-delà. Elle est devenue depuis peu une des plus importantes techniques pratiquées en chirurgie plastique – sinon la plus importante en nombre. On peut dire qu'elle a bouleversé notre spécialité en apportant une réponse simple, sûre, fiable et définitive à la correction des volumes, mais pas seulement. Elle a surtout ajouté à notre arsenal thérapeutique une technique de régénération inattendue que l'on ne soupçonnait pas au début de cette pratique.

Pour ma part, c'est l'observation des résultats cliniques post-lipostructure qui m'a permis de supposer cette régénération dès 1987. Ma pratique de la lipostructure date de cette année-là, j'ai en effet soutenu ma thèse le 3 novembre 1987 à Nice, intitulée : "L'auto-transplantation de tissu adipeux en chirurgie plastique réparatrice et esthétique – Étude expérimentale – Analyses de cas cliniques". Dans ce travail, j'ai pu vérifier la pertinence de cette technique pour répondre aux besoins en termes de correction des volumes. Ce n'est que la pratique très régulière qui m'a permis de constater l'effet régénérateur, particulièrement au niveau du visage où cette technique excelle, devenant ainsi incontournable. Depuis, on connaît le rôle déterminant

des cellules souches du tissu adipeux dans ce phénomène de régénération.

On peut donc, sans exagérer, dire que cette technique a créé une véritable disruption (pour employer un terme à la mode) dans notre approche thérapeutique. En effet, on peut la qualifier d'universelle dans le cadre de notre spécialité puisqu'elle permet d'agir :

- sur la silhouette associée à la liposuction, dont elle émane d'ailleurs, on peut alors parler de macro-lipostructure (**fig. 1**);
- sur le rajeunissement facial où elle excelle dans la correction des volumes et vient détrôner voire même remplacer le lifting facial dans les visages "squelettisés", à tel point qu'on peut parler de lipolifting : il s'agit de la micro-lipostructure;
- sur les phénomènes de dégénérescence sénile et/ou environnementaux, par les cellules souches et facteurs de croissance : il s'agit de la nano-lipostructure.

Dans ma pratique, elle a, depuis de très nombreuses années, radicalement changé mon approche du rajeunissement médio-facial et particulièrement de la région palpébro-jugale. L'approche chirurgicale classique par blépharoplastie inférieure a ainsi quasiment disparu, et ce quelle que soit l'indication. Dans le traitement de cette zone, je fais toujours une injection de toxine botulique quelques jours avant le lipofilling pour mettre au repos l'orbiculaire et permettre



**Fig. 1 :** Lipofilling des fesses, corrections des volumes et régénération tissulaire. Résultat à 1 an.

ainsi une implantation plus favorable de la graisse.

## ■ Ma technique personnelle

Sans aucune prétention, je veux ici exposer de façon très simple et pratique ma technique. Je pars d'abord du principe que celle-ci doit être la plus simple possible. En effet, je pense qu'il faut limiter au maximum les étapes, les manipulations et les transferts, sources d'oxydation du prélèvement, de risque de contamination septique et de complications ou d'échecs.

### 1. En préambule

Je passe sur le parcours classique (consultation, examen clinique...) pour insister sur la prise des photos. Le patient est debout : 3 photos de face dont une

nuque fléchie à 45° et une en extension de 45° pour mettre en évidence la zone palpébro-jugale, profils et trois quarts et idéalement une prise de vue en 3D.

Le matériel à usage unique nécessaire :

- seringues luer lock 20 cc et 1 cc ;
- connecteur luer mâle/mâle ;
- aiguille de 33 G ;
- trocard de 18 G ;
- canule de 25 G/70 mm (infiltration) ;
- canule de 16 G/70 mm (prélèvement) ;
- canules pour l'injection : macro-lipostructure 16 G/100 mm, micro-lipostructure 21 G/70 mm, nano-lipostructure 25 G/50 mm.

Une lipostructure est un acte chirurgical et doit donc se faire impérativement en bloc opératoire dans une clinique certifiée, cet acte à mon sens ne doit pas se faire en cabinet.

Je décrirai la technique pour un rajeunissement facial. L'anesthésie est locale pure : 1 flacon de 20 cc de lidocaïne à 2 % et 1 mg d'adrénaline dilués dans 500 cc de sérum physiologique injectable refroidi à 4 °C.

### 2. Prélèvement

Les localisations idéales sont les localisations gynoides (hanches, cuisses, abdos). Pour avoir un prélèvement exsangue, il est important d'attendre 8 min montre en main pour permettre à la vasoconstriction de s'installer (faire l'anesthésie de la zone d'injection en attendant). Le prélèvement est manuel, vide à la main, en aspiration douce (2 cm du piston pour une seringue de 20 cc et 1 cm pour 10 cc).

### 3. Préparation

Il s'agit d'une décantation pure (pas de centrifugation). Je ne fais aucune préparation, je laisse décanter tout simplement et je retire la phase inférieure aqueuse par transfert dans une autre seringue que je conserve. S'il y a lieu, je retire la phase huileuse supérieure qui, normalement, doit être minimale voire nulle si le protocole est bien respecté.

### 4. Injection (fig. 2)

Elle se fait après avoir transféré la graisse dans la seringue de 1 cc. Le point d'entrée est à préciser surtout pour le visage,



**Fig. 2 :** Lipolifting du visage, résultat à 1 an.

## Face

pour moi il est unique et permet de traiter quasiment toute la face. Ce point est situé sur une ligne horizontale passant par les commissures labiales latéralement à 2,5 cm de celles-ci, il est alors en zone de sécurité vasculaire. Un pré-trou est réalisé avec le trocart rose (18 G). La canule (22 G/70 mm) est d'abord introduite perpendiculairement sur 1 cm puis orientée vers la zone d'injection en "cherchant son chemin", sans jamais forcer. Il faut alors s'imaginer l'anatomie locale pour passer dans les différentes loges graisseuses, qu'on va étoffer au fur et à mesure par un "perlage" régulier de boli adipeux.

J'ai l'habitude de commencer directement par la zone médio-jugale et particulièrement la jonction palpébro-malaire en réalisant des injections uniquement transversales par rapport au rebord orbitaire, en arrière, bien sûr, de l'orbiculaire. Pour la partie marginale externe, l'injection devra se faire au-dessus de l'orbiculaire. Je traite ensuite la vallée des larmes qui correspond en fait au SOOF (*subocularis oculifat*), puis la région zygomato-malaire qui va d'ailleurs être à l'origine de l'effet lift. Enfin, l'effet "joues creuses" sera traité par l'injection de la zone correspondant à la projection externe de la boule de Bichat. Si nécessaire, avec une canule de 100 mm/22 G, on va pouvoir combler la dépression temporale mais, le plus souvent, un autre point d'entrée plus direct sera plus confortable et permettra de regalber et de relever le tiers externe du sourcil (partie externe du coussinet de Charpy). Enfin, on termine par les sillons nasogéniens et labio-mentonniers. Les autres zones, comme le menton par exemple, sont traitées à la demande.

Je réalise toujours une surcorrection moyenne de 30 %.

Enfin, je termine par une injection diffuse plus superficielle (dans l'hypoderme) sur l'ensemble du visage de la phase liquidienne (phase 3) que j'ai conservée, particulièrement la part la plus basse que je dilue dans 5 à 10 cc de sérum physiolo-

gique pur pour optimiser la régénération. C'est dans cette phase et particulièrement dans le culot qu'on retrouve la fraction stroma-vasculaire (FSV) et notamment les cellules souches du tissu adipeux (CSTA).

La séance se termine par un massage doux mais efficace pour assurer une bonne répartition régulière et homogène de la graisse en insistant sur la zone palpébro-malaire. Ce massage a de plus l'avantage d'augmenter la surface de contact du greffon avec les tissus environnants et donc d'optimiser sa prise. Pour terminer, un simple pansement absorbant et légèrement compressif est appliqué sur la zone de prélèvement. Pas de pansements sur les points d'injection, pas d'antibiotiques. Avant la sortie (1 à 2 heures), j'apprécie le résultat et, si nécessaire, je complète le lipofilling. L'hospitalisation se fait en ambulatoire.

## POINTS FORTS

- La lipostructure est une technique peu invasive, simple, sûre et définitive.
- L'intervention de référence dans le rajeunissement facial n'est plus à mon sens le lifting mais la lipostructure.
- Le traitement de choix de la région orbito-malaire est également la lipostructure.
- La régénération par la graisse est incontournable, tant en chirurgie plastique que dans bien d'autres spécialités.

### 5. Suites

Une poche glacée est appliquée sur le visage et la tête doit être surélevée pendant 5 jours. Pour la douleur, je prescris des antalgiques (paracétamol). Le plus souvent, on observe une absence d'ecchymoses. Le gonflement est systématique, le plus souvent modéré mais parfois plus marqué en cas de surcorrection plus importante. Il faut alors rassurer la patiente et l'accompagner dans les suites notamment en demandant l'envoi de photos (par SMS ou autre) à J1, J5 et J10. Un rendez-vous postopératoire est également planifié à 1 semaine et 1 mois pour surveiller l'évaluation.

### 6. Résultat (fig. 3 et 4)

Il s'apprécie au bout de 2 mois, on jugera alors de la correction des volumes, de la



Fig. 3 : Lipofilling des cernes, résultat à 18 mois.



Fig. 4: Lipofilling des pseudo-poches graisseuses, résultat à 6 mois.

symétrie ainsi que de l'amélioration de la qualité de la peau. Si un second look est nécessaire, il est possible au bout de 2 à 3 mois.

Cet exposé repose sur une importante série de patients traités (plus de 2000) avec un recul moyen de 17 ans pour un écart de 33 ans à 3 mois.

rendant nos résultats plus naturels et durables, en réduisant considérablement la morbidité et en assurant la satisfaction de nos patients et la nôtre. On peut ainsi greffer aujourd'hui un nouveau terme à notre spécialité et la qualifier de : chirurgie plastique réparatrice, esthétique et régénératrice.

**POUR EN SAVOIR PLUS**

**Conclusion**

La lipostructure a ouvert de nouveaux horizons à notre belle spécialité en

- ASSOULINE A. L'auto-transplantation de tissu adipeux en chirurgie plastique réparatrice et esthétique – Étude expérimentale – Analyse de cas cliniques. Thèse de médecine, Nice, 1987.

- COLEMAN SR. Facial recontouring with lipostructure. *Clin Plast Surg*, 1997;24: 347-367.
- COLEMAN SR. Long-term survival of fat transplants: controlled demonstrations. *Aesthetic Plast Surg*, 1995;19:421-425.
- FULTON JE, SUAREZ M, SILVERSTON K *et al*. Small volume fat transfert. *Dermatol Surg*, 1998;24:857-865.
- FULTON JE, PARASTOUK N. Fat grafting. *Dermatol Clin*, 2001;19:523-530.
- NEUBER GA. Fett transplantation. *Verl Dtsch Ges Chir*, 1893.
- LEXER E. Freie Fetttransplantation. *D Dtsch Med Wochenschr*, 1910;3:640.
- ILLOUZ YG. The fat cell "graft": a new technique to fill depressions. *Plast Reconstr Surg*, 1986;78:122-123.
- FOURNIER P. *Liposculpture : ma technique*. Arnette, 1996.
- TREPSAT F. Lipostructure du tiers moyen du visage. *Ann Chir Plast Esthét*, 2009; 54:435-443.
- SMITH P, ADAMS WP, LIPSCHITZ AH *et al*. Autologous human fat grafting: effect of harvested preparation techniques on adipocyte graft survival. *Plast Reconstr Surg*, 2006;117:1836-1844.

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

# réalités

en CHIRURGIE PLASTIQUE

[ Bulletin d'abonnement ]

**oui**, je m'abonne à *Réalités en Chirurgie Plastique*

Médecin:  1 an: 60 €  2 ans: 95 €

Étudiant/Interne:  1 an: 50 €  2 ans: 70 €  
(joindre un justificatif)

Étranger:  1 an: 80 €  2 ans: 120 €  
(DOM-TOM compris)

Bulletin à retourner à: Performances Médicales  
91, avenue de la République – 75011 Paris  
Déductible des frais professionnels

Nom: .....

Prénom: .....

Adresse: .....

Ville/Code postal: .....

E-mail: .....

**Règlement**

Par chèque (à l'ordre de Performances Médicales)

Par carte bancaire n°

(à l'exception d'American Express)

Date d'expiration:    Cryptogramme:

Signature:

## I Main

# La couverture digitale distale avec lambeaux locaux

**RÉSUMÉ :** La main représente un organe unique en son genre, elle a contribué à l'évolution de l'humanité. Non seulement elle est fondamentale dans notre activité quotidienne domestique, professionnelle et de loisirs, mais aussi en tant qu'organe d'expression utilisé pour communiquer et pour le toucher. Elle est composée de 27 os, 17 articulations, 19 muscles intrinsèques et environ le même nombre de tendons issus des muscles extrinsèques de l'avant-bras. Elle est richement vascularisée et innervée. L'abondance des récepteurs sensoriels situés sur la région palmaire la distingue des autres parties du corps. La main est fréquemment exposée aux traumatismes. Bien que l'incidence des accidents du travail diminue grâce aux nombreux dispositifs de sécurité, les traumatismes liés aux accidents de la route, domestiques et sportifs sont encore très fréquents. L'évaluation en urgence de la gravité du traumatisme et la connaissance des techniques de reconstruction chirurgicale appropriées permettent aujourd'hui de traiter des lésions de la main plus ou moins complexes qui, jusqu'à peu, étaient laissées en cicatrisation spontanée avec des séquelles importantes, voire une amputation forcée. Le maintien de la fonctionnalité d'organe est primordial.



**G. ROCCARO**  
Service de Chirurgie plastique  
et maxillo-faciale,  
Hôpital Henri Mondor, CRÉTEIL.

Les pertes traumatiques de substance de la région pulpaire distale sont fréquentes. Plusieurs facteurs

doivent être pris en compte lors de l'examen clinique (**tableau I**). L'évaluation des données personnelles du patient

<b>Généralités</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Âge</li> <li>● Sexe</li> <li>● Travail</li> </ul>
<b>Facteurs de risque</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tabagisme</li> <li>● Diabète</li> <li>● Obésité</li> <li>● Maladie vasculaire</li> </ul>
<b>Type de traumatisme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Section</li> <li>● Écrasement</li> <li>● Étirement</li> </ul>
<b>Type de plaie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Site de la lésion</li> <li>● Doigt impliqué</li> <li>● Main dominante</li> <li>● Déficits sensitifs et moteurs</li> <li>● Exposition de tissus nobles</li> <li>● Implication des doigts voisins</li> <li>● Fractures associées</li> </ul>
<b>Pronostic</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Durée de la cicatrisation</li> <li>● Besoin de kinésithérapie</li> <li>● Éventuel déficit résiduel</li> <li>● Nécessité d'un deuxième temps chirurgical</li> </ul>

**Tableau I :** Critères diagnostiques de la prise en charge chirurgicale.

(âge, sexe, activité professionnelle) et des facteurs de risque associés (diabète, obésité, tabagisme) est la première étape fondamentale. L'évaluation du type de traumatisme (section, étirement ou écrasement) est également primordiale. Enfin, l'examen clinique doit rechercher la localisation de la plaie, le doigt impliqué, tout déficit fonctionnel de type sensitif ou moteur, une exposition de tissus nobles (os, tendon ou pédicule neurovasculaire) et une atteinte des doigts voisins. L'évaluation du pronostic est également importante : durée de la cicatrisation postopératoire, nécessité de rééducation, déficits résiduels prévisibles et nécessité éventuelle d'un deuxième temps opératoire. Une radiographie de la main de face et de profil doit toujours être associée à l'évaluation clinique pour rechercher des fractures associées.

Tous ces facteurs sont indispensables au chirurgien pour une prise en charge thérapeutique adaptée à chaque patient [1-3].

### Classification des amputations digitales distales

Les amputations digitales distales sont divisées en 4 zones. Pour chaque zone, différents traitements sont envisageables [4, 5] (**fig. 1**) :

>>> **Zone 1** : l'amputation est très distale, sans exposition osseuse. C'est l'indication d'une cicatrisation dirigée.

>>> **Zone 2** : l'amputation concerne le lit de l'ongle distal, dont une longueur

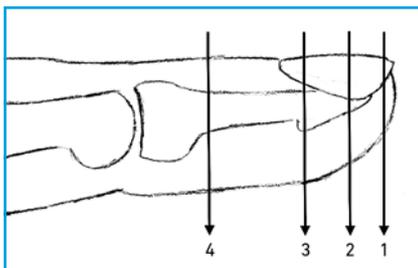


Fig. 1 : Classification d'Allen.

suffisante persiste pour éviter le phénomène de croissance en griffe de l'ongle. Il y a toujours une exposition osseuse qui nécessite une couverture par lambeau.

>>> **Zone 3** : l'amputation est située dans la moitié proximale du lit de l'ongle, cette dernière ne garantit pas la longueur nécessaire pour éviter la repousse en griffe de l'ongle.

Pour les amputations en zone 2 et 3, il est nécessaire de couvrir la perte de substance avec un lambeau local mais également, en zone 3, de détruire la matrice unguéale pour éviter la repousse en griffe de l'ongle. Il est possible de le faire en urgence ou dans un deuxième temps.

>>> **Zone 4** : l'amputation est à proximité de l'articulation interphalangienne distale. Dans ce cas, c'est soit l'indication d'une amputation avec raccourcissement osseux à la tête articulaire distale de la deuxième phalange, soit l'indication d'un lambeau de couverture. Si l'insertion du tendon fléchisseur profond et du tendon extenseur est toujours maintenue, la couverture locale par lambeau est possible.

### Anatomie vasculaire digitale

La vascularisation digitale est assurée par deux pédicules vasculaires latéro-digitaux situés dans la région palmaire, de part et d'autre des tendons fléchisseurs, et par deux artères dorsales accessoires de plus petit calibre. Les artères latéro-digitales palmaires présentent trois arcades anastomotiques situées respectivement au niveau de la métaphyse articulaire distale de P1, de la métaphyse articulaire distale de P2 et de la tête articulaire de P3 (**fig. 2**). À partir de cette dernière arcade, des artérioles partent pour la région pulpaire et atteignent l'extrémité digitale pour s'anastomoser avec le réseau dorsal et le drainage veineux dorsal. Il existe encore deux arcades anastomotiques dorso-palmaires qui relient le réseau artériel palmaire au réseau artériel dorsal, situées au niveau de la diaphyse de P1 et de P2 [6, 7].

Une large connaissance de l'anatomie digitale est d'une importance fondamentale pour une approche chirurgicale appropriée.



Fig. 2 : Anatomie vasculaire digitale.

# I Main

## Traitement chirurgical des pertes de substance distales des doigts longs

### 1. Zone 1

La cicatrisation dirigée ou les greffes cutanées ne doivent être réalisées qu'en cas d'amputation en zone 1 ou en cas de perte de substance avec absence d'exposition de tissus nobles. Pour les greffes cutanées, il est conseillé d'utiliser des greffes de peau totales pour limiter la rétraction cutanée et offrir une couverture de bonne qualité. Les zones de prélèvement sont habituellement la face interne du bras, la face antérieure du poignet ou la région hypothénar en fonction de la taille de la perte de substance à couvrir.

### 2. Zone 2

Pour les amputations en zone 2, les lambeaux les plus utilisés sont :

>>> **Le lambeau d'Atasoy** : il est principalement utilisé pour les lésions transversales dans lesquelles une bonne partie de la surface pulpaire est conservée. C'est un lambeau d'avancement neurosensoriel en V-Y. Dessiné en forme de V-U au niveau pulpaire, sa vascularisation provient des petites artérioles issues de l'arcade palmaire distale. L'avancement est garanti par la section au ras de l'os des attaches profondes du lambeau sur la phalange distale, et la section des travées fibreuses de la pulpe latéralement et en proximal à l'aide des ciseaux ou du bistouri [8, 9]. Le lambeau est avancé et fixé à l'os à l'aide d'une aiguille. Il garantit un avancement jusqu'à 1,5 cm lorsqu'il est réalisé par des mains expertes (**fig. 3A**).

>>> **Le lambeau de Kutler** : principalement utilisé pour les lésions transversales en "bec de flûte" pour lesquelles il n'y a pas assez de surface pulpaire pour réaliser un lambeau d'Atasoy. Il s'agit également d'un lambeau d'avancement neurosensoriel en V-Y pour lequel deux triangles cutanés sont dessinés au niveau pulpaire, un sur le bord médial et l'autre



Fig. 3A : Lambeau d'Atasoy. B : lambeau de Kutler.

sur le bord latéral. La mobilisation est réalisée aux ciseaux et les deux lambeaux sont suturés médialement pour couvrir l'exposition osseuse [10]. Ce lambeau est difficile à réaliser car il est ancré par des insertions fibreuses rigides et l'avancée maximale atteinte est de 5-6 mm (**fig. 3B**).

### 3. Zone 3

Pour les amputations en zone 3 pour lesquelles il n'est pas possible d'utiliser la pulpe cutanée pour la reconstruction, l'utilisation de lambeaux en îlot homodigitaux est possible :

>>> **Le lambeau en îlot homodigital à circulation directe** : la vascularisation est garantie par le pédicule latéro-digital qui est disséqué jusqu'à son origine à la base

du doigt. L'îlot cutané, de forme quadrangulaire, est dessiné dans la partie latérale distale du doigt en proximal de la perte de substance à couvrir. De préférence, il est conseillé d'utiliser le pédicule latéral ulnaire pour le deuxième et le troisième doigt et le pédicule latéral radial pour le quatrième et cinquième doigt, laissant ainsi intacte l'hémiplume dominante. Une dissection rigoureuse permet une avancée importante du lambeau jusqu'à 2 cm. La perte de substance résiduelle peut être laissée en cicatrisation dirigée ou de préférence couverte avec une greffe de peau totale. Le lambeau garantit une sensibilité distale appropriée ainsi qu'une bonne épaisseur.

>>> **Le lambeau en îlot homodigital à circulation indirecte** : la vascularisation de



Fig. 4 : Lambeau en îlot homodigital à circulation indirecte.

## POINTS FORTS

- Une évaluation poussée en urgence du contexte et du type de plaie aide le chirurgien dans le choix de la meilleure prise en charge adaptée à chaque patient.
- La connaissance approfondie de l'anatomie de la main est indispensable pour cette chirurgie.
- La cicatrisation dirigée n'est pas recommandée en cas d'exposition de tissus nobles (os, tendon, pédicule neurovasculaire).
- La reconstitution de la physiologie pulpaire est fondamentale pour restaurer la fonctionnalité digitale.
- La kinésithérapie postopératoire fait partie intégrante de la prise en charge pour une récupération fonctionnelle optimale.

ce lambeau est assurée par le second arc palmaire. Le dessin quadrangulaire est réalisé à la base du doigt dans la région latérale palmaire. Après incision et identification du pédicule latéro-digital, sa dissection se poursuit jusqu'à la deuxième arcade. Le lambeau est levé et une rotation de 180° est effectuée pour couvrir la perte de substance distale. Le flux sanguin du pédicule controlatéral se poursuivra sur la deuxième arcade et, avec une circulation inversée à travers l'artère homolatérale, il atteindra l'îlot cutané. La perte de substance résiduelle est couverte par greffe de peau totale (*fig. 4*). Ce lambeau présentant un large arc de rotation permet de couvrir d'importantes pertes de substance. Afin d'obtenir un lambeau sensible, il est possible de réaliser une microanastomose entre le nerf pédiculaire et le nerf controlatéral [11-13].

Pour les amputations en zone 3, il est toujours nécessaire de détruire la matrice unguéale pour éviter la repousse en griffe de l'ongle. La destruction de la matrice peut être effectuée dans le même temps chirurgical ou différée.

### 4. Zone 4

Pour les amputations en zone 4, il est nécessaire d'évaluer la longueur du

fragment osseux de P3 résiduel et toutes ses insertions tendineuses. Si le fragment est trop court sans insertion tendineuse, c'est l'indication d'une amputation au niveau de la tête articulaire distale de P2, car le fragment de P3 pourrait provoquer une gêne et/ou une douleur résiduelle. En revanche, si la longueur du fragment osseux est suffisante et que P3 est mobile avec des insertions tendineuses maintenues, alors on peut opter pour une couverture par un lambeau en îlot.

### Traitement chirurgical des pertes de substance distales du pouce

Pour le pouce, d'autres types de lambeaux locaux sont utilisés pour couvrir la perte de substance en fonction du niveau d'amputation.

### 1. Zone 1

Pour les amputations en zone 1, le meilleur choix pour une petite perte de substance est la cicatrisation dirigée. Si la perte de substance est plus importante et concerne la quasi-totalité de la région pulpaire du pouce sans exposition de tissus nobles, il est possible d'opter pour une greffe de peau totale.

### 2. Zone 2

Pour les amputations en zone 2, les lambeaux locaux les plus couramment utilisés sont :

>>> **Le lambeau de Möberg** : deux incisions latéro-digitales bilatérales sont réalisées à la jonction entre la pulpe et la peau dorsale. La peau palmaire est isolée de la gaine des tendons fléchisseurs comprenant les deux pédicules neurovasculaires palmaires. L'avancement est obtenu uniquement en fléchissant l'articulation interphalangienne. Le lambeau est fixé à l'apex digital avec une aiguille pour éviter une rétraction secondaire. Ce lambeau permet de reconstruire l'extrémité distale du pouce. Il est facile à réaliser. C'est un lambeau sensible mais qui peut créer une raideur en flexion de l'articulation interphalangienne.

>>> **Le lambeau d'O'Brien** : il s'agit d'une évolution du précédent. Aux deux incisions latéro-digitales bilatérales, une incision transversale est ajoutée pour former un lambeau en îlot. Le lambeau est séparé de la gaine du tendon fléchisseur, qui est préservée, y compris les pédicules neurovasculaires palmaires. En proximal, ceux-ci sont isolés et disséqués, permettant l'avancement du lambeau. C'est un lambeau sensible qui permet de reconstituer la forme physiologique de la région pulpaire du doigt et il n'est pas nécessaire de mettre l'articulation interphalangienne en flexion pour assurer son avancement, évitant ainsi les raideurs [14].

>>> **Le lambeau de Venkataswami et Subramanian** : il est principalement utilisé pour les amputations en "bec de flûte" obliques. Le lambeau a une forme triangulaire dans la région palmaire. Une dissection complète de la gaine du tendon fléchisseur est réalisée à partir de l'incision longitudinale du lambeau. La dissection du pédicule est ensuite réalisée. On poursuit par l'incision des cloisons fibreuses au niveau de l'incision oblique palmaire, permettant l'avancée du lambeau.

## I Main

### 3. Zones 3 et 4

Pour les amputations en zone 3 ou 4 avec une exposition pulpaire importante, les lambeaux les plus utilisés sont :

**>>> Le lambeau dorso-cubital de Brunelli :** la vascularisation de ce lambeau est garantie par l'artère cubitale dorsale du pouce qui, dans la partie distale, présente un arc anastomotique à 0,7 cm du sillon de l'ongle et un arc anastomotique dorso-palmaire au niveau de la métaphyse distale de la première phalange. Ce lambeau, de forme circulaire, est prélevé au niveau métacarpo-phalangien du côté dorso-cubital. La dissection de proximal en distal, le pédicule est désépidermisé et isolé. Le point de pivot du lambeau dépend de l'arc de rotation à obtenir, il peut être arrêté au col anatomique distal de la première phalange pour préserver les deux arcades anastomotiques ou il peut atteindre jusqu'à un centimètre de la matrice de l'ongle si une rotation du lambeau plus importante est nécessaire. Le lambeau est tourné de 180° pour couvrir le site receveur. La perte de substance au site donneur est couverte par une greffe de peau totale [15, 16] (fig. 5).

**>>> Le lambeau cerf-volant :** il est principalement utilisé pour les pertes de substance dorso-distales du pouce. Grâce à son large arc de rotation, il parvient également à couvrir d'importantes pertes de substance de la quasi-totalité du doigt. Ce lambeau est innervé par la branche sensitive du nerf radial. La vascularisation est assurée par l'artère intermétacarpienne dorsale dans le premier espace. L'îlot cutané est dessiné sur la face dorsale du deuxième doigt en projection de la première phalange. Le lambeau est disséqué de distal en proximal, le pédicule désépidermisé et isolé. Le point pivot se situe à la base du premier espace intermétacarpien. Une fois la dissection terminée, il peut être tunnélisé et retourné pour permettre la couverture du site receveur. La perte de substance



Fig. 5 : Lambeau dorso-cubital de Brunelli.



Fig. 6 : Lambeau cerf-volant.

résiduelle est couverte par une greffe de peau totale (fig. 6).

### ■ Conclusion

La prise en charge des amputations distales des doigts nécessite une anamnèse complète, la connaissance du type de

traumatisme, un examen clinique minutieux et une radiographie. Le chirurgien de la main pourra alors choisir le traitement le plus adapté pour obtenir le meilleur résultat fonctionnel et esthétique (tableau II).

La cicatrisation dirigée et les greffes cutanées ne sont à envisager qu'en l'ab-

Doigts longs	Zone 1	Cicatrisation dirigée – Greffes de peau totales
	Zone 2-3	Lambeau d'Atasoy Lambeau de Kutler
	Zone 3-4	Lambeau en îlot homodigital (circulation directe) Lambeau en îlot homodigital (circulation indirecte)
Pouce	Zone 1	Cicatrisation dirigée - Greffes de peau totales
	Zone 2-3	Lambeau de Möberg Lambeau d'O'Brien Lambeau de Venkataswami
	Zone 3-4	Lambeau dorso-cubital de Brunelli Lambeau cerf-volant

**Tableau II :** Indications chirurgicales pour les pertes de substance des doigts.

sence d'exposition de tissus nobles, quand seul le tissu hypodermique est exposé. La couverture avec lambeaux cutanés reste le traitement de choix pour les pertes de substance distales des doigts. Pour les doigts longs, en cas d'amputations en zone 2, le lambeau de premier choix reste le lambeau d'Atasoy. Pour les amputations en zone 3-4 ou en cas de perte de substance étendue, il est possible d'utiliser le lambeau homodigital en îlot comme lambeau de recouvrement, en circulation directe ou indirecte. Pour le pouce, en cas de perte de substance en zone 2-3, il est possible d'utiliser soit le lambeau O'Brien, soit celui de Venkataswami selon le type d'amputation. Pour de grandes pertes de substance qui impliquent toute la pulpe ou la région dorsale, on utilisera soit le lambeau dorso-cubital de Brunelli, soit le lambeau cerf-volant.

En postopératoire, le recours à la kinésithérapie est primordial afin d'éviter la

formation de rétractions et d'adhérences cicatricielles, qui limiteraient la récupération fonctionnelle maximale [17].

#### BIBLIOGRAPHIE

1. BRAUN M, HORTON RC, SNELLING CF. Fingertip amputation: review of 100 digits. *Can J Surg*, 1985;28:72-75.
2. GROSS SC, WATSON HK. Revision of painful distal tip amputations. *Orthopedics*, 1989;12:1561-1564.
3. GLICENSTEIN J. Technique de réparation des amputations des extrémités digitales distales. *Ann Chir*, 1971;25:1001-1008.
4. ALLEN MJ. Conservative management of finger tip injuries in adults. *Hand*, 1980;12:257-265.
5. ISHIKAWA K, OGAWA Y, SOEDA H *et al*. A new classification of the amputation level for the distal part of the fingers. *J Jpn Soc Microsurg*, 1990;3:54-62.
6. EATON RG. The digital neurovascular bundle. A microanatomic study of its contents. *Clin Orthop*, 1968;61:175-185.
7. EDWARDS EA. Organisation of the small arteries of the hand and digits. *Am J Surg*, 1960;99:837-846.
8. GHARB BB, RAMPAZZO A, ARMIJO BS *et al*. Tranquilli-Leali or Atasoy flap: an anatomical cadaveric study. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, 2010;63:681-685.
9. ATASOY EJ, IOAKIMIDIS E, KASDAN ML *et al*. Reconstruction of the amputated finger tip with a triangular volar flap. A new surgical procedure. *J Bone Joint Surg Am*, 1970;52:921-926.
10. HADDAD RJ. The Kutler repair of fingertip amputation. *South Med J*, 1968;61:1264-1267.
11. BRUNELLI F, MATHOULI C. Lambeaux digitaux en îlot. In: GILBERT A, MASQUELET AC, HENTZ RV (eds). *Les lambeaux artériels pédiculés au membre supérieur*. Monographie du GEM. Paris, Expansion scientifique française, 1990.
12. FOUCHER G, KHOURI RK. Digital reconstruction with island flaps. *Clin Plast Surg*, 1997;24:1-32.
13. MOUCHET A, GILBERT G. Couverture des amputations distales des doigts par lambeau neurovasculaire homodigital en îlot. *Ann Chir Main*, 1982;1:180-182.
14. O'BRIEN B. Neurovascular island pedicle flaps for terminal amputations and digital scars. *Br J Plast Surg*, 1968;21:258-261.
15. BRUNELLI F. Dorso-ulnar thumb flap. *Ann Chir Main Memb Super*, 1993;12:105-114.
16. BRUNELLI F, BRUNELLI G, VIGASIO A. Le lambeau dorso-cubital du pouce. *Ann Chir Plast Esthet*, 1996;41:259-268.
17. FOUCHER G, MARIN-BRAUN F. Le lambeau cerf-volant. In: GILBERT A, MASQUELET AC, HENTZ RV (eds). *Les lambeaux artériels pédiculés du membre supérieur*. Monographie du GEM. Expansion scientifique française, Paris, 1990.

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

## I Revue de presse

# Un an de COVID-19



R. ABS  
Chirurgien plasticien,  
MARSEILLE.

**Le 11 mars 2020, profondément préoccupée par les niveaux alarmants de propagation de l'épidémie et de la sévérité de la maladie, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) qualifiait la COVID-19 de pandémie. Le 17 mars, les contraintes sanitaires en France nous interdisaient pour un temps d'accueillir nos patients et de les opérer. Fallait-il attendre une crise sanitaire d'une telle ampleur pour replacer le *soin* de la planète et de toute sa population comme valeur centrale de nos sociétés ?**

**Multiples sont les réflexions que nous inspire la période actuelle. La première est de toujours garder en tête que la médecine est une science qui hésite ! Ensuite, c'est de se remémorer à quel point il est dangereux d'accueillir sans broncher les vérités du pouvoir et même celles de nos scientifiques. Enfin, de ce vacarme de soupçons et de critiques s'élève, silencieuse, une note d'optimisme : la véritable immunité, le seul vaccin efficace, c'est de conserver en réalité la mémoire de ce qui vient de se passer. À nous de saisir l'occasion pour rêver et construire un lendemain différent.**

### **Laser-assisted rhinoplasty: the future generation rhinoplasty technique to preserve anatomy? A series of patients compared to patients undergoing standard open rhinoplasty**

BERTOSSI D, MARCHETTI A, SBARBATI A *et al.* *Plast Reconstr Surg*, 2021;147:364-369.

La sonde manuelle au laser erbium semble être un outil émergent pour le remodelage de l'os et du cartilage en rhinoplastie. Deux cohortes de 25 patients chacune ont été recrutées et randomisées : la première a été soumise à une rhinoplastie assistée au laser et la deuxième à une rhinoplastie classique. Sur le plan technique, le champ opératoire était plus propre avec moins de saignement et le taux de satisfaction des patients était plus élevé dans la population de rhinoplastie assistée au laser par rapport à la rhinoplastie ouverte standard.

### **Correcting of calf atrophy with a custom-made silicone implant: contribution of three-dimensional computer-aided design reconstruction: a pilot study**

CHAVOIN JP, LUPON E, MORENO B *et al.* *Aesthet Surg J*, 2021;41:NP12-NP22.

Les implants préremplis en gel de silicone représentent la grande majorité des prothèses actuellement placées dans les mollets. Cette étude décrit une procédure innovante de correction de l'atrophie acquise des mollets basée sur une reconstruction 3D et une impression des implants avec du silicone solide grâce à la conception assistée par ordinateur (CAO). Leur forme s'adapte mieux à la perte de volume comparée à celle des implants préremplis en gel de silicone. Le matériau solide conserve sa forme et facilite son insertion. De plus, il n'y a

aucun risque de rupture et sa durée de vie est illimitée.

### **Silicone breast implant injector: a retooled breast augmentation device**

TSAO SB, WU CC. *Aesthetic Plast Surg*, 2021;45:95-99.

Après une incision axillaire, périaréolaire ou sous-mammaire pour créer une loge de taille adéquate, le chirurgien utilise généralement ses doigts pour insérer l'implant. Cela induit certaines complications, comme la nécessité d'agrandir l'incision pour que l'implant soit inséré ou l'hypertrophie de la cicatrice causée par les dommages dus au frottement de l'implant au bord de l'incision. Le fait de pousser à plusieurs reprises sur l'implant peut également augmenter le risque de contamination,



Fig. 1 : Injecteur d'implant mammaire (d'après Tsao SB, Wu CC. *Aesthetic Plast Surg*, 2021;45:95-99).

de micro-fuite de silicone postopératoire et de coque.

Pour résoudre ces problèmes, un dispositif d'insertion d'implant mammaire a été développé pour une technique d'insertion "sans contact" (fig. 1). L'injecteur d'implant mammaire est composé d'un tube creux, d'un propulseur et de trois embouts interchangeables. Son utilisation a permis de raccourcir la longueur des incisions de 4-7 à 3-4 cm, de raccourcir le temps d'insertion, de réduire les dommages causés à l'implant par la poussée des doigts et enfin de réduire le taux de coque.

### Epidemiology and prevention of breast prosthesis capsular contracture recurrence

GANON S, MORINET S, SERROR K *et al.* *Aesthetic Plast Surg*, 2021;45:15-32.

La survenue d'une coque de grade Baker III et IV représente un problème majeur pour les patientes bénéficiant des mammoplasties d'augmentation par prothèses. L'objectif de ce essai a été d'identifier les facteurs de risque impliqués dans la récurrence de la coque et d'établir la meilleure approche chirurgicale pour sa prévention.

Une étude rétrospective de patientes opérées pour coque a été réalisée à l'hô-

pital Saint-Louis de Paris entre 2012 et 2014. Sur les 100 patientes incluses, 24 ont eu une récurrence, avec un suivi d'au moins 5 ans. Le principal facteur de risque identifié dans la récurrence de la coque est la survenue d'un premier épisode et l'approche chirurgicale associée au taux de récurrence le plus faible est la capsulectomie antérieure avec réduction du volume de l'implant.

### Double columellar strut: a new method for tip surgery. A study of 642 cases with a 15-year follow-up

JALLUT Y, BARTOLIN C. *Aesthetic Plast Surg*, 2021;45:229-241.

Parmi les premières procédures de remodelage de la pointe nasale effectuées, le concept du trépied d'Anderson est le plus connu. Les principaux objectifs de la chirurgie de la pointe nasale sont de stabiliser le complexe de la pointe, ce qui affecte largement la forme, la projection et la rotation de la pointe nasale.

Le double étaï columellaire pourrait être réalisé dans les mêmes conditions que les autres greffes structurales conventionnelles. En tant qu'alternative polyvalente, il peut être utilisé avec des voies fermées ou ouvertes et implique l'utilisation d'une quantité limitée de matériel

cartilagineux. De plus, avec ou sans techniques complémentaires, le double étaï columellaire peut être considéré comme le "couteau suisse" pour la chirurgie de la pointe.

### Évaluation de la forme et du résultat esthétique d'ombilics transposés selon quatre techniques chirurgicales

NIIBIO A, RUFFENACH L, BRUANT-RODIER C *et al.* *Ann Chir Plast Esthet*, 2021;66: 52-61.

La contre-incision horizontale dans un rond désépidermisé, avec points d'amarrage placés sur un axe vertical, génère des ombilics ovales, verticaux ou ronds, jugés attrayants et ayant donné le plus haut niveau de satisfaction chez les chirurgiens et les patientes.

### Auto-injection : inexorable avancée et vrai danger ? À propos d'un cas et revue de la littérature

ALLEPOT K, MOJALLAL A, GERENTON B. *Ann Chir Plast Esthet*, 2021;66:93-99.

La médecine esthétique est en plein essor et son expansion sur internet n'est pas contrôlée par les autorités sanitaires. Plus que jamais, les conditions sont favorables à l'auto-injection chez les patients.

## I Revue de presse

C'est justement le cas d'une femme de 45 ans qui s'est auto-injectée dans les deux seins de l'acide hyaluronique acheté sur internet. Elle a présenté une infection mammaire bilatérale, résolue par une prise en charge adéquate et un traitement antibiotique.

À la lumière de cette complication, les enjeux du développement sur le marché des produits de comblement sont discutés et appellent à la mise en place urgente d'un cadre juridique strict pour leur utilisation.

### Reconstruction de l'angle cervico-mentonnier chez le jeune (moins de 40 ans)

ABDULSHAKOOR A, LABBE D. *Ann Chir Plast Esthet*, 2021;66:69-75.

La demande d'une meilleure définition de l'angle cervico-mentonnier est fréquente dans le cadre d'un désir de rajeunissement. Elle est spécifiquement en augmentation dans une population plus jeune (moins de 40 ans). Si, dans cette population, la réponse à cette demande s'adresse classiquement aux bases

osseuses par génioplastie d'avancement ou prothèse de menton, elle peut aussi s'adresser aux parties molles mais, le plus souvent, cela se limite à une lipoaspiration sous-mentonnière. Cependant, l'approfondissement de l'angle cervico-mentonnier n'était pas obtenu de façon satisfaisante par ces techniques et la solution serait la confection d'un corset digastrique.

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

### Lancement de la gamme RELIFE

RELIFE, du groupe Menarini, décline deux nouvelles gammes de produits : Définisse Filler (gels de comblement à base d'acide hyaluronique) et Définisse Threads (fils tenseurs résorbables). Ces deux gammes de solutions complètes, uniques et complémentaires permettent de prendre en charge la majeure partie des indications, pour tous les âges.

RELIFE s'inscrit dans une vision holistique de la démarche esthétique, qui s'attache à prendre en charge un visage dans sa globalité. Concrètement, RELIFE permet au praticien de mettre en œuvre, avec une grande finesse d'exécution, la réponse qu'il souhaite apporter au patient en faisant appel à différents produits et techniques mis au point par le même laboratoire et conçus pour agir en synergie, ce qui est un gage de résultat optimal.

Les produits Définisse Core Filler + lidocaïne, Définisse Restore Filler + lidocaïne et Définisse Touch Filler + lidocaïne sont des dispositifs médicaux de classe III.

Les produits Définisse Ancrage Threads, Définisse Double Needle Threads (12 et 23 cm) et Définisse Free Floating Threads (12 et 23,2 cm) sont des dispositifs médicaux chirurgicaux d'origine synthétique, résorbables, de classe III et portent, au titre de cette réglementation, le marquage CE 0373.

*D'après un communiqué de presse du laboratoire RELIFE.*

## réalités CHIRURGIE PLASTIQUE

- ACCUEIL
- ARTICLES
- CAS CLINIQUES
- VIDÉOTHÈQUE
- VIE PROFESSIONNELLE
- PASSERELLES
- REVUE DE PRESSE
- CONTACT



### REVUES GÉNÉRALES

- Réparation élasto-derme après excision avec reconstruction du dos
- Choix de la pose du mamelle chirurgical conservateur des cancers du sein
- Choix de la reconstruction en chirurgie des cancers de la tête et du cou

- ### CAS CLINIQUES
- 14 AVRIL 2021** - Couverture en drapeau d'une fracture ouverte de genou
  - 20 FÉVRIER 2021** - Couverture d'une perte de substance proximale de la face dorsale digitale du médus
  - 8 FÉVRIER 2021** - Reconstruction pluribulbaire de la face dorsale de la main utilisant la technique des membranes infundibulaires associée à du substitut osseux à base de calcium
  - 20 MAI 2020** - Une alternative dans le traitement des seins tubéreux sautés
  - 5 MARS 2020** - Rajeunissement facial et injectables

- ### REVUE DE PRESSE
- 8 AVRIL 2020** - Revue de presse de l'hiver
- À l'aube de 2021, j'enchaîne la campagne de vaccination contre le COVID-19 contre son père et que la vie semble commencer à revenir à la "normalité". En revanche, l'épidémie d'engorgement qui probablement aura lieu à l'été sera certainement virale. Ce nombre de groupes de personnes - surtout les chirurgiens plasticiens - croissent grâce au contact de personne à personne. (Aesthet Surg J 2021;41(1):128) (Revue de presse de l'hiver) Différents facteurs varient dans la pandémie de la bactérie et cela qui est l'absence d'un dialogue péni et infirmes avec des collègues à partir d'une grande opportunité de développement professionnel. J'ai été les réunions générales et annuelles et la stratégie qui les accompagne. Mais, les réunions hybrides ou consistant uniquement en direct avec des effets virtuels permettent-elles construire le futur? Il est certainement logique que les "régimes" des présentations en direct diffèrent de celles des présentations virtuelles et les experts en learning apprennent que les sessions de il l'ont
- ### REVUES GÉNÉRALES
- 4 AVRIL 2020** - Oncoplastie dans le cadre du traitement chirurgical conservateur des cancers du sein
- L'oncoplastie fait référence à l'association des techniques de chirurgie plastique à la cancérologie mammaire. L'utilisation des techniques oncoplastiques a permis d'éviter les indications de traitement conservateur du sein à des tumeurs volumineuses et/ou à des tumeurs de petit volume, tout en préservant une esthétique satisfaisante. Ces techniques permettent d'aligner les marges de résection in situ avec les attentes esthétiques et fonctionnelles liées à la reconstruction mammaire. Cet article est une revue succincte sur les techniques d'oncoplastie dont le choix dépend de la localisation de la tumeur, du volume mammaire, du degré de pénétration de la tumeur et éventuellement des habitudes et de l'expérience de chaque chirurgien sénologue.



# POUR LA CICATRISATION DES PLAIES<sup>1</sup>

• PROFONDES

• HÉMORRAGIQUES

• INFECTÉES



**UNE GAMME  
BIO-ACTIVE  
À L'EFFICACITÉ PROUVÉE**



1. Indications extraites de la notice Algostéril.

ALGOSTÉRIL®, compresses et mèches, est destiné à la cicatrisation, à l'hémostase et à la maîtrise du risque infectieux des plaies. Il est également indiqué en interface du TPN (Traitement par Pression Négative).

ALGOSTÉRIL est un dispositif médical de classe III, CE 0459 ; remboursé LPP sous nom de marque avec un prix limite de vente pour les indications : traitement séquentiel pour les plaies chroniques en phase de détersion et pour les plaies très exsudatives et traitement des plaies hémorragiques.

ALGOSTÉRIL mèche ronde n'est pas remboursée. Toujours lire la notice avant utilisation.

## ALGOSTÉRIL est :

- Développé et fabriqué en France par Les Laboratoires BROTHIER

📍 Sièges sociaux : 41 rue de Neuilly, 92735 Nanterre Cedex

- Disponibles auprès d'ALLOGA FRANCE. Tél : 02 41 33 73 33

MTP21ALG01A - Janvier 2021 – ALGOSTÉRIL® marque déposée de BROTHIER.  
Document destiné exclusivement aux professionnels de santé.

LABORATOIRES  
**BROTHIER**  
www.brothier.com

**SERVICE CLIENTS**

info@brothier.com

**0 800 355 153** Service & appel gratuits