



Mensuel # 222 • Mars 2013
Cahier 2

réalités

thérapeutiques en DERMATO-VÉNÉROLOGIE



DERMATOLOGIE ESTHÉTIQUE N° 1

Editorial

Pourquoi un supplément Dermatologie Esthétique ?

La Dermatologie Esthétique est une composante reconnue et très dynamique de notre spécialité. Les progrès innovants ont été considérables ces dernières années, qu'il s'agisse des injectables – toxine botulique et produits de comblement –, des lasers de plus en plus perfectionnés, de la radiofréquence, de la cosmétologie. La qualité des résultats est en constante amélioration, en particulier pour la correction du vieillissement. La demande du public est croissante dans ce domaine et il faut lui proposer des soins de qualité, réalisés dans des conditions éthiques.



→ C. BEYLOT

Professeur Émérite de Dermatologie
de l'Université Bordeaux 2,
BORDEAUX.

Bien connaître et pratiquer, sur des bases scientifiques solides, la Dermatologie Esthétique est donc devenu une nécessité incontournable pour le dermatologue, expert de la peau. La création d'un groupe thématique de Dermatologie Esthétique et Correctrice spécifique (gDEC) au sein de la Société Française de Dermatologie, les actions de formation du gDEC vers les internes, en collaboration avec le Collège des Enseignants de Dermatologie, le succès des Journées de Dermatologie Interventionnelle de Paris avec 800 participants l'an dernier, témoignent bien de l'intérêt de plus en plus soutenu de nos instances et de l'ensemble de notre spécialité pour cette valence esthétique.

Réalités Thérapeutiques en Dermato-Vénérologie est donc tout à fait dans l'air du temps en créant ce supplément *Esthétique*, qui paraîtra trois fois par an et dont Richard Niddam m'a confié la responsabilité éditoriale. Pour le choix des articles et des auteurs, je serai aidée dans ce travail par Thierry Michaud et Véronique Gassia pour l'esthétique interventionnelle, par Jean-Michel Mazer et Michael Naouri pour les lasers, par Anny Cohen-Letessier et Philippe Humbert pour la cosmétologie. Je les remercie vivement de leur participation.

Ce premier numéro vous donnera le ton de ce que nous voulons réaliser dans ce supplément esthétique : vous apporter, grâce à l'expérience d'auteurs reconnus, des informations de qualité, dans un esprit à la fois à la fois pratique et scientifique.

>>> Ainsi, pour le remodelage des lèvres, dans l'article très didactique et remarquablement illustré d'**Agnès Ehlinger** et de **Michel David**, vous pourrez suivre pas à pas tout ce qu'il faut faire pour obtenir des lèvres parfaites et naturelles.

>>> La pression sociologique, dans le monde actuel, explique pourquoi l'homme est lui aussi de plus en plus consommateur de procédures esthétiques, et **Thierry Michaud** nous explique comment adapter la prise en charge par les injectables à ce patient exigeant qui veut un traitement peu douloureux, discret, peu invasif, ne gênant pas sa vie professionnelle, et des résultats naturels qui sont très convaincants sur les photos de son article.

>>> Les sourcils sont un élément essentiel dans l'harmonie et l'équilibre du visage, mais ils vieillissent aussi, et **Véronique Gassia** nous précise comment les relever avec la toxine botulique, les galber avec les injectables et, photos à l'appui, avoir un bel effet de rajeunissement transformant un visage triste et fatigué grâce à un regard ouvert et serein.

>>> Les cicatrices d'acné sont également un problème important en pratique dermatologique, à la frontière de la pathologie et de l'esthétique. Des progrès certains ont été accomplis grâce aux lasers. **Jean-Michel Mazer**, qui connaît particulièrement bien ce problème, analyse parfaitement, en fonction de l'atrophie et surtout de la fibrose profonde ces cicatrices, les buts du traitement. Il explique les avantages et les inconvénients de chaque laser, pour conclure que l'idéal est l'utilisation synergique de plusieurs lasers.

>>> L'article de **Michael Naouri** nous explique les principes de l'échographie cutanée haute résolution et tout ce que cet outil d'évaluation scientifique peut apporter à la dermatologie esthétique en objectivant et en quantifiant les modifications induites par les produits de comblement et les lasers, en identifiant les granulomes dus aux *fillers* non résorbables, dans le diagnostic des grosses jambes en distinguant œdème et accumulation graisseuse, et aussi en objectivant et en quantifiant la cellulite. Les photographies qui accompagnent l'article sont très informatives.

>>> Enfin, **Anny Cohen-Letessier** nous démontre avec la chronocosmétique, calquée sur la chronopharmacologie, que la cosmétologie la plus futuriste doit s'adapter à notre horloge biologique et tenir compte des préceptes énoncés il y a des millénaires par la médecine chinoise sur l'étroite dépendance entre l'être humain, la nature et l'environnement.

Les numéros suivants seront, je le souhaite, tout aussi intéressants. Je remercie *Réalités Thérapeutiques en Dermato-Vénérologie* qui nous offre ce support pour la promotion d'une Dermatologie Esthétique de qualité. J'espère, ainsi que les membres de notre comité de rédaction, que vous apprécierez cette formule, et nous sommes ouverts à toutes vos suggestions.

réalités

THÉRAPEUTIQUES
EN DERMATO-VÉNÉROLOGIE

DERMATOLOGIE ESTHÉTIQUE

COMITÉ SCIENTIFIQUE

Dr A. Cohen-Letessier, Dr V. Gassia,
Pr Ph Humbert, Dr J.M. Mazer,
Dr T. Michaud, Dr M. Naouri

RÉDACTRICE EN CHEF

Pr Claire Beylot

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION

Dr Richard Niddam

SECRÉTARIAT DE RÉDACTION

Gaëlle Cauvin

RÉDACTEUR GRAPHISTE

Marc Perazzi

MAQUETTE, PAO

Dominique Pluquet, Elodie Lelong

PUBLICITÉ

Dominique Chargy

RÉALITÉS THÉRAPEUTIQUES EN DERMATO-VÉNÉROLOGIE

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

IMPRIMERIE

Imprimeries de Champagne
Z.I. Les Franchises
Rue de l'étoile – 52200 Langres
Commission Paritaire: 0117 T 81119
ISSN : 1155-2492
Dépôt légal : 1^{er} trimestre 2013



DERMATOLOGIE

ESTHÉTIQUE

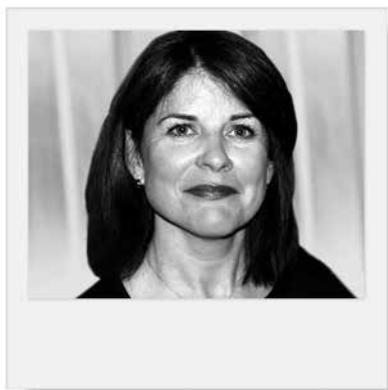
Mars 2013 #1

Editorial : Pourquoi un supplément Dermatologie Esthétique ? C. Beylot	3
Remodelage des lèvres et de la région péribuccale par les injections de comblement A. Ehlinger-Martin, M. David	6
Attentes masculines en esthétique : particularités de la prise en charge esthétique de l'homme par les injectables T. Michaud	10
Le vieillissement du sourcil V. Gassia	16
Place des lasers dans le traitement des cicatrices d'acné J.M. Mazer	22
Echographie cutanée haute résolution en dermatologie esthétique M. Naouri	28
La chronocosmétique A. Cohen-Letessier	36

Remodelage des lèvres et de la région péribuccale par les injections de comblement

RÉSUMÉ : Les lèvres sont associées à la beauté, à la volupté et à la jeunesse. Le comblement des lèvres est anxiogène pour les patientes. Pour les convaincre, un seul concept : des lèvres naturelles. La morphologie initiale doit être respectée. Le choix et la quantité d'acide hyaluronique (AH) doivent être adaptés à la correction souhaitée.

Nous vous proposons un pas-à-pas dans la technique d'injection. Le soutien de la lèvre comprend plusieurs étapes : remettre en tension l'ourlet, renforcer des crêtes philtrales, recréer l'arc de Cupidon, relever les commissures, atténuer les plis d'amertume. Il faut restaurer et corriger en hydratant et dépliant la lèvre rouge. Les tubercules latéraux et médians doivent être recréés. La dernière étape consiste à traiter les ridules de la lèvre blanche. Ces techniques peuvent être combinées à des injections de toxine botulique et des séances de laser de rajeunissement afin d'optimiser leurs résultats.



→ **A. EHLINGER-MARTIN¹,
M. DAVID²**

1. Dermatologue, THIONVILLE.
2. Dermatologue, METZ.

La beauté des lèvres se définit par des contours et reliefs bien dessinés. Les commissures labiales doivent être orientées vers le haut, la ligne interlabiale est dite positive. La lèvre rouge doit avoir une couleur bien définie, un aspect hydraté homogène, avec une plénitude des volumes labiaux. La lèvre idéale : la lèvre supérieure est courte, sa longueur est identique à la columelle, elle est concave de profil. La hauteur de la muqueuse sèche est identique à celle de la lèvre blanche. L'espace interlabial se situe au-dessus du plan occlusal dentaire. Les commissures labiales sont en regard d'une ligne qui passe par le bord interne des pupilles. La projection de la lèvre dépend de la position des arcades dentaires et de l'os alvéolaire. La vue latérale montre la projection de la lèvre supérieure par rapport à la lèvre inférieure (**fig. 1**). Les lèvres sont des jonctions cutanéomuqueuses (**fig. 2**).

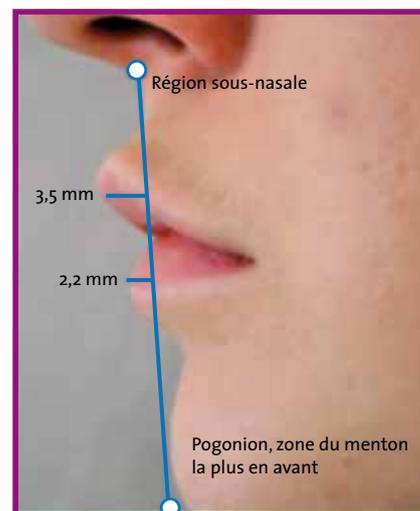


FIG. 1 : Projection de la lèvre supérieure par rapport à la lèvre inférieure.

Au cours du vieillissement, la lèvre rouge s'affine, la lèvre blanche s'allonge avec apparition de microridules (le code barre). Ces rides résultent

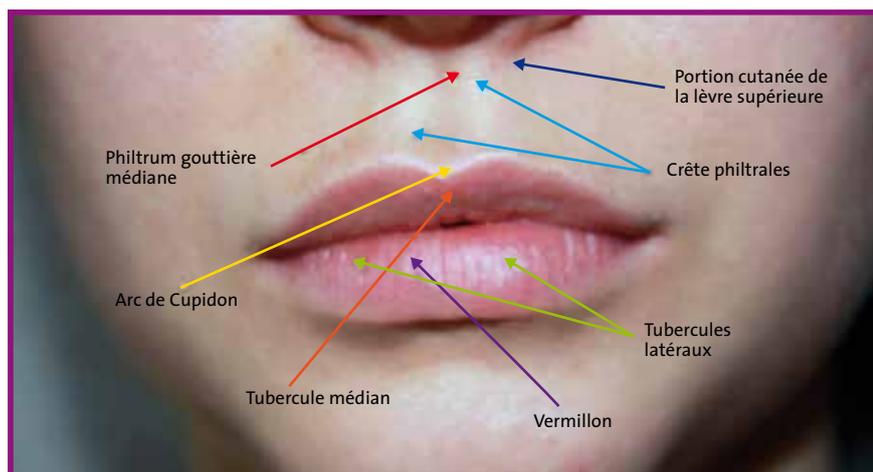


FIG. 2 : Description des unités esthétiques des lèvres.



FIG. 3 : Les lèvres au cours du temps.

de facteurs intrinsèques génétiques et extrinsèques, tels que l'élastose solaire, le tabac. Les muscles labiaux intrinsèques, l'orbiculaire des lèvres (OL) et le sphincter oris participent au vieillissement. Les commissures tombent, les plis d'amertume se creusent, accompagnés des "bajoues" témoins du relâchement. La bouche vieillit (fig. 3), mais le sourire ne change pas, lui. A nous d'aider nos patientes à conserver une jolie bouche, vecteur d'émotions.

Prise en charge du patient

Une prévention anti-herpétique sera prescrite selon les antécédents du patient. On proposera une anesthésie locorégionale pour plus de confort lors de l'injection. L'utilisation d'un anesthésique topique est envisagée quand la correction est modérée, en association avec un produit de comblement contenant de la lidocaïne. Nous disposons actuellement d'acides hyaluroniques spécifiques pour la correction des lèvres. Il est

important de choisir un produit adapté à la correction souhaitée. Le patient sera prévenu des suites avec risque d'œdème et d'ecchymoses. La lèvre est très vascularisée, le traumatisme seul de l'injection suffit à provoquer cet œdème, majoré par le caractère hydrophile de l'acide hyaluronique. On peut observer une asymétrie en postinjection immédiate. Il est impératif de veiller à mettre les mêmes quantités de produits de chaque côté. Le résultat définitif ne sera obtenu qu'après une à deux semaines.

Les étapes pour des lèvres "parfaites"

1. Soutenir la lèvre

● Remise en tension de l'ourlet

On pratiquera une injection rétrotraçante, à la canule ou à l'aiguille, dans le canal virtuel, jonction lèvre rouge-lèvre blanche marquée par un petit relief mucocutané. C'est un véritable espace de glissement dans lequel le produit se répartit sans difficulté. On maintient le produit entre ses doigts. On masse légèrement pour bien répartir le produit (fig. 4). Il faut éviter d'injecter la partie médiane qui projetterait la lèvre en avant en créant une bouche "canard".



FIG. 4 : Injection à la canule du canal virtuel.

ESTHÉTIQUE



FIG. 5 : Injection du philtrum.

● Dessiner les crêtes philtrales

L'injection sera tangentielle, rétrotraçante, dirigée vers la partie interne de l'orifice narinaire. Elle se fera à l'aiguille avec un point d'entrée dans la lèvre rouge. Si la patiente n'avait pas de crêtes philtrales, il ne faut pas les dessiner sous peine qu'elle ne reconnaisse plus sa bouche (fig. 5).

● Traiter les plis d'amertume

Étape essentielle pour renforcer les lèvres et tenter de positiver les commissures labiales. L'injection se fera préférentiellement à la canule en raison de la vascularisation riche de cette zone. On choisira un point d'entrée bas, en plissant entre les doigts cette zone, on recherchera la zone de faiblesse à combler. Un premier plan sera effectué en profondeur, un second viendra le compléter en surface. On peut utiliser une canule de 25 G ou de 27 G. Le choix se porte sur un acide hyaluronique fortement réticulé. Les volumateurs seront réservés à des déficits importants. Il faut éviter d'alourdir et de masculiniser la partie basse du visage (fig. 6). Les rides, véritables cassures, seront traitées à l'aiguille avec un acide hyaluronique moins épais.

● Remonter les commissures labiales

La correction se fait à l'aiguille. L'acide hyaluronique utilisé peut être le même



FIG. 6 : Injection à la canule des plis d'amertume.



FIG. 7 : Correction des commissures labiales.

que celui injecté dans les lèvres. La commissure sera soulevée par des papules d'AH. L'aspect "bourrelet" qui s'ensuit disparaîtra dans les jours qui suivent (fig. 7). Les commissures seront soutenues par une injection croisée "en échelle" dans le derme.

2. Restaurer et corriger les lèvres

● Pulper, réhydrater, défroisser la lèvre rouge

L'injection à la canule de 27 G est préférable, avec un acide hyaluronique peu réticulé très superficiel au niveau de la muqueuse sèche, la canule se voit par transparence. L'injection à l'aiguille est possible, elle entraîne un petit piqueté hémorragique (fig. 8).



FIG. 8 : Hydratation à la canule avec un AH peu réticulé.



FIG. 9 : Correction des rides verticales.

● Traiter les rides verticales

On utilisera un acide hyaluronique fin. L'injection se fera en multipunctures ou par injection rétrotraçante, très superficielle, dite "blanche". On injectera peu de produit afin d'éviter toute surcorrection et un effet cordon. Un léger massage est nécessaire. Il est essentiel de conserver la concavité de la lèvre (fig. 9)

● Nappage de la lèvre blanche

Il a pour but de renforcer la lèvre et de retarder la récurrence des rides.

>>> Le nappage à l'aiguille se fera dans un plan horizontal parallèle à la jonction lèvre rouge-lèvre blanche. Il est indiqué quand il n'y a pas de perte

POINTS FORTS

- ➔ Des lèvres naturelles.
- ➔ Mettre en place des renforts pour lutter contre le relâchement.
- ➔ Restaurer, corriger les volumes, les rides de la lèvre blanche, sans surcorrection.
- ➔ Des produits de comblement adaptés et placés dans le bon plan, grâce à la connaissance de l'anatomie.
- ➔ Canules ou aiguilles : faux débat, elles sont complémentaires.



FIG. 10: Nappage de la lèvre blanche.

de volume trop importante. Le plan d'injection est dans le derme profond, en remontant sur toute la hauteur de la lèvre blanche. Ce plan d'injection permet de réaliser un clivage plan cutané/plan musculaire, diminuant ainsi la réapparition des rides dynamiques de la lèvre blanche supérieure. Les quantités injectées sont minimales de façon à éviter de créer un coussinet qui ne manquerait pas de se voir en dynamique (fig. 10). Le plan d'injection sera plus profond dans la partie externe à proxi-

mité de la commissure afin d'éviter une plicature.

>>> **Le nappage à la canule** trouve sa place dans des lèvres blanches très relâchées, avec une perte de volume importante. Le point d'entrée peut se trouver juste en dehors du sillon nasogénien afin d'avoir un meilleur appui. On réalisera une prédissection sans injecter de produit afin de rompre les ponts fibreux, de libérer les adhérences, créant ainsi un espace de glissement. Le produit viendra se placer naturellement dans cet interstice (fig. 11).

Conclusion

La correction des lèvres est un élément essentiel dans la prise en charge du vieillissement. Cela donne à nouveau de l'assurance aux patientes. La compréhension de l'anatomie et le choix du bon AH permet de proposer des traitements naturels aux patientes. Le dermatologue doit savoir proposer une correction dès les premiers signes du vieillissement, nous y arriverons sans difficulté si nos corrections sont de qualité.



FIG. 11: Nappage à la canule de la lèvre blanche.

Pour en savoir plus

1. FULTON J, CAPERTON C, WEINKLE S *et al.* Filler injections with the blunt-tip microcannula. *J Drugs Dermatol*, 2012; 11: 1098-1104.
2. SARNOFF DS, GOTKIN RH. Six steps to the "perfect" lip. *J Drugs Dermatol*, 2012; 11: 1081-1088.
3. RZANY B, CARTIER H, KESTEMONT P *et al.* Full-face rejuvenation using a range of hyaluronic acid fillers: efficacy, safety, and patient satisfaction over 6 months. *Dermatol Surg*, 2012; 38: 1153-1161. doi: 10.1111/j.1524-4725.2012.02470.x.
4. KANE MA, LORENC ZP, LIN X *et al.* Validation of a lip fullness scale for assessment of lip augmentation. *Plast Reconstr Surg*, 2012; 129: 822e-8e. doi: 10.1097/PRS.0b013e31824a2df0. Erratum in: *Plast Reconstr Surg*, 2012; 130: 262.

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

Attentes masculines en esthétique : particularités de la prise en charge esthétique de l'homme par les injectables

RÉSUMÉ : Les procédures esthétiques chez l'homme sont en augmentation croissante depuis une quinzaine d'années. Les raisons sociologiques en sont variées : si la recherche de la séduction et celle du culte de soi sont bien entendu prégnantes chez l'homme, les motivations socioprofessionnelles représentent un motif de consultation important, à l'intérieur d'une société hypercompétitive dans laquelle la recherche de la performance et l'image qui y est associée sont omniprésentes.

L'homme souhaite en tout état de cause des résultats naturels, n'altérant en rien sa masculinité, à travers des procédures peu douloureuses, peu invasives et ayant un impact faible sur sa vie socioprofessionnelle. La toxine botulinique et les techniques de comblement sont donc pour lui des méthodes de choix : leur réalisation technique n'a rien de spécifique mais offre des particularités à connaître pour obtenir des résultats précis et conformes aux attentes de ces patients.



→ T. MICHAUD
Dermatologie, Esthétique,
MULHOUSE.

La demande esthétique de l'homme est croissante et s'inscrit dans un contexte sociologique en mutation qui, par certains aspects, rejoint celui de la femme. Il s'en distingue cependant par des motivations souvent autant socioprofessionnelles que relevant du domaine de la séduction pure. Par ailleurs, outre ces particularités liées aux attentes masculines, il existe une spécificité de la prise en charge et des résultats qui doivent impérativement respecter la masculinité du visage. Le but de cet article n'est pas de développer les aspects techniques des procédures employées dans l'esthétique au masculin, mais simplement d'en préciser leurs spécificités chez l'homme.

Les attentes de l'homme en esthétique

• *La beauté, une forme de sélection qui concerne aussi l'homme*

“Le souci de l'apparence touche un nombre grandissant d'hommes sou-

cieux d'une mise en scène de leur séduction, du maintien de leur jeunesse”. Comme le souligne David Le Breton (*Anthropologie esthétique*, PUF, 2007), cette démarche s'inscrit dans un idéal de société : être beau et en bonne santé, certes dans le cadre du culte de soi, mais aussi et surtout dans le but de se faire reconnaître, admirer, aimer, sans aucune arrière-pensée moralisatrice, “parce que je le vaux bien”, comme le rappelle un slogan publicitaire bien connu. Cette injonction sociale, d'ailleurs unisexue, de bien-être, de jeunesse, de séduction et de performance est aujourd'hui omniprésente tant est grand le poids de la beauté dans les succès professionnels et les interactions sociales (*fig. 1*). “Ce qui est beau est bien”, rappellent Baudoin et Thibergien (*Psychosociologie de la beauté*, PUF, 2004). Et, en effet, la beauté est spontanément associée à l'intelligence, la santé, la sympathie. Elle représente un atout essentiel dans les relations humaines, dès l'école et surtout dans le monde du travail et le



FIG. 1 : La beauté, une forme de sélection.

“marché” de l’amour (Jean-François Amadiou, *le Poids des apparences*, Odile Jacob, 2002).

● Les hommes face au vieillissement

La perception masculine du vieillir passe par deux axes de réflexion. La première est externe : c’est le regard des autres (la société), mais aussi de l’autre (son conjoint en particulier) et de soi, à travers son reflet dans le miroir. Comme le dit si bien David Le Breton, “vieillir fait perdre au sujet son visage de référence” et la prise de conscience de cette “altérité” est source de perte d’estime de soi. La seconde est interne et correspond à la perception des changements et des défaillances du corps apparaissant avec l’âge. Ainsi, le vieillissement est biologique et psychologique, mais c’est la perception sociale que nous en avons qui importe : “C’est du regard de l’autre que naît le sentiment abstrait de vieillir” (David Le Breton, *Anthropologie du corps et modernité*, PUF, 2001). Chez l’homme, cette perception oppose deux notions a priori antinomiques : une idée d’usure, d’affaiblissement, de perte de performance

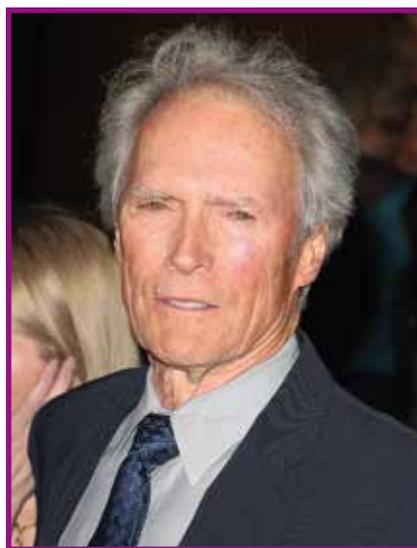


FIG. 2 : Les hommes face au vieillissement.

et une idée de maturité, de montée en puissance avec le temps (fig. 2).

● La perception masculine de la relation aux soins et à la beauté

L’homme se réapproprie les territoires féminins et soigne son image ; cette démarche résulte en partie de l’évolution des mouvements féministes qui proclament la femme comme son égale et le dépossèdent de son rôle de mâle viril. Ainsi, en acceptant sa part de féminité et soumis aux mêmes diktats que la femme en termes d’image, l’homme en vient à se préoccuper de ses kilos, de ses rides, de sa calvitie : le corps de l’homme devient source de fierté et de valorisation narcissique. Sa relation à la beauté est celle de la recherche d’un plaisir personnel, lié au besoin d’harmonie et de bien-être ; comme le sport et la nourriture, l’esthétisme participe à l’équilibre de l’homme. Le rapport au soin et à la beauté est dual : personnelle tout d’abord, “entre l’homme et lui-même”, à travers la recherche du plaisir à être propre et soigné, à apprécier l’entretien de son corps ; par rapport à une norme de groupe ensuite, sociale, professionnelle, familiale : l’homme transmet à l’entourage ce qu’il veut paraître à

travers une entreprise de séduction et de performance. De ce fait, les motivations masculines vers l’esthétique comportent souvent une dimension professionnelle dans une société perçue comme hyper-compétitive : il s’agit de conserver une image de dynamisme, de modernité et de performance dans le monde du travail, atout certain dans le cadre de la chasse à la promotion, a fortiori dans une équipe plus jeune. Ainsi, l’acte esthétique peut apparaître comme un véritable investissement : un homme sur cinq en France (un sur trois aux États-Unis) reconnaît que les soins esthétiques l’aident à paraître plus professionnel sur le marché du travail.

● L’homme : quelle cible en esthétique ?

La demande de soins esthétiques est croissante chez l’homme : 27 % des Français ressentent la pression de l’apparence, 55 % considèrent que les soins de beauté sont importants pour eux, 24 % des hommes pensent que les soins de beauté renforcent leur propre estime. De 5 % dans les années 1980, la proportion d’hommes atteint actuellement 15 à 20 % d’une clientèle esthétique, en fonction du lieu d’exercice. Il est intéressant, dans ce cadre, de noter la pluralité des modèles de beauté au masculin (fig. 3) :

- le “métrosexuel” qui puise ses valeurs dans un univers traditionnellement dévolu au féminin tout en affirmant sa virilité ;
- le “kiddult” (terme résultant de la contraction de *kid* et d’*adult*), homme urbain de 40 ans ou moins qui se sent très jeune psychiquement, presque encore adolescent, mais dont l’image dans le miroir ne reflète plus la personnalité ;
- l’homme “viril”, qui conserve les valeurs de puissance et domination sur les femmes et dont l’addiction au culturisme traduit la volonté de rester un vrai mâle.

Ces anciens stéréotypes, en réalité, volent en éclats : plutôt que de se confor-

ESTHÉTIQUE

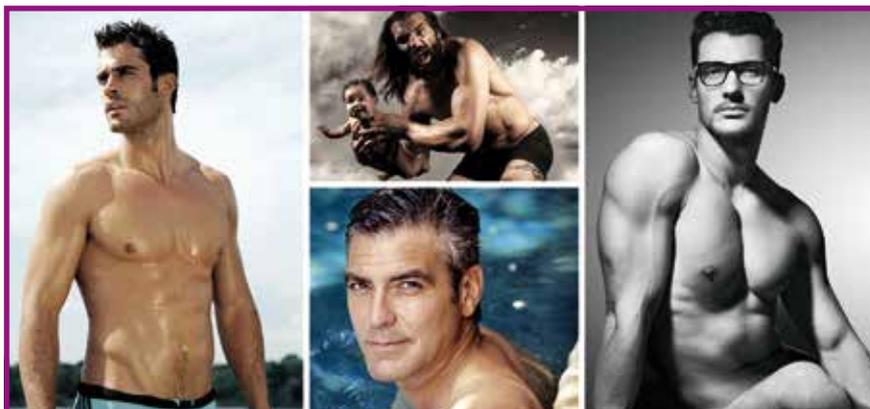


FIG. 3 : Pluralité des modèles de beauté masculine.

mer à un modèle précis, il s'agit davantage de "donner une signification propre à la masculinité qu'on se choisit" (David Le Breton).

En tout état de cause, le corps masculin apparaît "comme le plus bel objet de consommation" (Jean Baudrillard), ainsi qu'en témoignent le développement d'une presse masculine spécialisée, l'apparition de centres de soins esthétiques réservés aux hommes ou encore l'apparition de nouvelles générations de produits cosmétiques spécifiquement masculins. Sur un plan économique, on note aussi une meilleure accessibilité des interventions esthétiques et le développement de procédures peu invasives qui correspondent bien à la demande

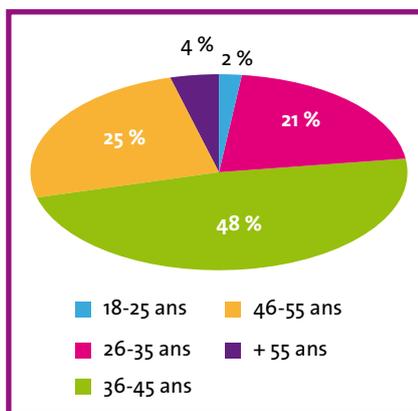


FIG. 4 : La demande esthétique masculine en fonction de l'âge.

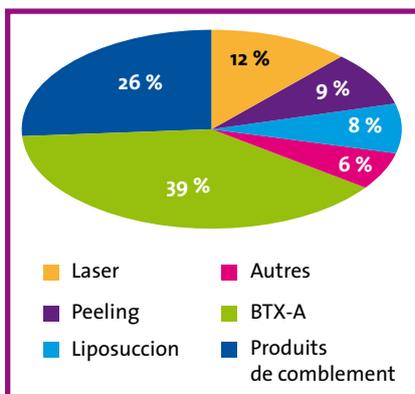


FIG. 5 : Les actes esthétiques chez l'homme.

masculine. Ainsi, le soin esthétique n'est plus synonyme de féminisation mais de dynamisme et de modernité et il est devenu un véritable investissement.

Le marché de l'esthétique au masculin est réparti dans toutes les tranches d'âge avec une nette prédominance pour les 36-55 ans (fig. 4). Les actes esthétiques masculins sont dominés par la toxine botulinique et les produits de comblement, avec une augmentation croissante des actes laser (fig. 5). Si on considère uniquement les injectables, on constate que la toxine botulinique est le traitement d'appel et de première intention pour l'homme. La proportion d'hommes pour les techniques de comblement seules est de 12 % du nombre total de patients injectés; pour la toxine botuli-

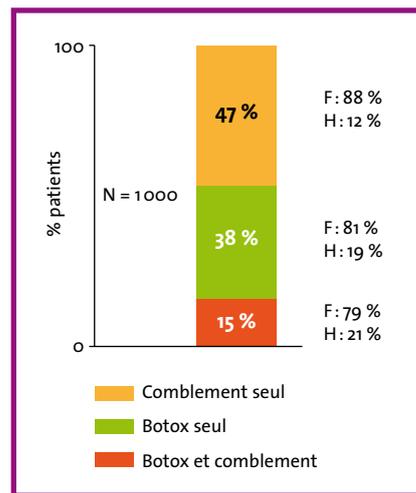


FIG. 6 : Les injectables chez l'homme.

nique seule, elle est de 19 %, et de 21 % pour les traitements combinés (fig. 6).

Quelques particularités de la prise en charge esthétique chez l'homme

De façon générale, l'homme recherche des résultats naturels qui lui permettront de conserver sa masculinité et son autorité, en toute sécurité, avec des techniques modérément invasives entraînant peu ou pas de gêne socioprofessionnelle. L'homme est souvent sensible et ce facteur impose une bonne gestion du stress et de la douleur. Les particularités de la peau de l'homme et ses caractéristiques morphologiques lui confèrent un vieillissement facial spécifique dont la prise en charge diffère ainsi par certains aspects de celle de la femme, même si les techniques employées sont identiques dans leur principe.

1. Les particularités anatomophysiologicals de l'homme

• Les spécificités de la peau masculine

La peau masculine possède des caractéristiques physiologiques et fonctionnelles liées avant tout à la sécrétion

d'androgènes, beaucoup plus élevée que chez la femme avec un taux de testostérone libre dix fois supérieur et une intense activité alpha-réductase dans la peau. Son épaisseur cutanée est plus importante (16 % de plus que chez la femme), donc plus résistante avec une hydratation et une élasticité plus importantes, l'ensemble de ces facteurs étant à l'origine d'une différence avec la femme en termes de vieillissement intrinsèque. L'homme, même si ces différences comportementales sont moins nettes aujourd'hui, est également davantage soumis aux facteurs de vieillissement extrinsèque (soleil, tabac, alcool, alimentation) accentuant les phénomènes de vieillissement intrinsèque.

● **Les particularités morphologiques de l'homme**

L'homme doit conserver sa masculinité et il est essentiel de connaître et de respecter ces signes spécifiques sous peine de "féminiser" son visage : les structures osseuses sont plus proéminentes, les sourcils sont fournis et horizontaux, rapprochés et plus bas situés que ceux de la femme ; la distance œil/sourcils est plus réduite que chez la femme ; les yeux masculins sont plus petits et plus enfoncés ; les lèvres sont plus fines avec une bouche souvent plus large ; le menton est plus fort et plus anguleux ; le front est souvent plus haut, surtout s'il existe une calvitie ; les volumes sont répartis différemment, notamment dans le tiers moyen : le système musculaire facial est plus puissant et plus épais que celui de la femme.

2. Les procédures esthétiques par les injectables chez l'homme

L'accent sera mis sur le rajeunissement facial par les injectables, en sachant que la prise en charge doit, bien entendu, être globale, tridimensionnelle et rechercher des résultats naturels conservant la masculinité du visage. La combinaison des techniques (toxine botulinique,



FIG. 7 : Toxine botulinique chez l'homme (Coll. T. Michaud).

injections de comblement, volumétrie, sources de lumière, radiofréquence, etc.) est, de ce fait, souvent nécessaire.

● **La toxine botulinique chez l'homme (fig. 7)**

La toxine botulinique est appréciée par l'homme en raison de son caractère peu invasif et peu douloureux, de son efficacité et de l'absence d'effets secondaires et d'éviction socioprofessionnelle. Sa réalisation est basée sur les mêmes principes que chez la femme, mais elle demande de prendre en compte les spécificités du visage masculin et la demande masculine de naturel quasi constante : le problème n'est pas, chez l'homme, d'effacer toutes les rides mais plutôt de "gommer" simplement des expressions négatives liées au vieillissement facial (sévérité, fatigue, tristesse, etc.). Du fait des volumes musculaires, les doses sont souvent plus importantes que chez la femme et il faut en tenir compte lors de l'établissement du devis :

>>> **Glabele**

Les injections sont profondes ; une dose totale de 40 unités Vistabel ou 100 unités Azzalure est souvent nécessaire ; les points sont fréquemment plus écartés que chez la femme et un troisième point externe peut être nécessaire en raison d'une insertion latérale plus étendue des corrugators.

>>> **Front**

Il faut tenir compte de la position basse des sourcils et de la hauteur du front ainsi que d'une éventuelle calvitie, ce qui fait varier considérablement les doses d'un patient à l'autre. Attention également à respecter la fonction élévatrice du muscle frontal en cas de contraction permanente compensatrice de ce muscle et, en cas de sourcils très bas, respecter le tiers inférieur du muscle frontal. Il ne faut pas hésiter à traiter en deux temps. Il faut également injecter la partie externe de ce muscle pour veiller à maintenir les sourcils horizontaux.

>>> **Pattes d'oie**

Les doses sont souvent de 15-20 unités Vistabel ou 37-50 unités Azzalure par côté. Il ne faut pas injecter la queue du sourcil, ce qui féminiserait le regard.

● **Les injections de comblement chez l'homme (fig. 8 et 9)**

Tout comme la toxine botulinique, les injections de comblement correspondent bien aux exigences masculines en matière de traitement esthétique : rapides, sûres, peu invasives, elles ont peu de retentissements sur la vie socio-professionnelle et leur nombre est de ce fait en augmentation croissante chez l'homme. L'acide hyaluronique, l'acide L-poly lactique et l'hydroxya-

ESTHÉTIQUE



FIG. 8 : Techniques combinées chez l'homme (toxine botulinique, volumétrie et comblement, laser fractionnel ablatif CO₂) (Coll. T. Michaud).



FIG. 9 : Techniques combinées chez l'homme (volumétrie, comblement et toxine botulinique) (coll. T. Michaud).

patite de calcium sont les produits les plus couramment utilisés. Comme chez la femme, le recours aux produits de comblement non dégradables est fortement déconseillé. Concernant l'acide hyaluronique, de loin le produit le plus utilisé, il est souvent nécessaire d'avoir recours à des produits de plus haute viscosité que chez la femme, à zones anatomiques identiques, compte tenu de l'épaisseur cutanée et de la profondeur

souvent plus importantes des rides et sillons à corriger. Les quantités de produits nécessaires pour l'obtention du résultat sont généralement sensiblement plus importantes que chez la femme et il faut en tenir compte dans l'établissement du devis.

De façon générale, il ne s'agit pas chez l'homme d'obtenir une disparition complète des rides, d'ailleurs souvent

difficile à obtenir : on cherche plutôt à simplement les réduire, améliorant ainsi un aspect vieilli ou une sévérité apparente liée à la profondeur des rides. Le principe est d'atténuer et de ne jamais surcorriger.

La demande masculine de comblement concerne avant tout les **sillons nasogéniens**, souvent profonds chez l'homme. Le recours à un acide hyaluronique fortement réticulé est de ce fait souvent nécessaire et l'utilisation de canules pour l'injection permet de réduire au maximum le risque d'ecchymoses. Les **rides jugales** (souvent une seule ride très profonde) nécessitent des quantités de produit assez importantes. Les **rides du lion** et **frontales** imposent le plus souvent le recours préalable à la toxine botulinique. La demande masculine pour les lèvres est assez peu fréquente : elle concerne souvent une demande d'augmentation de volume. Il faut prendre garde à ne pas féminiser les lèvres et reconstruire l'anatomie labiale normale en étant économe de la quantité de produit injecté.

● *La volumétrie chez l'homme*

Le vieillissement du visage masculin est caractérisé le plus souvent par la perte de volume avec creusement des zones malaires antérieures, fréquemment associée à l'apparition de cernes en creux. Plus rarement (ou en cas de surcharge pondérale), le vieillissement facial est marqué par une ptose sans perte importante de volume.

Les produits le plus souvent utilisés sont :

- l'acide hyaluronique,
- l'hydroxyapatite de calcium,
- et l'acide L-poly lactique, ce dernier étant plus spécifique aux lipoatrophies faciales lors des trithérapies chez les patients VIH+.

La technique d'injection par canule est très pratiquée chez l'homme du fait de

son caractère peu douloureux et peu ecchymotique.

La correction de la **zone malaire antérieure** n'offre pas de particularité notable; il faut bien entendu éviter d'injecter fortement la zone malaire externe pour ne pas féminiser le visage. La correction des **cernes en creux**, de la perte de volume des **tempes** et de la **zone mentonnière** représente des demandes fréquentes chez l'homme, non spécifiques. Une demande particulière est celle de la correction des **joues creuses**: elle doit être prudente, car il ne faut jamais surcorriger pour ne pas induire un aspect "bouffi" des joues. On peut utiliser un acide hyaluronique peu réticulé avec de faibles quantités de produit soigneusement réparties par massage pour ne pas créer d'inégalité de répartition. L'acide L-poly lactique trouve peut-être ici une de ses indications les plus intéressantes.

Conclusion

L'homme représente un marché actuellement en pleine expansion, caractérisé par une pluralité très grande des modèles diffusés par les médias. Comme le souligne David Le Breton, "le corps est aujourd'hui un lieu de différenciation, un atout pour exister dans le regard des autres et donc une valeur à faire fructifier à travers le souci de soi". Les particularités de la demande masculine et des résultats attendus par l'homme

POINTS FORTS

- ➔ Les procédures esthétiques chez l'homme sont en augmentation croissante et le dermatologue spécialisé en dermatologie esthétique et correctrice doit s'adapter à cette évolution.
- ➔ Les motivations masculines sont souvent professionnelles dans une société hypercompétitive qui valorise la performance et l'image qui y est associée.
- ➔ L'homme est à la recherche de procédures peu invasives, avec un minimum de retentissement socioprofessionnel.
- ➔ Il demande dans la très grande majorité des cas des résultats naturels, n'altérant en rien sa masculinité.
- ➔ Les spécificités anatomiques masculines doivent être prises en compte pour obtenir des résultats conformes aux attentes des hommes.

doivent être bien analysées et interprétées soigneusement pour répondre précisément à une demande croissante et très spécifique.

Bibliographie

1. CARRUTHERS A, CARRUTHERS J. Prospective, double blind, randomized, parallel group, a dose-ranging study of botulinum toxin type A in men with glabellar rhytids. *Dermatol Surg*, 2005, 31: 1 297-1303.
2. CARRUTHERS A, CARRUTHERS J. Eyebrow height after botulinum toxin type A to the glabella. *Dermatol Surg*, 2007; 33: S26-S31.
3. BELHAOUARI L, GASSIA V. L'Art de la toxine botulique en esthétique. Ed. Arnette, Paris, 2006.
4. DE MAIO M, RZANY B. Botulinum toxin in aesthetic medicine. Springer ed., 2007.
5. FLYNN TC. Botox in men. *Dermatol Ther*, 2007; 20: 407-413.
6. PONS-GUIRAUD A, BUI P. L'Art du comblement et de la volumétrie en esthétique. Ed. Arnette, Paris, 2009.
7. MATARASSO SL, CARRUTHERS JD, JEWELL ML. Consensus recommendations for soft tissue augmentation with non animal stabilized hyaluronic acid. *Reconstr Surg*, 2006, 117: 3S-34S.
8. MONHEIT GD, PRATHER CL. Hyaluronic acid fillers for the male patient. *Dermatol Ther*, 2007; 20: 394-406.

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

Le vieillissement du sourcil

RÉSUMÉ : Le sourcil est un élément anatomique qui joue un rôle esthétique et social. Il caractérise et personnalise le regard et est un vecteur de communication. Il est difficile d'élaborer "un standard idéal", car il existe une grande hétérogénéité morphologique selon les individus et les cultures.

Le sourcil évolue avec l'âge: il subit le vieillissement conjoint de la peau, des muscles environnants et du coussinet adipeux de Charpy qui entraînent une modification de sa position et de sa forme, altérant le regard. Un rajeunissement est rendu possible par les injections de toxine botulinique et d'acide hyaluronique et/ou grâce à la chirurgie.



→ V. GASSIA
Dermatologue, TOULOUSE.

Définition et rôle

Anatomiquement, le sourcil est une saillie arquée musculo-cutanée pourvue de poils qui sépare le front de la paupière supérieure. Les sourcils servent à protéger les yeux du soleil, du ruissellement de la pluie et d'autres gouttes comme la sueur et, en général, des agressions extérieures telles que la poussière ou le sable: en effet, un être humain froncera automatiquement les sourcils afin d'éviter de blesser ses yeux.

La forme et la position du sourcil jouent un rôle très important dans l'expression du regard. Selon son dessin et sa mobilité, il peut exprimer la fatigue, la surprise, la colère, la tristesse.

Selon la mode et la culture le sourcil pourra être épilé, tatoué, décoré... véritable objet de séduction pour la femme.

Anatomie [1-3]

1. Description

Les sourcils sont étendus en regard du bord supraorbitaire médialement et s'en éloignent latéralement. Ils sont symétriques par rapport à la ligne médiale et sont séparés par l'espace intersour-

cilier répondant à la glabelle frontale. Ils constituent la limite supérieure de la région palpébrale et la séparent ainsi de la région frontale.

Chaque sourcil présente trois parties: une tête médiale, un corps central et une queue latérale.

Gunter [4], lors d'une revue esthétique sur le sourcil, a rappelé que les critères de référence du "sourcil idéal" n'existaient pas, mais qu'ils devaient être adaptés à chaque visage. Cependant, il existe un schéma morphologique définissant les critères classiques selon trois lignes (**fig. 1**):

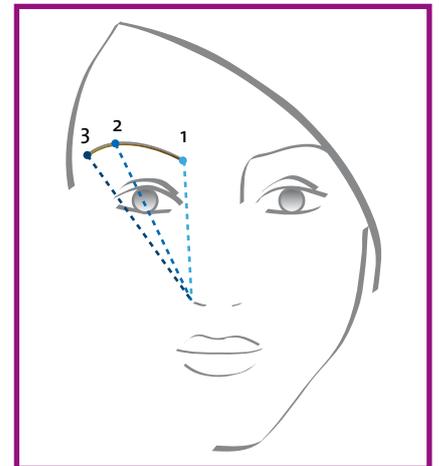


FIG. 1: Critères classiques selon les trois lignes.

>>> **Ligne à la verticale de l'aile du nez, au canthus interne de l'œil:** le point à l'intersection de cette ligne et de l'arcade sourcilière est le début du sourcil.

>>> **Ligne diagonale, du centre de la paupière supérieure à l'aile du nez, en passant par l'iris:** elle indique le point le plus haut de la ligne de sourcil. Cette position de l'apex est parfois modifiée.

>>> **Ligne de l'aile du nez vers le canthus externe de l'œil:** c'est le point terminal du sourcil à la même hauteur que le point qui marque le début du sourcil. La distance séparant le pli de la paupière supérieure et le bord inférieur du sourcil est de 15 à 16 mm, du sourcil au milieu de la pupille de 25 mm, du sourcil à la ligne des cheveux d'environ 50 mm (fig. 2)

Chez la femme, le sourcil est idéalement situé au-dessus du rebord osseux de l'orbite, tandis que chez l'homme, en regard du rebord osseux, il est donc situé plus

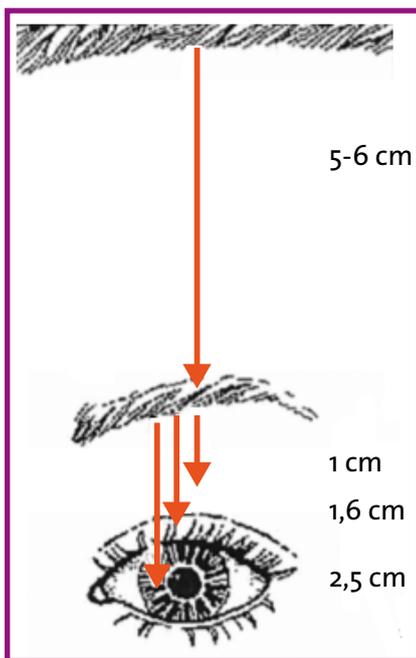


FIG. 2 : Ligne de l'aile du nez vers le canthus externe de l'œil



FIG. 3 : Sourcils masculins et féminins.

bas, plus horizontal et est plus épais. Chez la femme, la queue du sourcil doit être relevée (fig. 3).

2. Structure (fig. 4) [1, 2]

De la superficie à la profondeur, on décrit cinq plans :

- la peau,
- l'espace cellulaire sous-cutané,
- le plan musculaire,

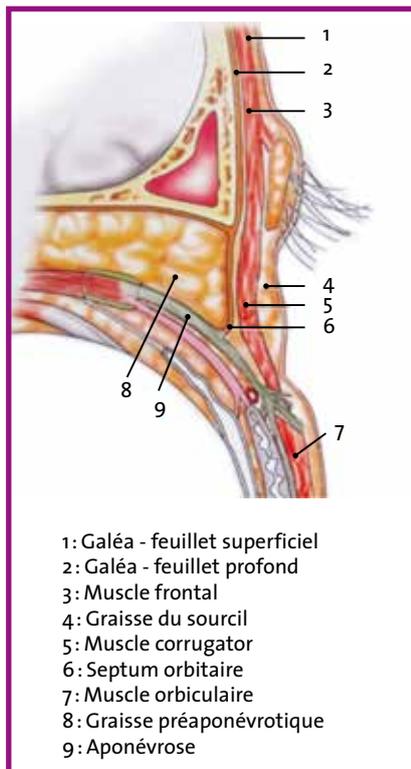


FIG. 4 : Structure anatomique du sourcil (d'après [1]).

- l'espace cellulaire sous-musculaire,
- le coussinet adipeux.

Le plan musculaire superficiel, parfaitement adhérent au plan cutané, permet une bonne mobilité du sourcil par rapport au plan profond grâce au coussinet adipeux.

La peau est épaisse et adhère aux plans sous-jacents. Elle est recouverte de poils résistants et assez longs (5 à 20 mm). De nombreuses glandes sudoripares et sébacées y sont annexées.

L'espace cellulaire sous-cutané et l'espace cellulaire sous-musculaire sont constitués d'un tissu conjonctif parcouru d'éléments vasculonerveux.

Le plan musculaire est complexe puisque cinq muscles peauciers y participent et que leurs fibres y sont souvent entremêlées. Ils sont tous innervés par le nerf facial.

Le muscle frontal est dépourvu d'insertion osseuse et se termine à la face profonde de la peau des deux tiers internes des sourcils et de la région intersourcilière. Son faisceau latéral surcroise la portion orbitaire du muscle orbiculaire des paupières. Son faisceau médial se mêle aux fibres musculaires du muscle *procerus*. Il est seul élévateur du sourcil et antagoniste du muscle *corrugator*, du muscle *procerus* et du muscle orbiculaire.

Le muscle *procerus* est un muscle pair qui naît à la face antérolatérale de l'os nasal, se dirige en haut et en dehors, passe au-dessus du nasion et recouvre les fibres du muscle *corrugator* au niveau du sourcil. Il s'insère à la partie distale des os propres du nez et sur les cartilages triangulaires. Il attire le sourcil vers le bas.

Le muscle *corrugator* est situé plus profondément que le frontal et l'orbiculaire. Son insertion médiale se fait sur

ESTHÉTIQUE

l'éminence glabellaire et se termine à la face profonde de la peau de la partie moyenne du sourcil. Sa contraction fronse les sourcils et les rapproche en bas et en dedans (ride "du lion").

Le muscle abaisseur du sourcil (*depressor supercili*) s'insère médialement sur la région intercanthale et reste en dedans du *corrugator*. Sa contraction abaisse la tête du sourcil.

Le coussinet adipeux de Charpy du sourcil est constitué d'une masse grasseuse molle, située sous la couche musculaire de l'orbiculaire et en avant du *septum*. Il a la forme d'un croissant et son importance est très variable selon les individus. Mais son rôle fonctionnel essentiel est mécanique: c'est un véritable plan de glissement permettant la mobilité de la région sourcilière conduite par les muscles de la balance musculaire frontale.

3. Anatomie fonctionnelle (fig. 5)

La balance musculaire frontale [3] codifie l'antagonisme entre le seul muscle élévateur qu'est le frontal et les quatre muscles abaisseurs que sont l'orbiculaire, le *procerus*, le *corrugator* et le *depressor supercili*.

Le sourcil est le repère cutané de cette balance musculaire frontale. On peut le diviser en trois zones (interne, médiane, externe) et considérer qu'il présente deux oppositions muscu-



FIG. 5 : Anatomie fonctionnelle (d'après [3]).

laires issues de l'antagonisme entre le seul muscle élévateur et les muscles abaisseurs :

- zone interne (tête du sourcil), avec une opposition entre le frontal (élévateur du sourcil) et trois muscles abaisseurs (*procerus*, *corrugator* et *depressor supercili*);
- zone médiane (corps), avec une opposition entre le frontal (élévateur) et l'orbiculaire (abaisseur);
- zone externe (queue): il n'y a pas d'opposition. Seul est présent l'orbiculaire, qui est abaisseur. En effet, le muscle frontal, seul muscle élévateur du sourcil, n'est pas présent sur cette partie latérale, il s'arrête au tiers externe du sourcil au niveau de la crête osseuse fronto-temporale.

Le vieillissement du sourcil

[3, 5-7]

Avec les années, le sourcil se mite, les poils ne repoussent plus aussi bien là où ils ont été trop épilés, mais aussi au cœur même du sourcil. Il devient parfois "broussailleux", notamment chez l'homme, avec des poils longs et désordonnés. Il perd sa courbe harmonieuse par la ptôse du muscle orbiculaire qui a pour conséquence un abaissement de la queue du sourcil... par la fonte progressive du bourrelet graisseux de Charpy situé juste sous le sourcil et qui entraîne une perte de support et un affaissement global du sourcil... et par le relâchement cutané. Tout cela s'accompagne de la formation de rides.

• Apparition de rides

Le relâchement fronto-sourcilier conduit à une contraction chronique réactionnelle du muscle frontal et à l'apparition des rides d'expression horizontales frontales (fig. 6). En médio-frontal, l'absence de rides ou une courbe concave vers le haut de ces rides signe le hiatus musculaire entre les deux muscles frontaux et l'importance de ce hiatus.



FIG. 6 : Contraction chronique réactionnelle du muscle frontal.

Au niveau de la glabella, les rides verticales (rides du lion), souvent au nombre de deux, signent la cassure provoquée par les contractions répétées du *corrugator*. A la racine du nez, ce sont des rides horizontales qui signent l'action du *procerus*.

Au niveau temporal, des rides radiaires, perpendiculaires aux fibres du muscle orbiculaire des paupières, forment les rides de la patte-d'oie. Plus latérale, la dépression temporale s'accroît du fait de la fonte du muscle temporal et de la graisse.

• Modification de la forme et la position du sourcil

>>> Si la contraction réactionnelle du muscle frontal est plus forte que la ptôse du front et du sourcil, le sourcil est relevé [5], excepté au niveau de sa queue.

>>> Dans le cas contraire, si la contraction réactionnelle du muscle frontal est insuffisante, le sourcil se ptôse en entier du fait qu'il joue moins son rôle d'élévateur du sourcil.

Ainsi, d'après Val Lambros [7], avec l'âge, il y a autant de sourcils en position normale que basse ou élevée.



FIG. 7 : Ptôse de la queue du sourcil. Correction par l'injection de toxine botulinique A.



FIG. 8 : Élévation des sourcils.

Cette chute du sourcil, combinée à la ptôse de la paupière supérieure, va limiter progressivement le champ de vision, ce qui provoque une accentuation de la contraction réactionnelle du muscle frontal, notamment du côté de l'œil directeur, avec une asymétrie de la hauteur des sourcils et des rides frontales.

Dans tous les cas, on assiste à une ptôse latérale du sourcil avec l'âge du fait de la solidité relative des adhérences fibreuses dans la partie médiale du coussinet adipeux qui contraste avec le véritable plan de glissement latéral et l'absence de suspension par le muscle frontal sur son tiers latéral temporal. Et c'est avant tout la correction de cette ptôse de la queue du sourcil que l'on cherchera à obtenir, car c'est elle qui participe à l'impression de "regard fatigué" [6, 8, 9] (fig. 7).

Prise en charge

La chute du sourcil a deux conséquences :

- elle modifie sa forme, donnant une impression de fatigue ;
- elle "amène" de la peau au niveau de la paupière supérieure, donnant l'illusion qu'il y a trop de peau.

Le traitement consiste à relever le sourcil et non à enlever le pseudo-excédent de peau. Il existe différents procédés pour élever le sourcil :

1. Remonter le sourcil par la chirurgie esthétique : lifting du sourcil [10]

Il existe deux types de lifting de sourcil. Le principe est de mobiliser le sourcil dans la direction souhaitée à partir d'incisions situées dans les cheveux, au niveau des tempes. Le lifting temporal élève uniquement la queue du sourcil alors que le lifting frontal ou fronto-temporal élève la totalité du sourcil. Il est réalisé sous endoscopie ou par une cicatrice allant d'une tempe à l'autre s'il existe une ptôse frontale, mais il est en voie de disparition. Certains envisagent parfois une suspension du sourcil soit par voie interne de blépharoplastie, soit par résection cutanée sus-sourcilière [1], intervention simple prisee par certains.

2. Remonter le sourcil par les injections de toxine botulique

Indiquée pour le traitement des rides de la glabelle, la toxine botulique agit également sur la position du sourcil par son action sur la balance musculaire frontale en diminuant l'action des muscles abaisseurs du sourcil : l'orbiculaire et le *corrugator*. Il en résulte une hyperactivité du muscle frontal, qui élève ainsi le sourcil. On peut décider, selon la morphologie, d'élever la queue du sourcil, tout le sourcil, ou la tête du sourcil. Le résultat apparaît entre 1 et 2 semaines après les injections de toxine botulique, et dure entre 4 et 6 mois.

● Élevation globale du sourcil

L'injection isolée de la glabelle avec 20 à 40 U de Botox produit une élévation importante du sourcil, liée à une inactivation partielle des fibres médianes du frontal, entraînant une augmentation du tonus musculaire frontal latéral (79 patientes traitées) (fig. 8). Cet effet n'est pas observé avec 10 U [11].

● Élévation d'une partie du sourcil

>>> Pour relever la partie médiane du sourcil : 1 U de Vistabel ou 2,5 U d'Azzalure dans le muscle orbiculaire, à l'aplomb de la pupille sur une ligne verticale et à 5 mm du rebord orbitaire (procédure à risque de ptosis).

>>> Pour relever la tête du sourcil : tracer un triangle rectangle à partir du rebord orbitaire et du rebord latéronasal et injecter à 2-3 mm du sommet de l'angle droit sur la bissectrice [11, 12] (fig. 9).

>>> Pour relever la queue du sourcil 1/3 externe du sourcil (*linea temporalis*) où seule existe l'action de l'orbiculaire : injecter 2 pts de 2 U de Vistabel à 1 cm (fig. 9).

Pour conserver sa position au sourcil, les injections de toxine botulique au niveau du muscle frontal doivent respecter le tiers inférieur du muscle

ESTHÉTIQUE

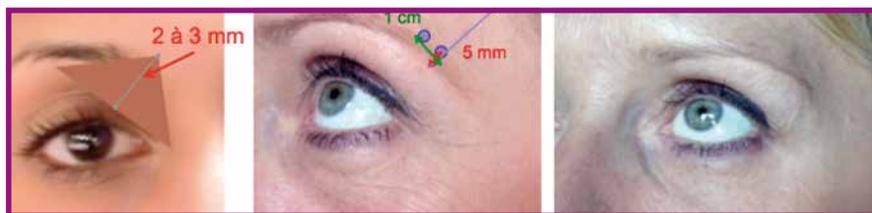


FIG. 9 : Points d'injection de toxine botulinique pour la tête et la queue du sourcil.



FIG. 10 : Correction de la forme et de la position du sourcil gauche après injection de toxine botulinique.

frontal afin que le muscle conserve sa fonction d'élevateur du sourcil.

● Correction des asymétries

Les asymétries de position du sourcil sont fréquentes. Il est donc nécessaire d'analyser indépendamment la balance musculaire frontale de chaque sourcil (fig. 10).

● Action sur les expressions faciales

Les sourcils sont le plus souvent contrôlés par une personne afin d'exprimer des sentiments comme la colère, la confusion, l'étonnement ou le dédain. Certaines personnes sont dotées de l'indépendance sourcilière. Ceux-ci peuvent bouger leurs sourcils séparément, ce qui leur permet d'exprimer une plus grande gamme d'émotions : froncer les sourcils indique le mécontentement, hausser les sourcils la surprise, etc. (fig. 11 et 12).

L'action de la toxine botulinique permet de modifier les expressions négatives, entraînant ainsi un effet bénéfique sur l'"air" du patient (en forme, serein, reposé) et améliorant à la fois son humeur (par le *biofeedback* facial) et sa relation aux autres (*embolement*) [13].

Regalber le sourcil par lipofilling ou injections d'acide hyaluronique

Depuis une dizaine d'années, on a pris conscience que les pertes de volume d'origine grasseuse étaient à l'origine de modifications du visage qui auparavant étaient attribuées uniquement à un relâchement de la peau.

Il en est ainsi concernant la chute du sourcil. Le sourcil jeune a du volume et

avec l'âge la graisse située sous le sourcil va s'amenuiser et entraîner une chute de celui-ci.

L'injection de graisse (*lipofilling*) ou d'acide hyaluronique permet de donner du volume et de rehausser les sourcils.

Le fait de regalber à l'acide hyaluronique le corps du sourcil donne un joli effet de dynamisme et de vigueur. Une seule séance par an suffit en général. Cette zone est légèrement douloureuse et saigne un peu, l'application d'une crème anesthésiante avant la séance est donc recommandée. Les doses de 0,4 à 0,8 mL d'AH modérément réticulé sont en règle suffisantes. L'injection rétrotraçante sous-cutanée se pratique dans la partie médiane et à la queue du sourcil ou par nappage d'un triangle à base sourcilière externe et à sommet sur la crête temporale pour relever la queue du sourcil [14, 15].

De manière plus globale, un traitement de toute la zone périorbitaire : remodelage de l'arcade sourcilière, de la tempe, du cerne et de la pommette... apporte un effet tenseur supplémentaire.

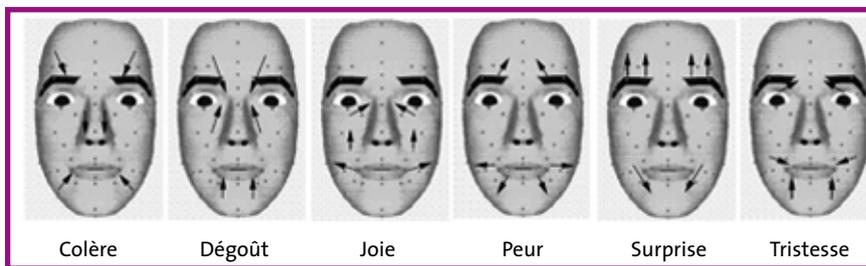


FIG. 11 : Sourcils et expressions.



FIG. 12 : Transformation de l'expression par action de la toxine.

Le lifting temporal a pendant longtemps été l'unique traitement pour élever les sourcils, jusqu'à l'arrivée de la toxine botulinique, des produits de comblement et du *lipofilling*. Ces techniques douces ont quasiment remplacé le lifting temporal dont les indications sont devenues rares.

Conclusion

Devant tout patient avec une demande esthétique de regard fatigué, l'analyse de la position du sourcil et de la tonicité du muscle frontal sera systématiquement réalisée afin d'adapter au mieux la thérapeutique et de rechercher en priorité s'il y a une indication de toxine botulinique. Les autres techniques pouvant, de façon isolée ou combinée, contribuer à l'obtention d'un regard ouvert et serein.

Bibliographie

1. ADENIS JP. Chirurgie palpébrale. 2007, P4, Elsevier Masson.
2. BAGGIO E, RUBAN JM. Paupières et sourcils : anatomie chirurgicale. *Ophthalmologie*, 1999; 1-10 [Article 21-004-A-10].
3. BELHAOUARI L, GASSIA V. L'art de la toxine botulinique en esthétique. Arnette, 2013, 2^e édition [in press].

POINTS FORTS

- ➔ Le sourcil est un élément esthétique majeur du regard et de son expression.
- ➔ Il subit le vieillissement conjoint de la peau, des muscles de la balance frontale et du coussinet adipeux de Charpy.
- ➔ La position de son tiers externe est l'élément primordial à restaurer.
- ➔ L'injection de toxine botulinique en est le traitement rajeunissant prioritaire.

4. GUNTER JP, ANTROBUS SD. Aesthetic analysis of the eyebrows. *Plast Reconstr Surg*, 1997; 99: 1808-1816.
 5. MATROS E, GARCIA JA, YAREMCHUK MJ. Changes in eyebrow position and shape with aging. *Plast Reconstr Surg*, 2009; 124: 1296.
 6. PATIL SB, KALE SM, JAISWAL S *et al.* Effect of aging on the shape and position of the eyebrow in an Indian population. *Aesthetic Plast Surg*, 2011; 35: 1031-1035.
 7. LAMBROS V. Changes in eyebrow position and shape with aging. Discussion. *Plast Reconstr Surg*, 2009; 124: 1302-1303.
 8. SCLAFANI AP, JUNG M. Desired position, shape, and dynamic range of the normal adult eyebrow. *Arch Facial Plast Surg*, 2010; 12: 123-127.
 9. FESER DK, GRUNDL M, EISENMANN-KLEIN M *et al.* Attractiveness of eyebrow position and shape in females depends on the age of the beholder. *Aesthetic Plast Surg*, 2007; 31: 154-160.
 10. KNIZE DM. Anatomic concepts for brow lift procedures. *Plast Reconstr Surg*, 2009; 124: 2118-2126.
 11. CARRUTHERS A, CARRUTHERS J. Eyebrow height after botulinum toxin type A to the glabella. *Dermatol Surg*, 2007; 33: S26-31.
 12. Conférence de consensus de Monaco Oct 2009 Allergan.
 13. LEWIS MB, BOWLER PJ. Botulinum toxin cosmetic therapy correlates with a more positive mood. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 2009; 8: 24-26.
 14. LAMBROS V. Observations on periorbital and midface aging. *Plast Reconstr Surg*, 2007; 120: 1367-1376; discussion 1377.
 15. LAMBROS V. Volumizing the brow with hyaluronic acid fillers. *Aesthet Surg J*, 2009; 29: 174-179.
- L'auteur a déclaré être consultante chez Allergan.

Place des lasers dans le traitement des cicatrices d'acné

RÉSUMÉ : Le traitement des cicatrices d'acné repose sur l'association de plusieurs techniques laser synergiques entre elles. Chaque laser a ses avantages et limites : les fractionnés non ablatifs agissent profondément mais manquent d'efficacité sur les bords cicatriciels ; les fractionnés ablatifs y sont efficaces, mais leur suites sont plus lourdes.

Les lasers vasculaires traitent un érythème persistant. Les risques sont possibles en cas d'utilisation de densités trop élevées avec les ablatifs.



→ J.M. MAZER

Centre Laser International de la Peau,
PARIS.

Le traitement des cicatrices d'acné est devenu un motif de plus en plus courant de consultation. Ceci est probablement dû aux progrès que nous avons réalisés ces dernières années dans leur prise en charge. Ces progrès reposent sur l'apparition de nouveaux lasers qui ont amélioré non seulement l'efficacité mais aussi la simplicité de ces traitements en termes de suites et de tolérance. Il est difficile d'avoir une idée précise de la fréquence des cicatrices d'acné, mais, à l'évidence, celle-ci est importante. Cela ne signifie pas que nos patients en présentent plus ; au contraire, les progrès enregistrés dans la prise en charge de l'acné polymorphe et la prise en compte du fait que plus un traitement est précoce plus il évite les séquelles cicatricielles, ont permis d'en limiter la fréquence et la sévérité.

Depuis un certain nombre d'années, la place des lasers est devenue primordiale dans cette prise en charge.

De quels lasers disposons-nous ?

Les lasers aujourd'hui proposés pour la prise en charge des séquelles cica-

tricielles de l'acné sont nombreux. On différencie :

>>> **Les lasers fractionnés ablatifs**, généralement sur la base de laser CO₂, plus rarement de laser Erbium scannérisé.

>>> **Les lasers fractionnés non ablatifs**, pouvant pour certains (comme le *Profractional Palomar* ou le *Fraxel Restore*) pénétrer très profondément dans le derme, au-delà d'un millimètre de profondeur. D'autres présentent des suites simples, mais ne peuvent pénétrer aussi profondément dans le derme.

>>> **Les lasers de remodelage**, qui sont de moins en moins utilisés du fait d'une efficacité à l'évidence réduite.

>>> **Les lasers CO₂ et Erbium hyperpulsés**, qui réalisent une dermabrasion, car leur efficacité est connue de longue date, mais ils sont de plus en plus supplantés par les lasers fractionnés qui évitent les risques inhérents à ces lasers, à savoir essentiellement les cas d'hypochromie, voire d'achromie.

>>> **Les lasers vasculaires**, quand les cicatrices restent érythémateuses à distance de la fin du traitement.

>>> **Les lasers Q-Switched**, visant à traiter une éventuelle hyperpigmentation séquellaire. Aucun traitement n'est réellement capable d'améliorer l'achromie parfois visible sur certaines cicatrices d'acné.

Il existe donc deux sortes de lasers fractionnés : les ablatifs et les non ablatifs, eux-mêmes subdivisés en deux sous-catégories : ceux qui pénètrent profondément, c'est-à-dire au-delà d'un millimètre de profondeur dans le derme, à savoir le *Profractional Palomar* et le *Fraxel Restore*. La deuxième catégorie est représentée par des fractionnés non ablatifs pénétrant moins profondément ; leur liste est longue.

Les lasers fractionnés ablatifs reposent généralement sur la scannérisation d'un laser CO₂, plus rarement d'un laser Erbium. De nombreux modèles nous sont proposés, ils diffèrent beaucoup entre eux, certains permettant d'obtenir des puissances bien plus élevées, avec des durées d'impulsion variables. Rappelons qu'en matière de laser fractionné ablatif, la durée d'impulsion détermine le caractère plus ou moins ablatif, ou au contraire plus ou moins thermique d'un laser : plus la durée d'impulsion est courte, plus l'effet est ablatif, représenté par une sorte de "puits de forage" dans l'épiderme et le derme. Plus la durée est longue, plus l'effet est de nature thermique, provoquant une coagulation des tissus. Le deuxième paramètre commun à tous les lasers fractionnés est la densité, c'est-à-dire le pourcentage de peau qui est réellement traité, recevant les impacts, comparé au pourcentage de peau qui est respecté, entre les impacts. L'agressivité d'un traitement, en termes de prise de risques, est essentiellement déterminée par ce dernier facteur, la densité, surtout pour les lasers ablatifs. La profondeur de pénétration détermine, elle, l'importance des suites. Pour les lasers ablatifs, plus les puits de perforation sont profonds, et plus elles sont importantes

avec un suintement, et un saignement de surface induisant, en séchant, la formation de petites croûtes hémorragiques.

Les lasers continus ultrapulsés ou hyperpulsés, généralement lasers CO₂, parfois lasers Erbium, réalisent une véritable dermabrasion, avec un effet de coagulation important pour les lasers CO₂, plus limité pour les lasers Erbium.

Les lasers de remodelage reposent sur une émission d'infrarouge qui stimule les fibroblastes, afin d'entraîner une néosynthèse collagénique. Leur efficacité est modeste, ils sont aujourd'hui supplantés par les lasers fractionnés ablatifs et non ablatifs.

Les lasers vasculaires sont indiqués pour traiter l'érythème persistant de séquelles cicatricielles. Peuvent être utilisés les lasers émettant dans la fenêtre vasculaire entre 500 et 600 nanomètres. Il s'agit des lasers KTP et des lasers à colorant pulsés, voire à vapeur de cuivre. Le laser Nd:YAG est rarement utilisé dans le traitement de séquelles d'acné érythémateuses, dans la mesure où les lésions sont plutôt de nature érythroscique, avec des vaisseaux très fins. Or le laser Nd:YAG est surtout efficace sur les télangiectasies présentant un calibre assez important. Rappelons qu'au niveau du visage, utilisés avec des paramètres un petit peu trop puissants, ils peuvent conduire à la formation d'authentiques séquelles cicatricielles de types varicélliforme. On comprend que leur utilisation doit être extrêmement prudente, voire très limitée...

Buts du traitement en fonction des différents types de cicatrices d'acné

Les cicatrices d'acné peuvent être de nature variable, mais elles sont largement dominées par leur caractère atrophique. Plus rarement, elles sont hypertrophiques. Certaines sont hyper-

pigmentées, d'autres peuvent être achromiques. Enfin, il n'est pas rare qu'elles présentent un érythème persistant.

Quel est le but du traitement ? Pour bien comprendre quel laser doit être utilisé sur un patient, il convient de parfaitement analyser les buts du traitement afin de proposer la meilleure synergie possible entre les lasers. Aucun laser ne peut prétendre agir sur l'ensemble des anomalies potentiellement présentes au sein d'une cicatrice d'acné.

Le caractère atrophique est prédominant : il traduit la destruction des fibres de collagène et des fibres élastiques au sein du derme, à la suite de l'infection d'une glande sébacée et de sa nécrose.

Il pourrait paraître logique de considérer que, pour réparer l'atrophie, il suffirait d'utiliser la même stratégie que pour le traitement des rides, puisqu'elles aussi traduisent une atrophie dermique. Toutefois, il faut insister sur l'existence de différences fondamentales entre les séquelles atrophiques d'acné et les rides faciales. En effet, une ride traduit une atrophie dermique pure, par raréfaction des fibres dermiques. En matière d'acné, la problématique est différente, car s'il y a bien la même atrophie dermique, ici bien localisée, et non pas linéaire, cette atrophie est fréquemment soulignée par une fibrose sous-jacente, secondaire à l'inflammation préalable de la glande sébacée. Cette fibrose dermique n'est pas constante, mais est très fréquente, et a sans doute très souvent été sous-estimée. Elle est perceptible lorsque l'on palpe les cicatrices d'acné atrophiques où l'on sent cette induration sous-jacente. Proposer un traitement qui viserait simplement à réparer l'atrophie dermique par le biais de néosynthèse collagénique, comme le permettent nos traitements, aboutirait à un résultat très incomplet, car cette fibrose tend à "figer" les cicatrices et à empêcher que la néosynthèse collagénique induite par les traitements ne vienne réellement

LASERS

comblent de façon harmonieuse l'atrophie présente au niveau du derme. Une certaine souplesse des tissus est à l'évidence nécessaire à la bonne réparation de la dépression que constitue une cicatrice atrophique. Autrement dit, le traitement doit également viser à "casser" cette fibrose dermique sous-jacente. Ceci se traduira par le retour à une bonne souplesse de la joue, souvent très bien ressentie par le patient et très appréciée, et bien sûr par un maximum de fabrication de tissu dermique en réponse aux microlésions provoquées par nos lasers.

Rarement, en matière d'acné, les cicatrices sont plutôt hypertrophiques. Plus fréquemment, il existe un érythème persistant qui devra donc conduire à l'indication de lasers vasculaires. Enfin, en cas d'hyperpigmentation, des lasers purement pigmentaires tels que les lasers *Q-Switched* peuvent trouver là leur place, bien que certains peelings puissent être efficaces à ce niveau.

Une autre anomalie concerne les cicatrices d'acné atrophiques et diffère de l'atrophie des rides faciales. Il s'agit de la structure des bords des cicatrices, souvent marquée, voire anfractueuse, en particulier pour les cicatrices en pic à glace. Clairement, les cicatrices atrophiques sont plus faciles à traiter lorsque leurs bords sont peu verticaux. Nous savons de longue date que des cicatrices en pic à glace sont les plus difficiles à traiter, et nos ambitions doivent rester très mesurées à ce niveau-là, encore que l'apparition des lasers fractionnés a permis d'obtenir enfin des résultats très incomplets mais visibles sur ce type de cicatrices relativement fréquent.

Particularités des lasers en fonction des buts du traitement. Avantages et inconvénients respectifs

Les lasers qui peuvent être utilisés sont donc nombreux. Dans le même temps,



Fig. 1: Exemple de résultat avec association du laser Fraxel Restore (non ablatif) 60 mj (= profondeur 1300 microns) pour une densité de 24 % réalisée en 10 passages, soit 3 séances, et du laser CO₂ fractionné Repair (ablatif) à densité élevée (40 %), irradiance 15 mj (profondeur 500 microns) en 1 séance. **A:** avant. **B:** après.

les buts du traitement sont également multiples :

- provoquer un maximum de néosynthèse collagénique et de fabrication de tissus afin de réduire l'atrophie ;
- "casser" la fibrose dermique sous-jacente à l'atrophie ;
- adoucir les bords des cicatrices atrophiques afin de ne pas risquer qu'une réduction importante de l'atrophie ne se traduise visuellement que par un progrès bien inférieur si le contour de ces cicatrices reste fortement marqué ;
- diminuer, voire effacer l'érythème persistant ;
- prendre en compte d'éventuelles hyperpigmentations.

Le premier constat est donc que les objectifs sont multiples et qu'aucun laser ne peut prétendre répondre à tous ces objectifs. On comprend alors qu'il faille envisager une association (**fig. 1**) dans le temps de plusieurs traitements lasers. Or que pouvons-nous attendre des différents lasers utilisés dans le traitement de l'acné ?

1. Lasers fractionnés ablatifs

Les lasers fractionnés ablatifs de type fractionnés ou Erbium créent de véritables puits de perforation, d'une largeur variant de 100 à 1500 microns selon les

modèles et selon surtout la décision du médecin... Les effets secondaires sont directement en relation avec le choix de la profondeur dans la mesure où plus les impacts pénètrent profondément dans le derme, plus apparaîtra un saignement net qui en séchant sera à l'origine de croûtes hémorragiques. Ainsi, si on utilise des profondeurs faibles, on observera essentiellement un érythème et de petites croûtelles qui persisteront quelques jours ; si on utilise des profondeurs moins terribles de l'ordre de 300 à 600 microns, on observera la formation d'un suintement suivi de petites croûtes superficielles s'éliminant au bout d'une semaine. Si l'on décide d'agir plus profondément et de dépasser par exemple 800 microns, il faut alors s'attendre à un suintement important plus ou moins hémorragique et à une formation de croûtes importantes ressemblant beaucoup à celles habituellement observées après une dermabrasion classique type laser CO₂ hyperpulsé.

Si l'on souhaite agir au niveau de tous les acteurs responsables des cicatrices d'acné, c'est-à-dire en particulier au cœur de la fibrose profonde, il convient donc de décider d'une fluence élevée afin de pénétrer très profondément, puisque que la profondeur de pénétration est directement en relation avec

l'énergie délivrée. Ceci provoquera donc des suites lourdes pour le patient.

Si on veut essentiellement agir au niveau du port des cicatrices et provoquer une certaine néosynthèse collagénique, on peut se contenter de paramètres moins agressifs, avec des suites beaucoup plus simples. Mais dans ce cas-là, on aura négligé un des buts du traitement, à savoir atteindre pour "casser" la fibrose dermique profonde. Plusieurs séances sont nécessaires, à moins de choisir une densité extrêmement importante, mais celle-ci expose à une véritable prise de risque, en particulier cicatriciel, voire achromique. La répétition des séances peut devenir difficile pour le patient qui à chaque fois devra accepter la formation de croûtes, persistant pendant environ une semaine. Ceci nous montre les limites des lasers CO₂ fractionnés qui constituent une avancée certaine dans le traitement, mais qui néanmoins peuvent constituer un traitement relativement invalidant du fait de la répétition des séances.

L'avantage principal des lasers CO₂ fractionnés est que, bien utilisés, ils n'exposent pas aux risques inhérents des lasers CO₂ ultrapulsés, à savoir l'hypochromie ou l'achromie. De plus, la durée de l'érythème suivant la régression des croûtes est beaucoup plus courte puisque généralement de l'ordre d'une à trois semaines, est facilement maquillable, alors qu'il est habituel d'observer un érythème pendant plusieurs mois après la réalisation d'un laser CO₂ classique. Enfin, l'anesthésie peut être réalisée avec l'application de crèmes anesthésiques topiques alors que les véritables dermabrasions impliquaient forcément une anesthésie générale, du moins si on voulait être suffisamment efficace.

2. Lasers fractionnés non ablatifs

Il est fondamental de distinguer ceux qui peuvent agir très profondément, tel que le *Profractional Palomar* et le *Fraxel Restore*, et les autres qui pénètrent moins.

En effet, les deux premiers, du fait de leur profondeur d'action, sont ainsi capables d'atteindre facilement la fibrose dermique sous-jacente à l'atrophie des cicatrices d'acné. Les lasers fractionnés non ablatifs provoquent des puits de nécrose de coagulation. Il ne s'agit pas d'une simple stimulation des fibroblastes dermiques comme les lasers de remodelage, dont l'efficacité est modérée. Il s'agit là de lésions aboutissant à un renouvellement dermique avec une néosynthèse collagénique importante. Toutefois, l'effet dermique est moins important que celui d'un laser CO₂ fractionné, et donc cette réponse sera un peu plus faible. Toutefois, les suites de ce laser sont simples, marquées par un simple érythème, une sécheresse importante de la peau se situant dans les 4 à 5 jours habituellement. L'éviction sociale est donc faible, voire inexistante. Les séances peuvent ainsi être facilement répétées. La répétition des séances peut néanmoins poser un problème de coût de traitement pour le patient, puisqu'à l'évidence, quatre séances seront plus onéreuses que deux...

Les limites et les points faibles de ce type de laser sont dominés par le fait qu'ils sont peu actifs au niveau du bord des cicatrices. La néosynthèse collagénique provoquée est importante, mais moins que celle d'un CO₂ fractionné, impliquant plus de séances qu'avec des lasers CO₂ fractionnés. Les suites seront plus simples, mais le coût final du traitement plus élevé, élément à prendre en considération. En revanche, tous les phototypes peuvent être traités, jusqu'au phototype VI. Ainsi, le traitement de cicatrices d'acné chez les patients au phototype élevé, de même que les patients d'origine asiatique (qui présentent un risque maximal d'hyperpigmentation postinflammatoire) doit mettre en avant les lasers fractionnés non ablatifs.

3. Lasers CO₂ et Erbium pulsés

Ils réalisent une véritable dermabrasion. Si celle-ci est relativement profonde, la

néosynthèse collagénique est également importante, l'action beaucoup plus marquée sur les bords, mais les suites du traitement sont lourdes puisqu'il s'agit là d'une authentique dermabrasion. De plus, il est nécessaire de pratiquer une anesthésie générale, et ce traitement peut difficilement être répété. Surtout, il existe un risque évident d'hypochromie, voire d'achromie séquellaire, même si ce risque est plus faible chez les patients habituellement jeunes que nous traitons pour des cicatrices d'acné, comparés aux patients traités pour une héliodermie.

Ils ont longtemps représenté le traitement de choix des cicatrices d'acné, mais leur place est aujourd'hui beaucoup plus restreinte. S'il est vrai qu'ils restent le traitement le plus efficace des rides marquées, il apparaît clairement que ce n'est pas vrai en matière de cicatrices d'acné. Rappelons qu'une dermabrasion laser attaque généralement le derme sur une profondeur de l'ordre de 200 à 300 microns. Les lasers fractionnés peuvent atteindre, eux, des profondeurs supérieures à un millimètre.

4. Les lasers vasculaires

Les lasers vasculaires sont efficaces sur l'érythème persistant sur des cicatrices d'acné anciennes. Evidemment, en cas d'érythème présent sur des cicatrices récentes, il convient de patienter, celui-ci pouvant disparaître spontanément. Il n'empêche que nombre de patients présentent un érythème persistant au-delà de l'évolution des cicatrices, et que celui-ci rend les cicatrices beaucoup plus visibles. Un traitement par laser vasculaire, à colorant pulsé ou KTP vient généralement à bout de ces érythèmes et améliore grandement l'apparence des cicatrices. Théoriquement, ces lasers induisent également un certain degré de néosynthèse collagénique, de type remodelage, donc beaucoup plus faible qu'avec les lasers fractionnés ablatifs et non ablatifs.

LASERS

En cas de cicatrices discrètement hypertrophiques, on constate que, sans doute du fait du remodelage, ils induisent un assouplissement certain de ces cicatrices qui sera responsable d'une amélioration objective.

Stratégies de traitement

L'action de chacun des lasers, en termes d'avantages et d'inconvénients, peut être résumée dans le **tableau I**.

Il apparaît clairement qu'existe une synergie entre les lasers et que la véritable question n'est pas de savoir quel est le meilleur laser à proposer à un patient, mais plutôt comment optimiser le résultat en associant les différentes techniques.

Si les cicatrices sont érythémateuses il faut d'abord traiter cet érythème avec un laser vasculaire.

Si les cicatrices sont atrophiques il faut atteindre trois buts : "casser" la fibrose dermique profonde, induire le maximum de néosynthèse collagénique et gommer les bords des cicatrices au niveau de leur périphérie. L'action profonde sur la fibrose dermique peut être réalisée de deux façons :

>>> **Soit en utilisant un laser fractionné ablatif**, CO₂ ou Erbium, mais ceci impliquera une séance suivie de suites importantes avec l'apparition de croûtes marquées et d'un érythème persistant plusieurs semaines. Le patient pourrait accepter une telle séance avec des suites marquées une fois, mais il sera difficile de répéter les séances...

>>> **Soit en choisissant un laser fractionné non ablatif**, capable de créer des impacts supérieur à 1,2 millimètre de profondeur, de façon à atteindre cette fibrose.

Le traitement de l'atrophie dermique repose sur la néosynthèse collagénique qui sera maximale avec les lasers CO₂ pulsés, importante avec les lasers CO₂ fractionnés, un peu moins importante avec les lasers Erbium fractionnés et avec les lasers non ablatifs. Elle est beaucoup plus faible avec les lasers de remodelage. Les lasers fractionnés, qu'ils soient ablatifs ou non ablatifs, peuvent, à condition de répéter des séances, être tout à fait efficaces sur le caractère purement atrophique des cicatrices.

L'action sur les bords des cicatrices est maximale avec une véritable dermabrasion. Elle est importante si on utilise un laser CO₂ ou Erbium fractionné,

à condition dans ce cas d'utiliser une densité importante. Ceci est possible à condition d'être sûr de son matériel, de sa méthode, et il faudra alors renoncer à vouloir traiter trop profondément car la réalisation concomitante d'un traitement très profond et très dense peut s'avérer dangereuse. Rappelons que l'agressivité d'un traitement, la "prise de risques" est en rapport, pour les fractionnés ablatifs, avec la densité, et non la puissance...

En pratique, on peut proposer les stratégies suivantes :

Si on ne dispose que d'un type de laser, CO₂ ou Erbium fractionné, il faudra proposer plusieurs séances, relativement denses et modérément profondes, dans un premier temps, de façon à induire une synthèse collagénique importante et à agir au niveau des bords des cicatrices. Il faudra réaliser ensuite une séance très profonde avec une densité un peu plus faible de façon à agir sur la fibrose dermique profonde. Si on dispose de lasers fractionnés profonds (Palomar ou Fraxel), on peut proposer d'abord des séances à paramètres agressifs, ce qui sera efficace sur la fibrose dermique et qui permettra, en répétant les séances, une néosynthèse collagénique suffisante. Le point décevant

	Efficacité sur la fibrose profonde	Efficacité sur les bords des cicatrices	Importance des néosynthèses	Importance des suites	Présence de risques	Possibilité de traiter tous les phototypes
Lasers CO ₂ et Erbium pulsés (laser abrasion)	o	+++	++	+++	achromies	non
L. ablatifs fractionnés avec paramètres profonds	+++	+	+++	++	risque faible de cicatrices : prudence	prudence
L. ablatifs fractionnés avec paramètres peu "profonds"	o	++	++	+	faibles	prudence
L. non ablatifs profonds	+++	+	++	+	non	oui
L. non ablatifs peu profonds	o	+	+	+	non	oui

TABLEAU I.

sera souvent la faible amélioration des bords des cicatrices, ce qui peut être compensé par la réalisation de peelings ou éventuellement, au cours de la même séance, avec le *Fraxel Restore Dual*, de passages initiaux avec le laser Erbium-verre dopé par fibre 1550 nm, suivis par plusieurs passages de laser Thulium 1927 nanomètres. Ceci permet la réalisation de passages non ablatifs mais avec une densité très importante, de l'ordre de 40 %, avec une coagulation peu profonde des tissus (de l'ordre de 190 microns). Celle-ci s'accompagne de très peu d'effets thermiques, ce qui autorise ainsi des densités très élevées. Bien que nous manquions encore de recul, il semble que cette technique améliore nettement l'action sur le bord des cicatrices.

Finalement, la meilleure solution consiste probablement à utiliser des lasers fractionnés non ablatifs dans un premier temps, très profonds, et de conclure le traitement par la réalisation d'une séance de CO₂ fractionné, en choisissant des densités maximales, mais à faible profondeur d'action. Ainsi, le traitement devient plus simple pour le patient, puisque que la majorité des séances sera réalisée avec un fractionné non ablatif aux suites peu marquées, alors qu'une seule séance de CO₂ provoquera la formation de croûtes superficielles. La durée des séances importera peu, dans la mesure où le but du traitement par laser CO₂ fractionné est d'agir fortement sur les bords des cicatrices et non en profondeur. Les suites étant fonction de la profondeur de l'action, elles seront donc assez simples.

Ainsi, pour des cicatrices d'acné habituelles, la réalisation de trois, voire quatre séances de laser fractionné non ablatif suivi par une séance de CO₂ fractionné devrait permettre d'obtenir de meilleurs résultats, mais moins que si on avait choisi des profondeurs d'action très importantes. L'inconvénient

POINTS FORTS

- ➔ Le traitement des cicatrices d'acné, en particulier atrophiques, constitue l'une des principales indications des lasers fractionnés.
- ➔ L'objectif du traitement repose sur trois points : adoucir les bords des cicatrices, provoquer une forte néosynthèse collagénique, remplacer la fibrose sous-jacente à l'atrophie.
- ➔ Les deux types de lasers fractionnés, ablatifs et non ablatifs, sont plus synergiques que concurrentiels, à condition de disposer d'un laser non ablatif capable de pénétrer très profondément, au-delà d'un millimètre.
- ➔ Il est indispensable d'envisager plusieurs séances.
- ➔ Les lasers vasculaires sont efficaces en cas d'érythème persistant.

de cette stratégie, qui est sûrement la meilleure pour le patient en termes de rapport efficacité/simplicité du traitement, tient à la multiplication des séances, conduisant à un coût plus élevé, et aussi au fait que le médecin doit disposer d'un plateau technique plus important, associant deux types de lasers fractionnés.

Conclusion

La prise en charge des cicatrices d'acné, qui sont souvent multisymptomatiques, impose dans l'idéal de disposer d'un plateau technique complet avec un laser vasculaire et deux types de lasers fractionnés, ablatif et non ablatif, ceci permettant probablement les meilleurs résultats pour nos patients. Si l'on dispose d'un seul type de laser, les résultats seront tout à fait de bonne qualité, mais il faudra parfois savoir compléter le traitement en adressant le patient pour une séance différente avec un laser dont on ne dispose pas.

Nous avons fait des progrès importants depuis ces dernières années grâce à l'avènement des lasers fractionnés qui prennent toute leur importance dans le traitement des cicatrices d'acné atrophiques.

Bibliographie

1. ONG MW, BASHIR SJ. Fractional laser resurfacing for acne scars: a review. *Br J Dermatol*, 2012; 166: 1160-1169.
2. OMI T, KAWANA S, SATO S *et al.* Fractional CO₂ laser for the treatment of acne scars. *J Cosmet Dermatol*, 2011; 10: 294-300.
3. HEDELUND L, HAAK CS, TOGSVERD-BO K *et al.* Fractional CO₂ laser resurfacing for atrophic acne scars: a randomized controlled trial with blinded response evaluation. *Lasers Surg Med*, 2012; 44: 447-452.
4. ALAJLAN AM, ALSUWAIDAN SN. Acne scars in ethnic skin treated with both non-ablative fractional 1,550 nm and ablative fractional CO₂ lasers: comparative retrospective analysis with recommended guidelines. *Lasers Surg Med*, 2011; 43: 787-791.
5. CHAPAS AM, BRIGHTMAN L, SUKAL S *et al.* Successful treatment of acneiform scarring with CO₂ ablative fractional resurfacing. *Lasers Surg Med*, 2008; 40: 381-386.
6. WALGRAVE SE, ORTIZ AE, MACFALLS HZ *et al.* Evaluation of a novel fractional resurfacing device for treatment of acne scarring. *Lasers Surg Med*, 2009; 41: 122-127.
7. BENCINI PL, TOURLAKI A, GALIMBERTI M *et al.* Nonablative fractional photothermolysis for acne scars: clinical and in vivo microscopic documentation of treatment efficacy. *Dermatol Ther*, 2012; 25: 463-467.
8. LEE HS, LEE JH, AHN GY *et al.* Fractional photothermolysis for the treatment of acne scars: a report of 27 Korean patients. *J Dermatolog Treat*, 2008; 19: 45-49.

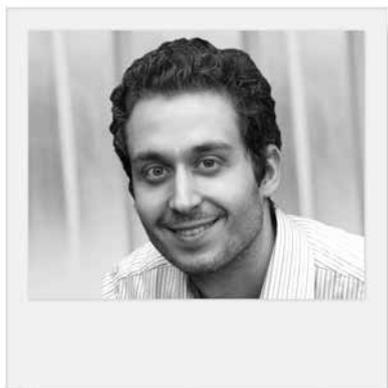
L'auteur a déclaré ne pas avoir de conflits d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.

EXPLORATIONS EN DERMATOLOGIE ESTHÉTIQUE

Echographie cutanée haute résolution en dermatologie esthétique

RÉSUMÉ : La dermatologie esthétique a connu un succès croissant ces dernières années. L'échographie cutanée haute résolution permet d'apporter à cette nouvelle branche de notre spécialité un outil d'évaluation scientifique basé sur l'objectivation et la quantification des modifications induites par la plupart des traitements proposés.

Ses utilisations sont nombreuses. Dans le domaine des produits de comblement, elle permet de visualiser les produits au sein du derme, d'objectiver la qualité de l'injection, et également de dépister et d'orienter les traitements des complications des produits de comblement non résorbables. Concernant les lasers, elle permet de quantifier l'effet de remodelage, rendant ainsi possible la recherche de critères de réponse au traitement, et son suivi au fil du temps. Enfin, en cas d'augmentation du volume des jambes, elle permet de différencier des amas graisseux de véritables œdèmes et d'évaluer de manière qualitative et quantitative la cellulite.



→ M. NAOURI

Cabinet de Dermatologie/Centre Laser, NOGENT-SUR-MARNE.
Centre Laser International de la Peau (CLIPP), PARIS.

Principes de l'échographie cutanée haute résolution

L'échographie est l'une des plus anciennes méthodes d'exploration utilisées en médecine. Son principe repose sur l'analyse d'un signal acoustique ultrasonique réfléchi par le transducteur qui l'a émis sous l'effet d'une impulsion électrique. Le mode B (Brillance) est le plus utilisé. Il permet d'obtenir une image bidimensionnelle de la peau en profondeur, en représentant les échos renvoyés sous forme de points dont l'échogénicité est proportionnelle à l'énergie reçue.

La dermatologie est l'une des disciplines médicales qui a le plus tardé à utiliser des techniques d'imagerie pour trois raisons. La première est l'accessibilité directe des lésions cutanées au diagnostic clinique à l'œil nu. La seconde est que ces lésions peuvent, facilement et de manière peu traumatisante, être biopsiées pour analyse anatomopathologique. La troisième raison, probablement la plus importante, était d'ordre technique. En effet, les échographes utilisés dans les autres spécialités

sont équipés de sondes de 7 à 13 MHz dont le pouvoir de discrimination spatiale (ou *résolution*) est de 3 à 5 mm en moyenne. Il s'agit de paramètres utiles à l'exploration d'organes volumineux situés en profondeur mais inadaptés à l'exploration dermatologique, l'épaisseur du derme et la taille de certaines lésions étant de l'ordre du dixième de millimètre. Le terme d'échographie cutanée haute résolution désigne les systèmes d'imagerie ultrasonore qui permettent de différencier des structures dont l'écart est inférieur à 100 µm sur l'axe du faisceau (résolution axiale) et 200 µm sur l'axe de balayage (résolution latérale). Ceci implique l'utilisation de fréquences ultrasonores élevées, supérieures à 15 MHz, et doit donc faire appel à des transducteurs en céramique particulièrement fins, d'épaisseur inférieure à 100 µm, donc très fragiles et difficiles à réaliser.

L'échographie cutanée haute résolution est un outil adapté à l'exploration de ces petites lésions superficielles et permet également l'analyse fine et objective de la peau pathologique. Elle est utilisée depuis

plus de 15 ans en pratique quotidienne de dermatologie. En pathologie tumorale, elle peut parfois orienter le diagnostic, particulièrement dans le cas des carcinomes basocellulaires dont elle permet également le suivi et la mise en évidence des récurrences à un stade infraclinique. On l'utilise aussi pour évaluer l'importance de la lésion latéralement et en profondeur. Ces données sont utiles lors de traitements non chirurgicaux des cancers épithéliaux, particulièrement en cryochirurgie; mais également afin de guider le traitement chirurgical des mélanomes par la mesure de l'indice de Breslow échographique [1] ou en permettant de distinguer des métastases de mélanome de nævi bleus [2]. L'échographie cutanée permet de mesurer l'épaisseur dermique dans des pathologies innées ou acquises du collagène, particulièrement le syndrome d'Ehlers-Danlos et la sclérodermie. Elle permet également de mesurer objectivement l'épaisseur des lésions des pathologies inflammatoires telles que le psoriasis.

Le développement exponentiel de la dermatologie esthétique a naturellement profité à cette technique dans l'émergence de nouvelles indications d'exploration.

Image échographique en peau saine

Les descriptions qui suivent correspondent à ce qu'il est possible de visualiser avec l'échographe Dermcup commercialisé par la société AtyS (fig. 1).

1. L'image échographique en peau normale

Elle est composée de plusieurs bandes d'échogénéité différentes. On distingue habituellement, du haut vers le bas, dans des conditions normales de réalisation (fig. 2):

>>> Une bande hyperéchogène homogène qui correspond à la fine membrane



FIG. 1: Appareil d'échographie cutanée haute résolution.

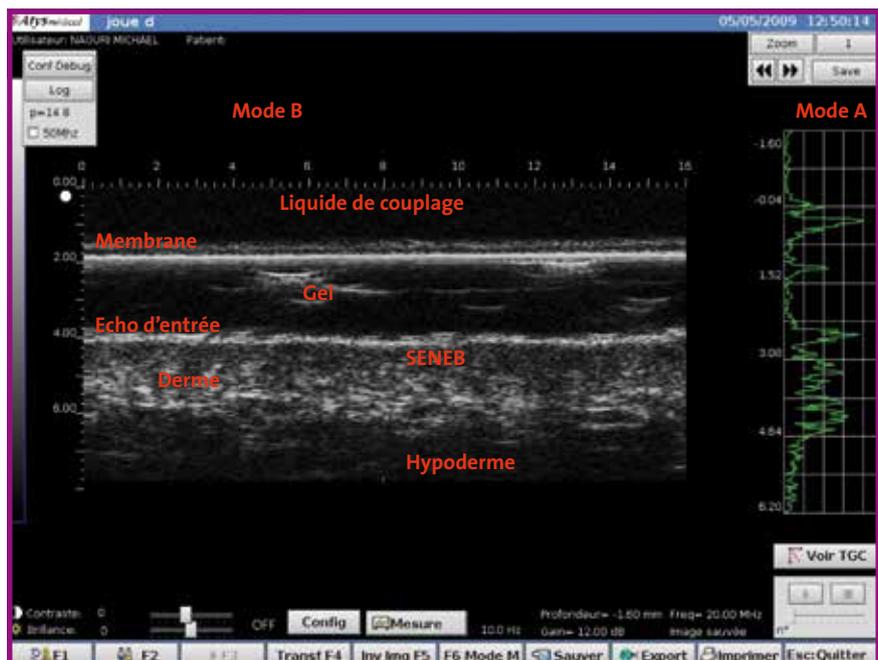


FIG. 2: Echographie de la peau normale.

de la sonde. Selon la focalisation, on peut parfois également observer au-dessus de cette bande une bande anéchogène correspondant au liquide de couplage.

>>> Une bande anéchogène correspondant au gel de contact. Cette bande, même si elle n'apporte pas d'argument morphologique, a un intérêt important pour l'opérateur. Elle permet, par sa pré-

EXPLORATIONS EN DERMATOLOGIE ESTHÉTIQUE

sence, de s'assurer de l'absence d'appui sur la sonde qui pourrait minimiser les mesures.

>>> Une fine bande hyperéchogène appelée "écho d'entrée" qui correspond à une importante réflexion des ultrasons à la surface de la peau liée à la différence d'impédance acoustique entre le gel et la peau. Il est important de noter que cet écho d'entrée n'est en aucun cas représentatif des caractéristiques de l'épiderme normal. Ce dernier ne peut habituellement pas être étudié en échographie cutanée haute résolution car son épaisseur moyenne de 80 µm est le plus souvent inférieure à la résolution du système.

>>> Une autre bande plus épaisse et échogène: le derme. Les échos dermiques sont nombreux, liés à l'architecture particulière de ce dernier.

>>> Une bande hypoéchogène qui correspond à l'hypoderme avec quelques fin échos linéaires reflats du tissu conjonctif interlobulaire.

2. Variations liées à l'âge

Chez le sujet âgé, il existe une fine bande hypoéchogène ou anéchogène sous-épidermique bien limitée appelée SENE (Sub Epidermic Non Echogenic Band). La fréquence de cette bande augmente avec l'âge et elle est beaucoup plus marquée dans les zones photo-exposées. Elle serait liée à la dégénérescence des fibres élastiques et à une redistribution des fluides dermiques dans la peau âgée.

Echographie cutanée haute résolution dans l'évaluation des produits de comblement

1. Acide hyaluronique

Les produits de comblement utilisant de l'acide hyaluronique sont des gels très riches en eau. De par leur nature,

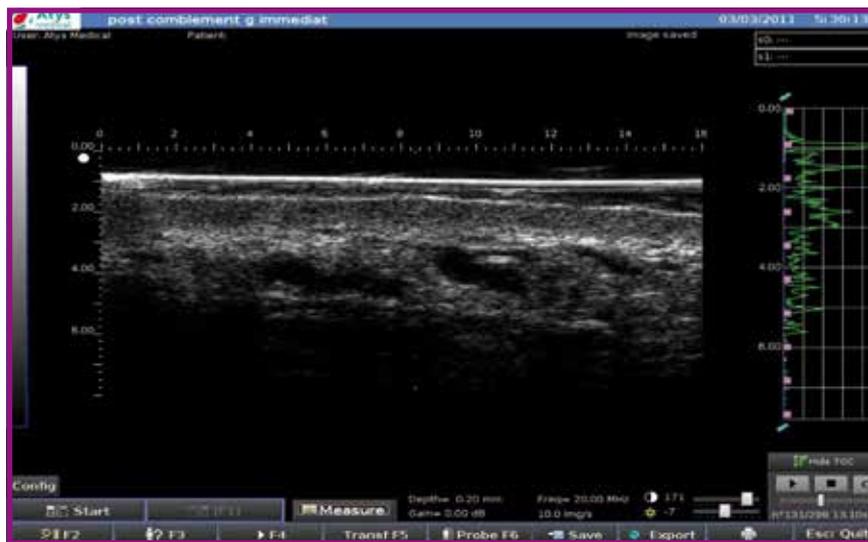


FIG. 3 : Acide hyaluronique.

ils apparaissent donc comme très hypoéchogènes, voire totalement anéchogènes, selon le contraste utilisé (fig. 3). La zone où a été injecté l'acide hyaluronique est donc très facilement repérable au sein du derme en échographie haute résolution, d'où une excellente sensibilité de l'examen. La spécificité est en revanche moins bonne, l'acide hyaluronique pouvant parfois être confondu avec des fillers d'autre nature, des corps étrangers, des vaisseaux, lymphocèles ou glandes salivaires accessoires également anéchogènes. Autre limite, la profondeur d'exploration: si l'acide hyaluronique est très facilement repérable en position dermique, il l'est moins en hypodermique, à la fois du fait des limites de la technique qui ne peut visualiser tout l'hypoderme lorsque celui-ci est très épais, mais également de la nature hypoéchogène de l'hypoderme, rendant le contraste moins évident. L'échographie cutanée haute résolution est donc plus adaptée à l'exploration des traitements de comblement que des traitements volumétriques.

Le fait de pouvoir repérer le filler en échographie cutanée haute résolution peut être très utile dans l'évaluation des praticiens réalisant des injections de

produits de comblement. Il devient en effet possible de visualiser de manière exacte la profondeur de l'injection, le positionnement du filler au sein du derme et la quantité approximative de produit injecté. Ces éléments, mis en corrélation avec la satisfaction du patient pourraient permettre de déterminer de manière objective la qualité de l'injection. Des images échographiques réalisées lors de séances de formation sont en faveur de cette utilisation (fig. 4). De la même manière, l'échographie cutanée haute résolution pourrait apporter une évaluation objective de la qualité intrinsèque du produit de comblement et de son devenir au sein des tissus une fois injecté: aspect du positionnement et surtout durée de vie au sein des tissus. Ces éléments objectifs pourraient permettre de faire une comparaison plus objective et plus pertinente des produits que de simples données rhéologiques. Notre expérience montre par ailleurs que si l'acide hyaluronique est théoriquement résorbé par les tissus en un an environ, il reste parfois repérable au sein des tissus pendant plusieurs années.

D'autres utilisations de l'échographie cutanée haute résolution sont possibles.

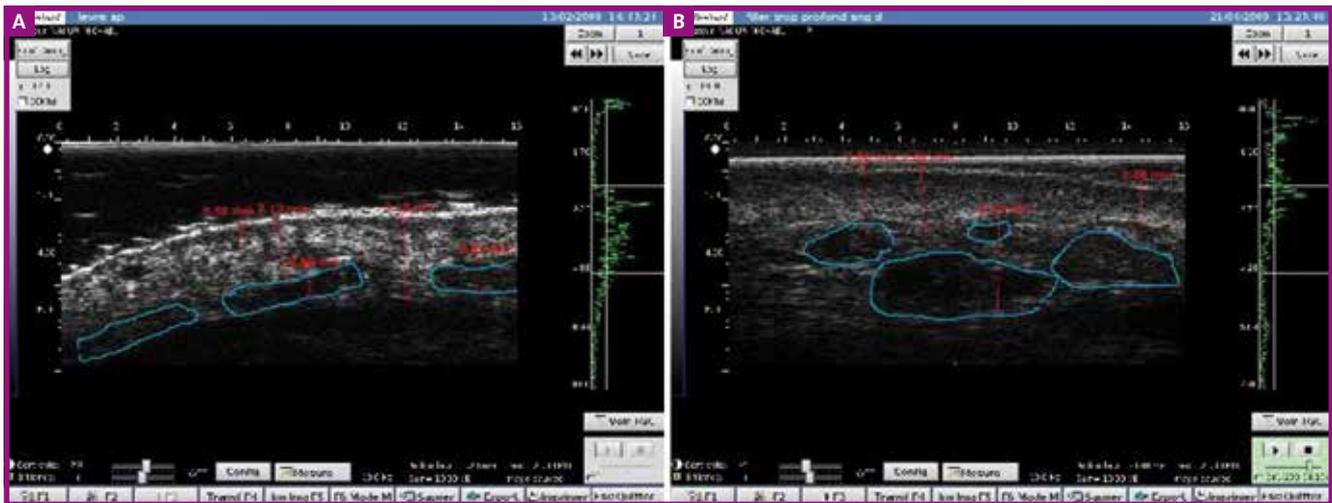


FIG. 4 : Qualité de l'injection ("training"). **A** : expert : 0,5 mL. Patient satisfait. **B** : novice : 2 mL. Echec.

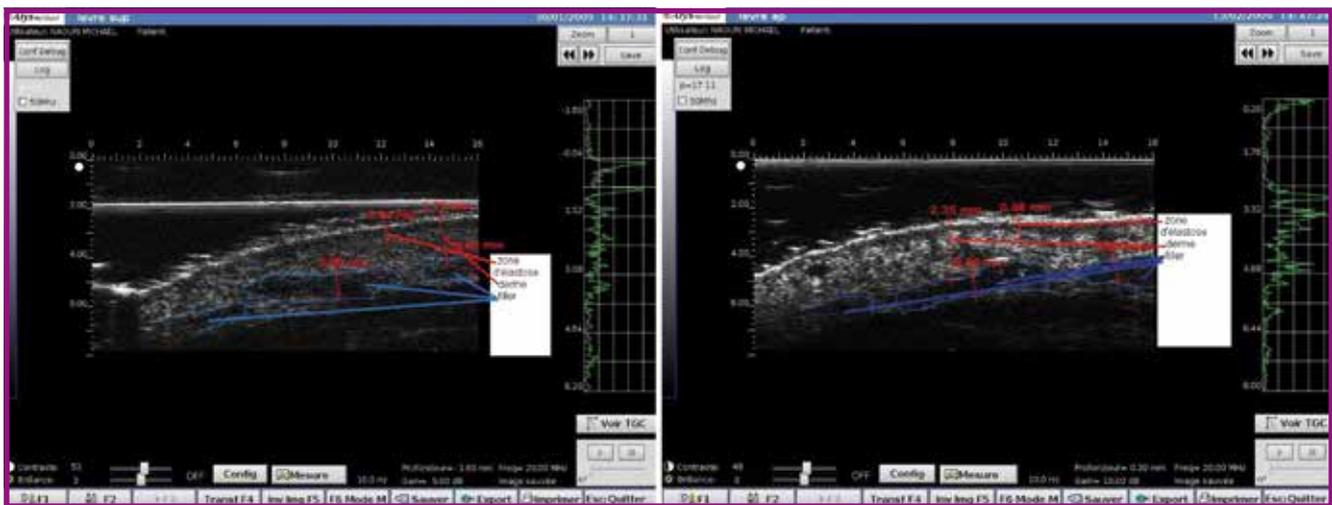


FIG. 5 : Préservation du filler après traitement par laser fractionné.

La dermatologie esthétique fait de plus en plus appel aux traitements combinés. La réalisation d'un traitement par laser fractionné peut parfois être délicate lorsqu'un patient a préalablement bénéficié d'injection d'acide hyaluronique. Une interaction laser/filler avec dénaturation de ce dernier peut en effet être crainte. La visualisation de la localisation exacte du produit de comblement avec cartographie préalable permet de ne pas traiter la zone injectée, voire mieux, de paramétrer le laser afin que sa profondeur de pénétration soit

inférieure à la profondeur d'injection de l'acide hyaluronique (fig. 5).

Enfin, l'échographie cutanée haute résolution a montré qu'il était possible d'évaluer l'effet d'un traitement de mésothérapie par acide hyaluronique qui pourrait être une diminution de l'épaisseur de la SENEBS, objectivant ainsi l'atténuation de la zone d'élastose solaire après traitement [3]. Il est intéressant de constater les effets échographiques totalement différents de la mésothérapie et du laser CO₂ fractionné

(cf. supra), en faveur d'une utilisation complémentaire de ces deux techniques lors de traitements combinés.

2. Produits de comblement non résorbables et leurs complications

Les produits de comblement non résorbables ont été largement utilisés il y a une dizaine d'années dans le but d'obtenir un effet durable de la correction. Ils ne sont heureusement plus utilisés actuellement. Outre l'ineptie de ne pas tenir compte du changement de mor-

EXPLORATIONS EN DERMATOLOGIE ESTHÉTIQUE

phologie des visages au fil du temps, rendant l'idée même d'un comblement permanent incohérente, on sait maintenant qu'ils peuvent, pour certains, être à l'origine de complications dramatiques et souvent retardées. Il n'est pas rare de voir ce type d'effet secondaire apparaître chez des patientes parfois injectées au cours d'une décennie antérieure, la réactivation du produit pouvant parfois se faire à la faveur de nouvelles injections, y compris de produit résorbable.

De nombreux produits de natures très diverses peuvent être mis en cause. Il est schématiquement possible de distinguer deux catégories :

- les substances homogènes (silicones et gels)
- et les hétérogènes (suspension).

L'échographie cutanée haute résolution est un élément utile dans la recherche rétrospective de la nature de la substance injectée, certains patients ne connaissant pas la nature du produit qui leur a été injecté, et certains praticiens n'ayant parfois pas l'honnêteté de la donner par crainte de poursuite judiciaire. Les substances homogènes et l'acide hyaluronique ont en commun un aspect hypo-voire anéchogène qui rend très difficile et souvent impossible leur distinction en temps normal. En revanche, lorsqu'une complication survient, le pattern échographique se modifie et l'on peut alors parfois, sur un faisceau d'argument, proposer un diagnostic étiologique. Ainsi, la principale complication de l'injection de silicone est le granulome silicotique. L'aspect échographique du granulome silicotique est celui de petites masses hypo-/anéchogènes (particules de silicone), généralement plus petites et plus dispersées que lorsqu'il s'agit d'acide hyaluronique, entourées d'un halo hyperéchogène, voire hyperbrillant, correspondant au granulome à proprement parler [4, 5] (*fig. 6*). A contrario, des gels compacts comme l'Aquamid ou le Bioalcamid auront plutôt tendance à l'enkystement et au glissement par phé-

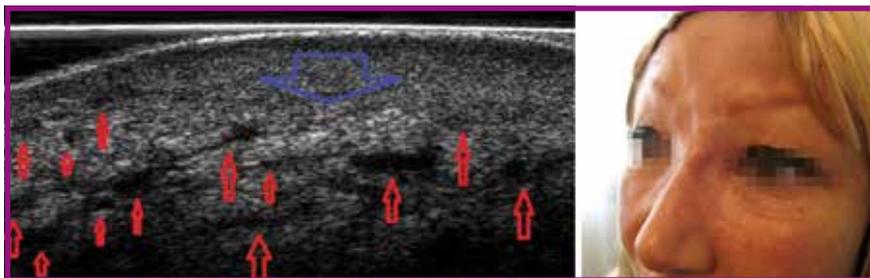


FIG. 6 : Granulome silicotique.

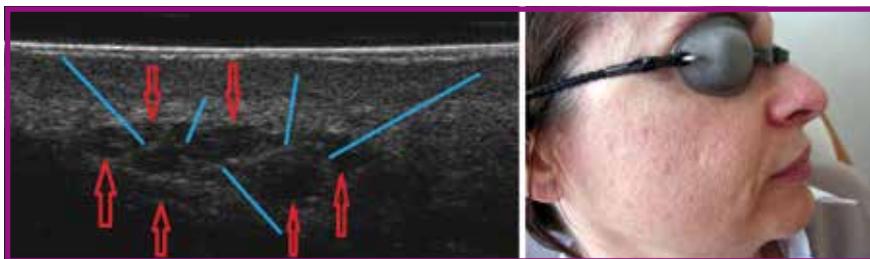


FIG. 7 : Enkystement de bioalcamid (bas du sillon naso-génien).

nomène de gravité, donnant le plus souvent des images hypoéchogènes très larges, parfois localisées en dessous de la zone initialement injectée [4] (*fig. 7*). Les suspensions peuvent parfois avoir un aspect particulier. Ainsi, il nous a été donné d'observer le Dermalive comme une substance hypoéchogène, surligné d'une hyperéchogénicité périphérique ou inférieure [3] (*fig. 8*). Cet aspect n'est cependant pas systématique, en particulier en cas de granulome où il semble exister une perte de spécificité, l'aspect d'un granulome au Dermalive étant difficilement différenciable d'un granulome silicotique, par exemple.

Si le diagnostic étiologique du produit injecté est parfois difficile, l'échographie cutanée haute résolution permet



FIG. 8 : Suspension (Dermalive).

de manière très pratique et pragmatique d'orienter de manière objective la prise en charge. Des algorithmes thérapeutiques issus de l'image échographique commencent à se dessiner.

En cas de granulome avec dispersion importante du produit de comblement, l'orientation se fera vers un traitement médical : corticoïdes per os ou injectables, antibiotiques, antipaludéens de synthèse, voire immunosuppresseurs. A contrario, s'il n'existe pas de granulome et que le produit n'est pas dispersé au sein du derme, une prise en charge chirurgicale d'exérèse du filler pourra se discuter. L'échographie cutanée haute résolution pourra alors avoir une seconde utilité en permettant une cartographie exacte des zones injectées et de la (des) profondeur(s) à laquelle (auxquelles) se trouve(nt) le produit, permettant une intervention la plus ciblée possible. Enfin, en cas de nécessité d'un traitement médicochirurgical, l'échographie cutanée permettra de visualiser l'évolution du granulome avec le traitement médical, afin d'envisager le moment le plus opportun pour intervenir chirurgicalement.

Echographie cutanée haute résolution dans l'évaluation des lasers

Les lasers infrarouges sont utilisés depuis plus de 15 ans en dermatologie esthétique dans le but de stimuler une néosynthèse collagénique par un effet d'échauffement dermique aspécifique dit "de remodelage". Ainsi, si les technologies ont évolué, passant des lasers de remodelage proprement dits aux lasers fractionnés non ablatifs puis ablatifs, l'évaluation de leur efficacité a constamment été difficile. L'utilisation de la photographie numérique se heurte au manque de reproductibilité des images (positionnement, cadrage, luminosité...), à la difficulté de visualiser la modification de phénomènes de relief (rides...) sur des images par définition en deux dimensions, et à l'impossibilité d'évaluer la qualité de la peau. Autre outil souvent utilisé en dermatologie esthétique, l'histologie a également ses limites. Il s'agit d'une technique invasive, donc douloureuse et particulièrement inadaptée au suivi des actes esthétiques du fait de la cicatrice obligatoirement engendrée. Par ailleurs, l'évaluation par biopsie ne peut par définition se faire que sur de très petites surfaces et en deux endroits différents, même si juxtaposés. Enfin, l'histologie se heurte

POINTS FORTS

- ➔ L'échographie cutanée haute résolution permet une analyse fine des modifications dermiques en dermatologie médicale, mais aussi esthétique.
- ➔ Les produits de comblement peuvent être visualisés le plus souvent sous forme de masses hypo-/anéchoïques.
- ➔ En cas de complication d'injection de produit non résorbable, il est rendu possible de distinguer un granulome sur produit de comblement d'une accumulation de produit, permettant ainsi d'orienter le traitement.
- ➔ L'échographie cutanée haute résolution permet une évaluation objective et quantitative des lasers.
- ➔ Dans l'analyse des grosses jambes, il est possible de distinguer un œdème d'une accumulation graisseuse, afin de mieux orienter le traitement.
- ➔ L'échographie cutanée haute résolution permet l'objectivation et la quantification de la cellulite.

parfois aux difficultés d'extrapolation de ses résultats, une augmentation du collagène dermique et/ou de protéine inflammatoires ou de choc thermique ne signifiant pas forcément une amélioration de la qualité de la peau.

L'échographie cutanée haute résolution a naturellement trouvé sa place dans l'évaluation des lasers, permettant une évaluation objective, quantitative, non invasive, reproductible et in vivo des modifications dermiques cutanées

induites par le laser. Ainsi, les premiers travaux réalisés par l'équipe du Dr Dahan [6] ont montré qu'un laser de remodelage émettant à 1540 nm était à l'origine d'une augmentation de l'épaisseur dermique quantifiable. Notre équipe a montré que cette augmentation d'épaisseur était supérieure à 25 % 80 jours après traitement par laser CO₂ fractionné et qu'il n'existait pas de modification de la SENE [7] (**fig. 9**). Ainsi, si la qualité du derme est largement améliorée après ce type de traitement,

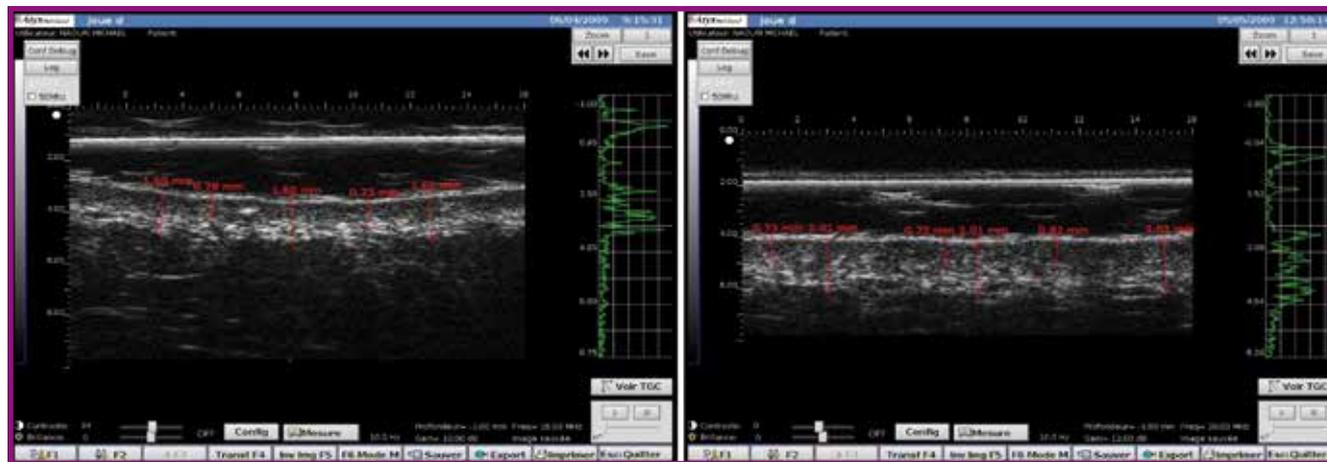


Fig. 9 : Majoration de l'épaisseur dermique après traitement par laser CO₂ fractionné.

EXPLORATIONS EN DERMATOLOGIE ESTHÉTIQUE

la peau conserve certaines séquelles de son photo-vieillesse. L'échographie cutanée haute résolution permet d'aller plus loin qu'une simple objectivation d'efficacité. La quantification précise des modifications dermiques induites nous a permis de déterminer des critères prédictifs de réponse au traitement. Nous avons ainsi pu montrer que les principaux critères de réponse étaient, à paramètre constant, l'épaisseur dermique initiale, la localisation et l'âge du patient, mais que l'application préalable de crème anesthésiante ne modifiait pas la réponse au traitement de manière significative [7]. Il a également été possible de montrer le profil évolutif de l'amélioration cutanée après traitement par laser CO₂ fractionné: effet maximal au premier mois, mais poursuite des modifications dermiques au moins jusqu'au sixième mois [8].

Grosses jambes, amas graisseux et cellulite

Les grosses jambes, amas graisseux et cellulite sont un problème courant en dermatologie esthétique. L'échographie cutanée haute résolution permet une approche diagnostique et d'évaluation thérapeutique.

L'augmentation de volume des jambes peut être liée soit à un problème d'accumulation de graisse, on parle alors de lipœdème; soit à une accumulation d'eau, appelée œdème. Il est parfois difficile pour le praticien, même exercé, de faire la différence entre un lipœdème et un véritable œdème. L'absence de diagnostic peut conduire à des prescriptions inutiles, voire délétères: prescription de drainages lymphatiques qui n'auront aucun effet sur un lipœdème, et seront douloureux en raison de cellulalgies présentes dans cette pathologie; ou a contrario, proposition de traitement médicaux ou chirurgicaux (liposuction...) pouvant aggraver un véritable lymphœdème. L'échographie cutanée permet de

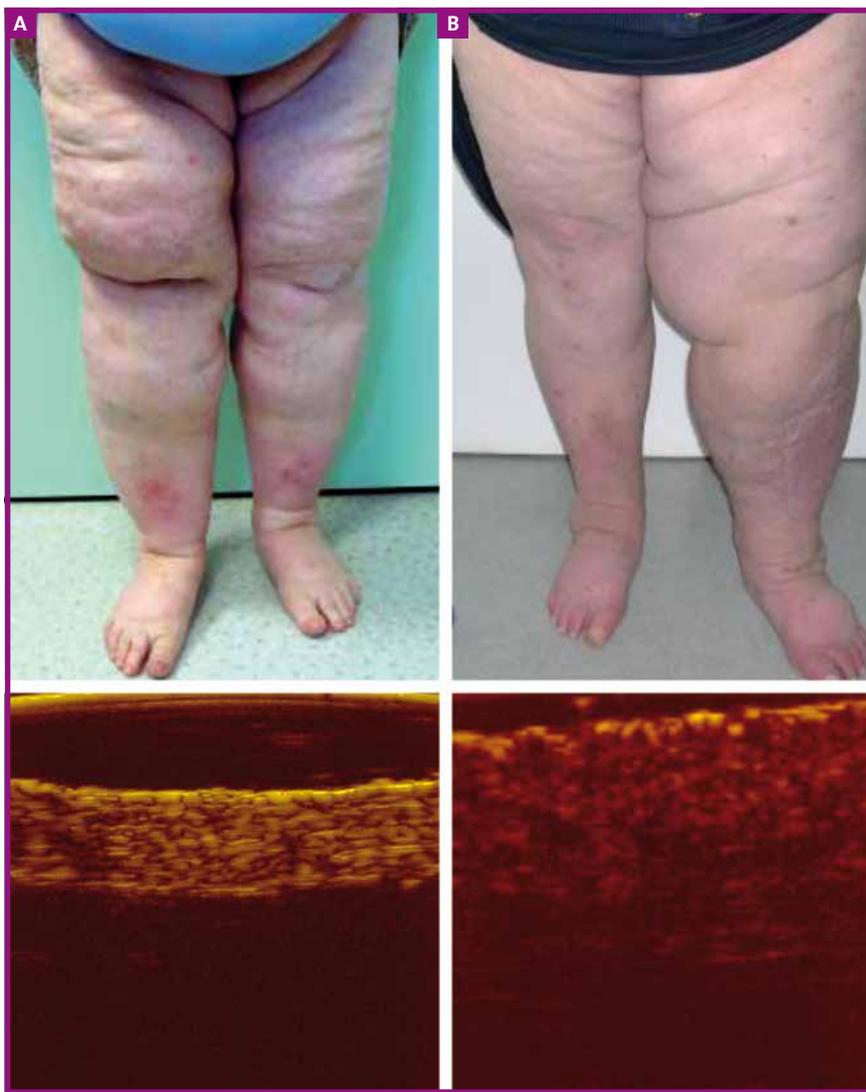


Fig. 10: Lipœdème versus lymphœdème. **A:** lipœdème. Echogénéicité normale. **B:** lymphœdème. Hypoéchoogénéicité globale et limite inférieure floue en échographie.

distinguer de manière claire ces deux pathologies en montrant une diminution de l'échogénéicité dermique associée à une augmentation de son épaisseur, pathognomonique d'une infiltration œdémateuse, ou au contraire un aspect strictement normal du derme en cas de lipœdème, l'accumulation étant située à l'étage hypodermique [9] (**fig. 10**). Par ailleurs, en cas de véritable œdème, l'échographie cutanée pourra distinguer un œdème par reflux veineux (insuffisance veineuse, cardiaque...) au cours

de laquelle l'hypoéchoogénéicité dermique prédominera dans la partie supérieure du derme (signe du godet échographique), d'un lymphœdème où cette hypoéchoogénéicité sera plus globale [9].

Le diagnostic de lipœdème est malheureusement souvent assimilé à celui de cellulite. Il s'agit pourtant de deux pathologies distinctes bien que fréquemment associées. L'aspect de la cellulite correspond cliniquement à un aspect festonné de la peau communément

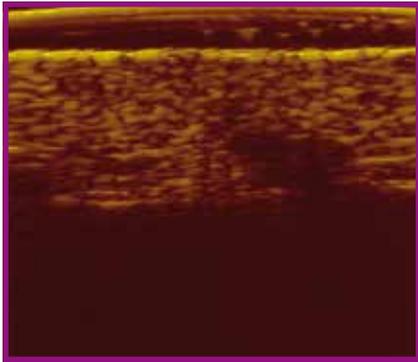


Fig. 11: Cellulite : hernie hypodermique.

appelé “peau d’orange”. Cet aspect correspond en fait à une anomalie de la jonction dermohypodermique facilement identifiable en échographie cutanée haute résolution où l’on peut repérer les hernies de l’hypoderme anéchogène dans le derme échogène donnant à cette jonction un aspect en vague (**fig. 11**). L’horizontalisation de cette jonction peut être utilisée comme critère de réponse à un traitement par massage, par exemple. D’autres paramètres, moins courants tels que la densité et l’épaisseur dermique ont également été utilisés par l’équipe du Dr Bousquet-Rouaud pour montrer

l’effet sur la cellulite d’un traitement par laser Nd:YAG [10].

Bibliographie

1. MACHET L, BELOT V, NAOURI M *et al*. Preoperative measurement of thickness of cutaneous melanoma using high-resolution 20 MHz ultrasound imaging: A monocenter prospective study and systematic review of the literature. *Ultrasound Med Biol*, 2009; 35: 1411-1420.
2. SAMIMI M, PERRINAUD A, NAOURI M *et al*. High-resolution ultrasonography assists the differential diagnosis of blue naevi and cutaneous metastases of melanoma. *Br J Dermatol*, 2010; 163: 550-556.
3. LACARRUBBA F, TEDESCHI A, NARDONE B *et al*. Mesotherapy for skin rejuvenation: assessment of the subepidermal low-echogenic band by ultrasound evaluation with cross-sectional B-mode scanning. *Dermatol Ther*, 2008; 21: S1-5.
4. NAOURI M. Échographie cutanée haute résolution des produits de comblement non résorbable: Dermalive, Bioalcamid, Silicone. *Ann Dermatol Venerol*, 2012; 139: H66-67.
5. NAOURI M. Réactivation d’un granulome silicotique par un granulome sur fil résorbable, exploré par échographie cutanée haute résolution. *Ann Dermatol Venerol*, 2012; 139: H67-68.
6. DAHAN S, LAGARDE JM, TURLIER V *et al*. Treatment of neck lines and forehead rhytids with a nonablative 1540-nm Er: glass laser: a controlled clinical study combined with the measurement of the thickness and the mechanical properties of the skin. *Dermatol Surg*, 2004; 30: 872-879.
7. NAOURI M, ATLAN M, PERRODEAU E *et al*. High-resolution ultrasound imaging to demonstrate and predict efficacy of carbon dioxide fractional resurfacing laser treatment. *Dermatol Surg*, 2011; 37: 596-603.
8. NAOURI M, PERRODEAU E, MARTIN L *et al*. Laser CO₂ fractionné: suivi objectif, sur une période de six mois, des modifications dermiques induites par échographie cutanée haute résolution et cutométrie (Evaluation Objective des Lasers en Esthétique [EOLE] 3). *Ann Dermatol Venerol*, 2012; 139: B76.
9. NAOURI M, SAMIMI M, ATLAN M *et al*. High-resolution cutaneous ultrasonography to differentiate lipoedema from lymphoedema. *Br J Dermatol*, 2010; 163: 296-301.
10. BOUSQUET-ROUAUD R, BAZAN M, CHAINTREUIL J *et al*. High-frequency ultrasound evaluation of cellulite treated with the 1064 nm Nd: YAG laser. *J Cosmet Laser Ther*, 2009; 11: 34-44.

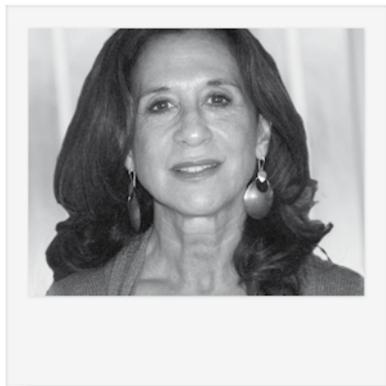
Conflit d’intérêt: L’auteur déclare un prêt de l’appareil d’échographie cutanée haute résolution Dermcup par la société Atys France (Soucieux-en-Jarrest).

La chronocosmétique

RÉSUMÉ : Depuis de nombreuses années, l'industrie des cosmétiques propose des crèmes de jour et des crèmes de nuit.

Cet article, ébauche de la compréhension de la chronocosmétique à travers le rappel de la chronobiologie et de la chronothérapie cutanée, permet d'approcher de façon plus scientifique ces habitudes d'utilisation des produits cosmétiques en fonction des rythmes biologiques de la peau qui abrite des gènes horloges retrouvés dans les fibroblastes et les kératinocytes.

Il permet aussi d'adopter et d'adapter avec un certain éclairage ces notions essentielles qui mériteraient des études plus larges et mieux documentées en cosmétologie.



→ A. COHEN-LETESSIER
Dermatologue,
PARIS.

La **chronobiologie** est l'étude des biorhythmes qui découlent des cycles dont dépend notre organisme (alternance jour-nuit, saisons, cycle féminin, bouleversements hormonaux...). La peau vit au rythme de notre horloge interne située dans le noyau supra-chiasmatique (NSC) (24 h) et possède sa propre horloge: deux gènes **CLOCK** et **PER1** retrouvés dans les kératinocytes, les mélanocytes et les fibroblastes dermiques. La peau héberge le mécanisme de contrôle qui agit localement et interagit avec "le pacemaker central" [1].

Le cycle circadien **est contrôlé :**

- dans le **NSC** par la 1^{re} horloge **Clock**, qui s'active et s'inactive en fonction du cycle lumière/obscurité (**fig. 1**);
- dans le **proscéphale** par la 2^e horloge: **protéine neuronale NPAS2** où se traitent les informations sensorielles et les comportements émotifs [2].

Ces deux horloges ont les mêmes fonctions et sont synchronisées: l'une est "**horloge réveil**", l'autre la "**résurgence de vigilance**".

Selon Rosenberg [3], "inconsciemment, la médecine moderne a commencé à

explorer un des principes fondamentaux de la médecine chinoise depuis des millénaires: la reconnaissance que les êtres humains sont en connexion intime avec la nature et continuellement influencés par les facteurs environnementaux et chronologiques". En médecine chinoise, la chronobiologie a d'abord été révélée dans la théorie du *wu yun liu qi* (5 mouvements et 6 énergies), un concept traduit par Nigel Wiseman comme la "cosmobiologie" [4] et par Manfred Porket comme "l'énergétique". Dans "l'horloge chinoise des

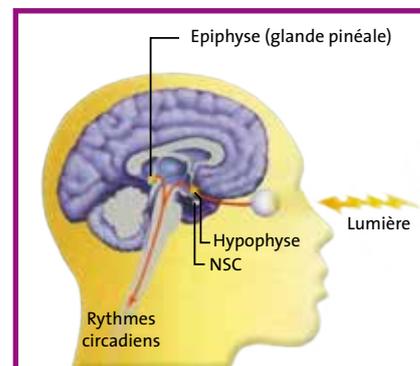


FIG. 1: Horloge centrale chez l'Homme. Le noyau supra-chiasmatique (NSC), ensemble de neurones de l'hypothalamus, est le siège de l'horloge centrale chez l'Homme et les autres mammifères. Il envoie des signaux oscillants à la glande pinéale, ainsi qu'au reste de l'organisme.

24 h” par exemple, le méridien énergétique du poumon est plus fourni en qi de 3 h à 5 h du matin et s'épuise entre 3 h et 5 h de l'après-midi. Selon cette théorie, les maladies du poumon tendraient à s'aggraver en fin d'après-midi. L'acupuncture et l'administration des herbes médicinales sont basées sur la circulation de l'énergie dans les méridiens qui croît et décroît en résonance avec l'heure du jour et de la nuit.

En Occident, l'histoire de la **chronobiologie** et de la **chronopharmacologie** a démarré avec Virey en 1814 : les rythmes biologiques innés sont contrôlés par les horloges biologiques soumises aux changements environnementaux périodiques comme l'alternance lumière/obscurité, les effets d'une substance pouvant varier en fonction du moment de leur administration. Cette notion est reprise en 1960 par Franz Halberg qui définit la “chronopharmacologie” comme l'étude des variations temporelles de l'efficacité (chronefficacité) et de la toxicité (chronotoxicité) d'une substance en fonction du moment de son administration ou de son application (par exemple, toxicité aiguë de l'ouabaïne chez la souris lorsqu'on l'administre à 9 h avec 80 % de mortalité, qui chute à 20 %, lorsque l'administration a lieu à 21 h).

A quel moment donc de la journée doit-on prendre une substance médicamenteuse pour qu'elle soit la plus efficace possible sans être toxique et comment adapter le même traitement aux variations individuelles ? C'est là que naît la **chronothérapie** dont les applications les plus courantes concernent les traitements anticancéreux (dans le cancer digestif par exemple, le 5FU perfusé avec un pic à 4 h du matin plutôt qu'à 16 h est 5 fois moins toxique) [5].

[La chronobiologie cutanée

Durant le jour, la peau favorise ses fonctions de protection contre les agressions

de l'environnement : les cornéocytes sont plus serrés. Le temps de sommeil est un temps d'action pour la peau qui est à l'écoute de son horloge biologique. La peau favorise en effet ses fonctions de renouvellement et son métabolisme dans la soirée ; la nuit, c'est le temps du paradoxe cellulaire : les mitoses kératinocytaires augmentent entre 23 h 30 et 1 h du matin ; la synthèse de DNA est à un pic à 16 h [6].

La production de sébum par les glandes sébacées est deux fois plus importante à 12 h qu'entre 2 h et 4 h du matin ; l'acidité de la peau est quant à elle plus élevée pendant la nuit qu'au milieu de la journée, et sa température plus élevée le soir que le matin [7, 8].

La circulation capillaire (mesurée au niveau de la face palmaire des deux avant-bras (laser-Doppler) est maximum à 23 h 30 (pic circadien du flux [*SkinBloodFlow*]), ce qui favorise l'apport des nutriments et l'élimination des toxines.

La rythmicité circadienne (24 h) est statistiquement significative sur plusieurs paramètres cutanés :

- le pH cutané, la perte insensible en eau (PIE) et la température de la peau (avant-bras, front et face antérieure de jambe ;
- la perméabilité de la peau est supérieure dans la soirée et la nuit par rapport à la matinée [9].

[La chronothérapie cutanée

>>> Dans le psoriasis, la prolifération cellulaire est soumise à des variations circadiennes : dans l'épiderme, elle est plus élevée entre 1 h et 3 h du matin et ralentie vers 9 h, alors que dans le derme, c'est l'inverse : la prolifération est plus importante à 9 h du matin [10] et l'activité inflammatoire plus élevée la nuit [11].

>>> En allergologie, les tests devraient s'adapter à la chronobiologie de la peau,

moins réactive tôt le matin que l'après-midi ou le soir, et être réalisés en fin de journée. Les réponses varient aussi avec le cycle menstruel : la réactivité de la peau est supérieure de 25 % pendant les règles par rapport à la période d'ovulation [12].

>>> Les rythmes circadiens et l'application de patch ou de crèmes : la lidocaïne est deux fois mieux absorbée par la peau lorsqu'elle est appliquée à 16 h plutôt que le matin [13]. L'effet anti-inflammatoire des dermocorticoïdes est aussi plus important lorsque l'application se fait dans l'après-midi plutôt que le matin [14].

L'utilisation des marqueurs des rythmes circadiens (pics et creux, amplitude...) peut être précisément quantifiée et appliquée comme référence en physiologie, pathologie, pharmacologie et thérapeutique [15].

[La chronocosmétique

Il semble tout à fait logique d'adapter l'utilisation des cosmétiques en fonction de ces notions sur la chronobiologie de la peau et la chronothérapie. Les mitoses épidermiques ayant un pic d'activité à 1 h, le flux sanguin un pic circadien à 23 h et l'absorption des substances un pic à 4 h [16], les crèmes cosmétiques auront une action plus ciblée en début de nuit.

Pour optimiser les soins, il faudrait donc les programmer au meilleur moment :

- le matin : soins protecteurs et hydratants pour renforcer la barrière cutanée ;
- le soir : soins de réparation, régénération et nutrition.

Des auteurs [17] ont montré après l'application d'un actif versus placebo (sur une échelle visuelle analogique) que le pic de brillance et d'amélioration de la texture de la peau est à 10 h du matin et que l'application nocturne est plus efficace que le matin. Cette amélioration

COSMÉTOLOGIE

POINTS FORTS

- ➔ Le respect des rythmes biologiques humains, avec toutes les variations individuelles et les modifications des horloges génétiques, en fonction des facteurs environnementaux, s'impose aujourd'hui dans certaines disciplines comme l'oncologie.
- ➔ Il serait temps de nous familiariser avec ces notions pour cibler nos actions thérapeutiques et cosmétiques, en particulier dans la prévention du vieillissement.

est corrélée à l'âge – plus grande entre 25 et 35 ans qu'avant ou après – et à la carnation – meilleure sur les peaux plus claires. En revanche, aucune corrélation n'a été mise en évidence avec l'humeur et la fatigue.

L'industrie cosmétique avance la nécessité d'une "resynchronisation" cellulaire avec l'âge. Ce concept est basé sur diverses formes de désynchronisation des organes périphériques avec l'âge. Il serait ainsi possible "d'entraîner" les fibroblastes à mimer les différences de comportements circadiens physiologiques (promoteurs de gènes *clock*).

La période circadienne des fibroblastes (qu'ils soient de sujets jeunes ou âgés) est plus courte en présence de sérum de sujets âgés que de sujets jeunes, les auteurs [18] avancent le rôle possible d'un facteur circulant thermolabile (hormone?). Plusieurs faits sont en rapport avec cette constatation :

- les propriétés chronobiologiques des cellules périphériques (fibroblastes) ne diffèrent pas en fonction de l'âge;
- un facteur hormonal circulant (qui n'est pas le cortisol ni la mélatonine) agit sur des centres distincts du NSC (hippocampe ou hypothalamus) et affecte le chronotype humain;
- la période circadienne est significativement plus courte en présence de

sérums d'hommes âgés et de femmes ménopausées.

Conclusion

De nombreuses études sont encore nécessaires pour comprendre comment nos cellules cutanées fonctionnent sous l'influence de ces gènes horloges et pour démontrer les effets réels, basés sur des preuves de la chronocosmétique.

En paraphrasant le professeur Francis Levi qui a déclaré récemment (2012): "Soigner en s'adaptant aux rythmes biologiques du patient, c'est la médecine d'avenir", on pourrait dire: "Crémer en s'adaptant à la chronobiologie cutanée et aux variations individuelles, c'est la cosmétique du futur".

Bibliographie

1. ZANELLO SB, JACKSON D M, HOLICK M *et al.* Expression of the circadian clock genes *clock* and *period1* in human skin. *J Invest Dermatol*, 2000; 115: 757-760.
2. KO CH, TAKAHASHI JS. Molecular components of the mammalian circadian clock. *Hum Mol Genet*, 2006; 15: R271-R277.
3. ROSENBERG Z'EV. An Overview of Chronobiology and its role in Chinese Medicine. *Chronobiol Int*. 2007; p. 1.
4. WISEMAN N, FENG Y. Practical Dictionary of Chinese Medicine. Paradigm Publications; 1998.

5. GIACHETTI S, LEVI F. Chronothérapie et oncologie. *Revue médicale Suisse*, 2006; 698. Publiée le 24/05/2000.
6. SCHEVING LE. Mitotic activity in the human epidermis. *Anat Rec*, 1959; 135: 7-19.
7. STEPHENSON LA, WENGER CB, O'DONOVAN BH *et al.* Circadian rhythm in sweating and cutaneous blood flow. *Am J Physiol*, 1984; 246: R321-324.
8. TIMBAL J, COLIN J, BOUTELIER C. Circadian variations in the sweating mechanism. *J Appl Physiol*, 1975; 39: 226-230.
9. YOSIPOVITCH G, XIONG GL, HAUS E *et al.* Time-dependent variations of the skin barrier functions in humans: transepidermal water loss, stratum corneum hydration, skin surface pH, and skin temperature. *J Invest Dermatol*, 1998; 110: 20-24.
10. RUBIN NH, SCHEVING LE. Circadian rhythm. *J Invest Dermatol*, 1983; 80: 79-80.
11. PIGATTO PD, RADAELLI A, TADINI G *et al.* Circadian rhythm of the in vivo migration of neutrophils in psoriatic patients. *Arch Dermatol Res*, 1985; 277: 185-189.
12. MCGOVERN JP, SMOLENSKY MH, REINBERG A. Circadian and circamensual rhythmicity in cutaneous reactivity to histamine and allergenic extracts. In: *Chronobiology in Allergy and Immunology*. Thomas, Springfield, 1977; 79-116.
13. BRUGUEROLLE B, GIAUFRE E, PRAT M. Temporal variations in transcutaneous passage of drugs: the example of lidocaine in children and in rats. *Chronobiol Int*, 1991; 8: 277-282.
14. PERSHING LK, CORLETT JL, LAMBERT LD *et al.* Circadian activity of topical 0.05 % betamethasone dipropionate in human skin in vivo. *J Invest Dermatol*, 1994; 102: 734-739.
15. REINBERG AE, ASHKENAZI IE. Interindividual differences in chronopharmacologic effects of drugs: a background for individualization of chronotherapy. *Chronobiol Int*, 1993; 10: 449-460.
16. HENRY F, ARRESE JE, CLAESSENS N *et al.* Skin and its daily chronobiological clock. 2002; 57: 661-665.
17. REINBERG A, KOULBANIS C, SOUDANT E *et al.* Day-Night differences in effects of cosmetic treatments on facial skin. Effects on facial skin appearance. *Chronobiol Int*, 1990; 7: 69-79.
18. PAGANI L, SCHMITT K, MEIER F *et al.* Serum factors in older individuals change cellular clock properties. *Proc Natl Acad Sci USA*, 2011; 108: 7218-7223.

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

