Mensuel # 245 • Octobre 2015
Cahier 2

réalités

thérapeutiques en DERMATO-VÉNÉROLOGIE

DERMATOLOGIE ESTHÉTIQUE N° 8

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 C. Beylot

Directeur de la Publication

Dr R. Niddam

Secrétariat de Rédaction

M. Meissel, A. Le Fur

Rédacteur graphiste

M. Perazzi

Maquette, PAO

J. Delorme

Publicité

D. 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 : 4e trimestre 2015

DERMATOLOGIE ESTHÉTIQUE

Octobre 2015
Cahier 2
#8

Éditorial :
La cosmétologie, partie intégrante de la dermatologie 3
A. Cohen-Letessier

Le vieillissement du cou et du décolleté, que proposer ? 5
J.-M. Mazer

Efficacité à long terme des injectables : mise au point 11
C. Beylot

Esthétique durable 12
V. Gassia

La toxine botulique peut-elle prévenir le vieillissement du visage ? 15
M. Baspeyras

Prise en charge actuelle des cicatrices hypertrophiques et chéloïdiennes 19
O. Cogrel

Les peelings superficiels 26
M. Filbet

Image de couverture : EQRoy@Shutterstock.com

Un bulletin d'abonnement se trouve en page 10.

Éditorial

La cosmétologie, partie intégrante de la dermatologie

→ **A. COHEN-LETESSIER**
Cabinet de Dermatologie, PARIS.

Il y a déjà plus de 30 ans, Michel Pruniéras écrivait : "*On assiste progressivement à la création d'une dermocosmétologie correctrice, nécessitant un travail commun des cosméticiens et des médecins.*"

En 2001, Bernard Kouchner, alors ministre de la Santé déclarait devant la Fédération des industries de la parfumerie (FIP) : "*L'industrie de la beauté doit être aussi celle de la santé*", soulignant les relations entre la beauté et la santé et la nécessité de garantir la sécurité sanitaire des produits cosmétiques.

Depuis une quinzaine d'années, des unités socio-esthétiques ont été créées dans certains hôpitaux français sur le modèle américain des Centres de Beauté CEW (*Cosmetic executive women*), grâce au soutien de grandes marques de parfumerie et de dermocosmétique réunies dans un même combat : le confort et le réconfort des patients. En effet, de nombreuses études sur les index de qualité de vie ont démontré l'impact négatif de certaines maladies dermatologiques et cancérologiques sur l'image de soi et le bien-être. Et, dans toutes les circonstances où l'intégrité physique ou psychologique est altérée, une prise en charge globale par des soins cosmétologiques et un maquillage appropriés s'est avérée bénéfique. Ces effets positifs ne doivent pas être sous-estimés car ils ne sont ni négligeables ni futiles. "*Quand un malade peut se renarcissiser, c'est le début de la lutte pour la vie*", selon Michèle Meyer.

Le gDEC, groupe thématique de Dermatologie esthétique et correctrice de la Société Française de Dermatologie, présidé par Thierry Michaud et réunissant des dermatologues libéraux et universitaires, est fondé sur le concept d'une vision scientifique de l'esthétique, et en particulier de la cosmétologie. Le gDEC nous a conforté dans l'idée que l'on pouvait être bon médecin et bon dermatologue, tout en se préoccupant des problèmes de l'apparence, du physiologique au pathologique. En tant qu'experts de la peau, nous sommes désignés pour nous en occuper. La peau, organe de communication, vitrine de nos expressions et de notre ressenti, est le témoin de nos émotions et de notre santé.

La cosmétologie est devenue une discipline scientifique. Elle a largement bénéficié des progrès réalisés dans la compréhension de la physiologie de la peau et de ses modifications, en particulier au cours du vieillissement. Réciproquement, la

recherche cosmétologique et son financement par l'industrie ont permis de mieux appréhender certains éléments de la physiopathologie de la peau. Cette approche scientifique de la cosmétologie a permis le développement de cosmétiques ciblés et adaptés. Certaines actions et de nombreux effets sont reconnus, indissociables et mesurables par des techniques de biométrologie cutanée de plus en plus sophistiquées et par l'analyse sensorielle *via* les réactions physiologiques qu'induit l'application d'un bon cosmétique, que celui-ci soit destiné à prévenir, à réparer ou à corriger les altérations du vieillissement cutané. Car le vieillissement, c'est la vie ! Comment ne pas s'y intéresser ?

Ainsi, la cosmétologie peut venir éclairer la science dermatologique par sa recherche incessante du mythe faustien. Elle doit reprendre sa place initiale au sein de la médecine, de laquelle elle n'était pas dissociée dans le premier *Traité de dermatologie* publié par Girolamo Mercuriale, en 1572, à Venise. De même que la réalité du monde est harmonieuse (Cosmos), la cosmétologie doit contribuer à trouver l'harmonie entre l'être et le paraître.

Nos remerciements – pour avoir soutenu au niveau du gDEC, l'existence de la cosmétologie dans notre spécialité – s'adressent particulièrement aux Professeurs Claire Beylot, Brigitte Dréno, Philippe Humbert et Jean-Paul Ortonne, qui ont embarqué avec nous vers le Cosmos.

Le vieillissement du cou et du décolleté, que proposer ?

RÉSUMÉ : En esthétique, contrairement aux traitements médicaux où la balance bénéfices/risques est déterminante dans le choix d'une thérapeutique, il faut absolument éviter tout risque de séquelles définitives, même mineures. L'expression "*primum non nocere*" prend toute son importance et plus encore au niveau du cou et du décolleté, régions exposées au regard et sujettes à la formation de cicatrices et d'achromies. Il faut donc être très prudent et limiter au maximum les traitements ablatifs.

Les alternatives thérapeutiques sont aujourd'hui nombreuses, et permettent de répondre à chaque problématique : traitements des anomalies vasculaires, pigmentaires, du relâchement cutané, des rides et de l'atrophie dermique. Mais nous devons profiter de la spécificité de chaque technique, qu'il s'agisse de lasers, d'injectables, de *peelings*, d'ultrasons ou de radiofréquences, afin de proposer à chaque patient(e) le meilleur plan de traitement reposant sur des synergies logiques.

→ **J.-M. MAZER**
Centre Laser International de la Peau, PARIS.

Les traitements consacrés au vieillissement du cou et du décolleté prennent de plus en plus d'importance dans notre pratique quotidienne. Cette demande augmente probablement pour deux raisons :

- La première est la nécessité, pour qu'un résultat soit considéré comme de bonne qualité par le patient, de ne pas créer quand on traite le visage de dysharmonie entre les différentes régions qui ont également subi les effets du soleil. Ainsi, un traitement isolé du visage – qu'il s'agisse d'un traitement par *peeling*, laser ou chirurgie (*lifting* facial) – peut donner, du moins pour le patient, l'impression d'un mauvais résultat car il créera une discordance entre la qualité de la peau du visage par rapport au cou et au décolleté qui n'auraient pas été traités. Autrement dit, plus la demande de rajeunissement facial augmente, plus la nécessité de pouvoir être également efficace au niveau du cou et du décolleté s'impose.
- La deuxième raison est que nous disposons dorénavant de traitements sûrs, mais surtout plus efficaces que ceux que nous possédions auparavant.

Les cibles du traitement

Le rajeunissement du cou et du décolleté implique souvent, mais de façon variable, la prise en compte de différentes anomalies. Schématiquement, on peut considérer que les cibles du traitement sont : les taches pigmentées, généralement diffuses sur le cou plutôt que bien délimitées sous forme de lentigos, et les zones d'érythrose diffuse, l'association de ces deux types d'anomalies correspondant à la poïkilodermie de Civatte. Sont généralement associées soit des rides fines et très diffuses, réticulées, correspondant à une élastoïdose, soit au contraire des rides plus profondes, en plis verticaux mais moins nombreuses au niveau des zones de plissement du cou et du décolleté.

Au niveau du décolleté, il n'est pas rare que la demande consiste uniquement à traiter ces rides verticales qui traduisent un phénomène de laxité. Sans que cela n'ait jamais été clairement démontré, nos patientes évoquent un facteur positionnel quand elles dorment. Ces rides verticales sont en général relativement peu visibles, mais force est de constater que la demande thérapeutique est forte. Ainsi, les cibles du traitement sont à la fois des lésions pigmentées, des lésions vasculaires et des lésions à type de rides ou de plis marqués, associés à des phénomènes de laxité.

Les traitements devront donc être capables de traiter aussi bien les lésions vasculaires que les lésions pigmentées localisées ou diffuses, le relâchement cutané et les rides, en induisant une synthèse de collagène plutôt superficielle pour le traitement des rides, et plus profonde pour le traitement du relâchement cutané.

Les particularités propres à ces topographies

Il est classique de dire que le cou constitue la "région de tous les dangers" en matière de traitements lasers ou *peelings*. Et cela est vrai. En effet, le cou et le décolleté présentent des caractéristiques qui posent problème en matière de traitement : la peau est très fine avec un derme peu épais et une relative pauvreté en annexes folliculaires. Cela implique que, si par exemple on observe dans les suites du traitement la formation de croûtes, celles-ci peuvent laisser de petites cicatrices atrophiques, des hypochromies généralement transitoires, voire des achromies qui pourront être définitives. En effet, la capacité de cette région à repigmenter est beaucoup plus faible du fait de la pauvreté annexielle.

Il ne faut donc recourir qu'à des traitements relativement peu invasifs ; les traitements ablatifs doivent donc être, si possible, évités sous peine d'induire des effets secondaires définitifs. Or, en matière d'esthétique, il existe une règle d'or : la tolérance doit être parfaite, car on ne peut accepter le moindre effet secondaire, contrairement aux traitements médicaux où l'indication du traitement repose sur l'évaluation de la balance bénéfices/risques. Ici, nous ne devons prendre aucun risque !

Les différents traitements utilisables

Ils sont nombreux, bien que pendant longtemps le traitement du cou et du décolleté ait été un parent pauvre du traitement de rajeunissement.

1. Les injections de toxine botulinique

La toxine botulinique ne bénéficie pas *a priori* de l'AMM dans le traitement du cou et du décolleté. Toutefois, certains l'utilisent de façon très limitée au niveau de la région supérieure du cou afin d'injecter le *platysma*. Il peut s'agir des cordes platysmales très marquées en y injectant de petites doses : il faut veiller à être strictement dans le muscle, ce qui est très simple si on pince le muscle entre le pouce et l'index et que l'on prend une aiguille courte. D'autres préconisent la méthode dite du "*Nefertiti lift*" en proposant de multiples petites injections sous la mâchoire afin de réduire la tension des *platysma* et améliorer la définition du contour de l'ovale. Toutefois, l'effet est relativement peu durable et le résultat souvent incomplet. De plus, la toxine botulinique diminue la tension musculaire lorsque les cordes platysmales sont très marquées sous le menton ; cela n'aura donc pas beaucoup d'effet positif si la peau est elle-même relativement relâchée, ce qui est très fréquent à ce niveau.

2. Les injections d'acide hyaluronique

Cette technique, très utilisée au niveau du visage, l'est parfois au niveau du cou, voire du décolleté. Toutefois, elle s'avère plus délicate. En effet, si on utilise des formes fortement réticulées pour favoriser un effet plus durable, on s'expose à la formation de petites irrégularités sur la peau. La peau étant très fine, celles-ci seront visibles, induisant un mauvais résultat. À l'inverse, si on utilise des formes peu réticulées, les résultats seront de meilleure qualité, mais peu

CAS CLINIQUE 1

Ce cas est simple, les anomalies sont principalement vasculaires, à type d'érythrose. Le traitement choisi a été le laser à colorant pulsé avec des impulsions courtes (1,5 à 2 ms) et un grand diamètre d'impact (10 mm). Le purpura a été facilement masqué en fermant la chemise.

Le résultat n'a nécessité qu'une séance, dans la mesure où la patiente a accepté le purpura.

A : Avant. **B :** Après.

CAS CLINIQUE 2

Dans ce cas, les principales anomalies concernent la texture cutanée. Il y a peu de problèmes pigmentaires et vasculaires. La patiente se plaint de "rides" du cou et de relâchement.

Peuvent être proposées les différentes techniques provoquant une nette néosynthèse collagénique telles que les radiofréquences, les lasers fractionnés non ablatifs, les ultrasons microfocalisés. Les lasers fractionnés ablatifs, CO_2 et Erbium peuvent être proposés à condition d'être très prudent, en réduisant la densité et l'irradiance (responsable de la profondeur des puits d'ablation) sous peine de s'exposer à un risque de cicatrices.

A : Avant. **B :** Après.

durables. Il en est ainsi des traitements par multi-injections ou mésothérapie, où l'effet est davantage lié à un appel d'eau.

3. Les injections d'hydroxyapatite de calcium

L'hydroxyapatite de calcium peut être utilisé sur le contour de la mâchoire : il induit une synthèse collagénique réactionnelle intéressante à ce niveau. En revanche, son utilisation n'est pas habituelle au niveau du cou et du décolleté. Son indication est donc particulièrement intéressante au niveau de l'ovale, mais limitée sur le restant des régions cervicales et du décolleté. Les injections doivent être profondes.

4. Les injections de déoxycholate pur

Le déoxycholate pur n'est pas encore commercialisé en France, mais il vient d'obtenir l'AMM dans l'indication "réduction de la graisse sous-mentale", ce qui laisse entendre qu'il le sera bientôt. Il s'agit d'un produit qui crée une lipolyse pure. Les injections, répétées toutes les 4 à 6 semaines – suivant l'importance de la surcharge graisseuse – induisent une réduction de l'hypertrophie graisseuse. Cela est particulièrement intéressant en cas de "double menton", où les résultats semblent convaincants. Les suites sont très simples, marquées par une réaction inflammatoire modérée pendant quelques jours et un risque d'ecchymose traduisant les multi-injections. La recherche d'une lipolyse est parfois nécessaire au niveau du cou lorsqu'il existe une hypertrophie de la graisse sous-mentale. Cela en fait un traitement particulièrement intéressant, mais complémentaire des autres. À suivre donc, dès que la forme pure de déoxycholate, prête à l'emploi (à la différence du Lipostabil qui devait être déconditionné et qui a été interdit pour cette raison), sera à notre disposition…

5. Les fils tenseurs résorbables

Certains proposent la mise en place de fils tenseurs qui, *a priori*, ne présenteraient pas de risques de granulomes à long terme, dans la mesure où il s'agit de fils totalement résorbables. Le débat est aujourd'hui ouvert : certains trouveront cette technique très intéressante, d'autres mettront en avant le caractère peu durable du résultat, et le fait que les résultats au niveau du cou sont parfois de mauvaise qualité avec un effet de quadrillage parfois perceptible. De plus, cela implique la mise en place de corps étrangers au niveau de la peau, ce qui pose un problème théorique de base pour tous ceux qui considèrent que l'injection de "corps étrangers" doit être évitée.

6. Les *peelings*

Certains *peelings* peuvent être proposés au niveau du cou et du décolleté, mais nous sommes très limités par le fait qu'il ne faut en aucun cas être agressif, c'est-à-dire se rapprocher d'une technique ablative. Autrement dit, les *peelings* forts, qui sont les plus efficaces – tels que le phénol, ou l'acide trichloracétique avec une concentration supérieure à 20 % – exposent à des risques d'effets secondaires importants. Même si une faible proportion de médecins les utilise, on ne saurait insister sur le risque de brides cicatricielles rétractiles et d'achromie définitive. À l'inverse, les *peelings* modérés ou faibles peuvent être utiles. Ainsi, les *peelings* à base d'acides de fruit peuvent avoir un effet bénéfique mais incomplet, avec une réduction partielle des pigmentations, une amélioration de la tonicité cutanée et du grain de peau.

7. Les techniques reposant sur l'émission d'énergie telles que les lasers, les radiofréquences et les ultrasons microfocalisés

Ces techniques sont largement utilisées, en particulier au niveau du cou et du décolleté. Sur le plan des lasers, il faut raisonner par indication.

- ***Les lasers Q-switched***

>>> **Les lésions pigmentées, bien qu'individualisées telles que lentigos**, peuvent être traitées soit par cryothérapie, soit par laser dépigmentaire comme les lasers Q-switched, ou encore la dernière évolution des lasers Q-switched, à savoir les lasers picosecondes. Les lasers

POINTS **FORTS**

- La peau du cou et du décolleté est très fine et relativement pauvre en annexes.
- Le risque de séquelles cicatricielles et/ou achromiques est majeur.
- Si on utilise un laser CO_2 fractionné, il faut choisir des densités plus faibles qu'au niveau du visage.
- L'emploi d'un laser CO_2 non fractionné, pulsé (mode dermabrasion), n'est pas raisonnable sur le cou et le décolleté (comme l'ensemble des dermabrasions).
- Les *peelings* moyens peuvent être proposés, mais à condition d'avoir une bonne expérience et d'être prudent.
- Les ultrasons microfocalisés sont particulièrement intéressants pour redessiner le contour de l'ovale du visage, et éventuellement sur un décolleté relâché.
- Sur le relâchement du cou, les techniques de radiofréquence peuvent être largement utilisées.
- Si on injecte de l'acide hyaluronique, il faut choisir des formes peu réticulées.
- L'hydroxyapatite de calcium trouve une indication élective au niveau du contour de la mâchoire.
- Le déoxycholate pur, qui vient de recevoir l'AMM et qui sera bientôt commercialisé, pourrait constituer un excellent complément de ces techniques, afin de réduire une hypertrophie graisseuse (bajoues et double menton), point actuellement faible de nos traitements.

ont fait la preuve de leur efficacité au niveau du traitement des lentigos. Ils permettent d'être peut-être plus précis que la cryothérapie, bien qu'ils ne soient pas à la base plus efficaces que celle-ci. Mais sur des peaux très fines, comme sur le cou et le décolleté, le risque d'achromie est probablement inférieur avec les lasers, comparativement à la cryothérapie. Le laser picoseconde présente moins d'effets thermiques que les effets Q-switched. Cela peut être intéressant sur le traitement de ces régions fragiles. Leur indication élective est plutôt au niveau du traitement du détatouage.

>>> **En cas de pigmentation diffuse,** les lasers Q-switched sont difficiles d'emploi, encore qu'on peut proposer un balayage général avec la technique du *painting,* en utilisant des fluences faibles. Actuellement, une technique nouvelle est en cours d'évaluation : le PicoFocus. Il s'agit d'utiliser une lentille particulière qui fractionne l'impulsion laser, qui est en fait un Picolaser alexandrite : le PicoSure. Ainsi, en utilisant cette technique du *painting*, on délivre sur la peau de multiples impacts microscopiques, d'une centaine de microns de diamètre, avec une énergie très forte, mais qui induit très peu d'effet thermique. Cela permet de traiter des lésions pigmentées diffuses. La tolérance est excellente, l'utilisation a surtout été réservée pour l'instant au niveau du visage, mais nous commençons à l'utiliser au niveau du cou et du décolleté, où cette excellente tolérance prend toute son importance.

Avec les lasers Q-switched, nous constatons une amélioration des pigmentations diffuses, mais aussi de la texture cutanée, une forme de remodelage avec une amélioration de l'élastoïdose cutanée.

• *Les lasers vasculaires*

Ils peuvent être proposés quand il existe une érythrose diffuse, telle que celle que nous observons dans les *erythrosis coli* ou poïkilodermies de Civatte. Nous pouvons utiliser indifféremment des lasers KTP ou des lasers à colorant pulsé. Le plus important est, dans les deux cas, de ne pas provoquer d'effets thermiques trop importants ni de lésions croûteuses dans les suites. En cas d'érythrose diffuse, il est particulièrement intéressant de convaincre le patient d'accepter un purpura passager. En effet, le purpura – reposant sur l'utilisation de durées d'impulsion très courtes – permet d'optimiser la tolérance tout en présentant une meilleure efficacité. Le purpura est bien sûr affichant et gênant, mais c'est surtout vrai au niveau du visage ; sur le cou et le décolleté, il est facile à masquer avec des vêtements adaptés (porter un foulard pendant quelques jours). De plus, comme nous traitons de grandes superficies, il est important de pouvoir minimiser le nombre de séances nécessaires, dans la mesure où le devis du traitement est fonction de la surface traitée et du nombre de séances…

• *Les lumières intenses pulsées*

Elles permettent d'obtenir à la fois des effets de type vasculaire et dépigmentant. Plus on voudra être actif sur le pigment, plus on aura intérêt à réduire la durée d'impulsion, et à prendre des lampes filtrées à des longueurs d'ondes plus courtes (620 nm). Mais plus on voudra éviter l'hyperpigmentation

(sur des phototypes plus foncés), plus on augmentera le point de filtrage (au-dessus de 560 à 580 nm). Il faut être particulièrement prudent sur les peaux pigmentées et réduire les paramètres, ou proposer une autre technique, afin d'éviter des brûlures superficielles. La poïkilodermie de Civatte en constitue la meilleure indication.

● ***Les lasers CO_2 et Erbium, fractionnés ou non, CO_2 et les fractionnés non ablatifs***

Ils induisent une néosynthèse collagénique. Il est clair que les lasers ablatifs purs tels que les lasers CO_2 ou Erbium pulsés sont contre-indiqués au niveau du cou, sous peine d'exposer à des séquelles cicatricielles ou achromiques importantes.

Nous pouvons utiliser des lasers fractionnés en toute sécurité. Toutefois, si on utilise des lasers fractionnés ablatifs (CO_2 ou Erbium), il convient d'être très prudent, c'est-à-dire de diminuer la densité plutôt que l'irradiance, car des réactions cicatricielles ont été observées parfois avec ces lasers. Il vaut mieux favoriser des paramètres modérés quitte à multiplier les séances.

Les lasers fractionnés non ablatifs sont particulièrement intéressants au niveau du cou et du décolleté dans la mesure où leur tolérance est excellente, et que la néosynthèse collagénique qu'ils induisent est généralement satisfaisante en cas d'élastoïdose ou d'héliodermie modérée.

Dans tous les cas, il convient de préciser au patient que plusieurs séances seront nécessaires, qu'il s'agisse de lasers fractionnés ablatifs ou non ablatifs. Ces lasers améliorent la texture, l'aspect de ride et les lésions pigmentées diffuses. En revanche, ils n'ont pas d'effet sur les rides plus profondes telles que celles que nous observons au niveau des plis cervicaux, où ils n'agissent pas sur le relâchement cutané.

CAS CLINIQUE 3

Ici, le problème est celui du relâchement de l'ovale du visage. Certains auraient pu proposer des fils tenseurs, d'autres des séances de radiofréquence multipolaire ou par *microneedle*.

Dans le cas de cette patiente, qui refusait par ailleurs toute chirurgie, une séance d'ultrasons microfocalisés a été pratiquée.

Le résultat est bon, mais partiellement gâché par la persistance d'un petit bourrelet graisseux, lié à la ptose de la graisse des joues (formation des bajoues). Dans probablement peu de temps, nous devrions pouvoir proposer d'injecter du déoxycholate pour résorber. Une autre possibilité serait de combler en arrière des bajoues avec un injectable profond, tel l'hydroxyapatite de calcium.

A : Avant. **B :** Après.

● ***Les radiofréquences***

Il faut en distinguer quatre types : la radiofréquence subablative fractionnée, les radiofréquences bi- ou multipolaires, les radiofréquences monopolaires, les radiofréquences avec micro-aiguilles. Elles permettent un chauffage dermique profond. L'effet est surtout net au niveau du relâchement, s'il est modéré. Toutefois, en cas de relâchement marqué ou de plis profonds, l'efficacité n'est pas assez importante. Le respect de l'épiderme optimise la tolérance.

Le principal défaut de cette technique est que la lésion ablative est peu profonde, ce qui limite peut-être les résultats au niveau du visage. En revanche, au niveau du cou et du décolleté où la peau est très fine, cet inconvénient perd de son importance. Autrement dit, c'est au niveau du cou et du décolleté que les avantages et inconvénients respectifs de cette technique prennent toute leur importance. Il s'agit donc d'une indication élective dans le traitement de l'héliodermie modérée du cou et du décolleté.

Les suites sont relativement simples, avec un aspect de micro-croûtes plus ou moins diffuses persistant de 4 à 5 jours et un érythème d'une durée de 3 à 4 jours également.

● ***Les ultrasons microfocalisés***

Ils permettent d'induire un effet thermique très profond, jusqu'au niveau de l'hypoderme et du derme profond, très précis et particulièrement puissant puisque capable d'induire une élévation thermique supérieure à 60 °C. Il en résulte un véritable effet tenseur, tout en respectant les couches superficielles de la peau, expliquant la très grande simplicité des suites du traitement.

CAS CLINIQUE 4

Ce cas est plus compliqué qu'il n'y paraît, dans la mesure où il est certes possible d'être efficace sur la principale anomalie visible – les dyschromies – mais va se poser le problème de la démarcation.

En fait, cette patiente qui a abusé du soleil, présente des lentigos très diffus, mêlés à quelques lésions næviques. Les IPL et lasers pigmentaires seraient efficaces, mais comment éviter une démarcation ?

On peut proposer un *peeling* moyen, réalisable sur de grandes surfaces, mais les récidives seront sans doute importantes.

Après discussion, cette patiente a décidé de ne rien faire et de commencer enfin à faire attention au soleil et à faire surveiller ses nævi…

L'indication élective est le traitement de la laxité du bas du visage et du haut du cou ; en bref, ce que l'on appelle habituellement l'ovale du visage. Ils ont obtenu de la FDA l'indication pour un "effet liftant du visage, du cou et du décolleté". Sans pouvoir, bien sûr, se comparer à un authentique *lifting* chirurgical en termes d'efficacité, ils constituent probablement la technique non invasive induisant le plus d'effet tenseur. Les ultrasons microfocalisés n'interagissent pas avec la mélanine, et sont donc utilisables sur tous les phototypes.

Conclusion

Le traitement de l'héliodermie touchant le cou et le décolleté est de plus en plus réclamé, mais il reste délicat. Les cibles thérapeutiques sont multiples (vaisseaux, pigment, texture, relâchement…), ce qui implique de proposer les meilleures synergies thérapeutiques. De plus, les risques d'effets secondaires durables sont réels si l'on ne respecte pas certaines règles de prudence.

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

réalités
Thérapeutiques en DERMATO-VÉNÉROLOGIE

☐ oui, je m'abonne à ***Réalités Thérapeutiques en Dermato-Vénérologie***

Médecin : ☐ **1 an : 60 €** ☐ **2 ans : 95 €**

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

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

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

Signature :

Bulletin d'abonnement

Nom : .....
Prénom : .....
Adresse : .....
Ville/Code postal : .....
E-mail : .....

Règlement

☐ Par chèque (à l'ordre de Performances Médicales)

☐ Par carte bancaire n° |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|
(à l'exception d'American Express)

Date d'expiration : |_|_|_| Cryptogramme : |_|_|_|

Efficacité à long terme des injectables : mise au point

→ **C. BEYLOT**
Professeur émérite de Dermatologie, BORDEAUX.

Initiée par Jean et Alastair Carruthers en 1992, l'utilisation de la toxine botulique en esthétique a connu un développement exponentiel. En France, le Vistabel® a obtenu l'AMM dans les rides glabellaires en 2002, rejoint plus tard par Azzalure® puis Bocouture®. Presque en même temps, en 1996, est apparu, en tant que produit de comblement en esthétique, l'acide hyaluronique, beaucoup plus maniable que le collagène bovin qu'il a très vite supplanté. Il a reçu l'agrément de la FDA en 2003 et, depuis, les spécialités se sont multipliées, surtout en Europe, avec des propriétés rhéologiques très variées adaptées aux différentes localisations et indications, du comblement des rides à la volumétrie et à la revitalisation.

Au moment où ces injectables sont apparus, et pendant les années qui ont suivi, les publications se sont surtout attachées à démontrer leur efficacité immédiate sur l'effacement transitoire des rides dynamiques ou sur le comblement des rides, avec une évaluation dans un délai très court, de l'ordre de quelques mois.

Mais la longue expérience des praticiens avec ces injectables, maintenant sur le marché depuis plus de 20 ans, leur a permis de constater un rajeunissement durable chez leurs patients fidèles, traités pendant plusieurs années. Cette impression de rajeunissement a été validée en 2015 dans l'étude de Trindade de Almeida, reprise par Carruthers, qui montre sur une cohorte de 194 patients, dont une forte majorité de femmes (93,8 %), traités plus de 5 ans par la toxine botulique qu'ils paraissaient nettement plus jeunes (5,8 à 7,2 ans) que leur âge réel. Avec la diversification dans l'utilisation des acides hyaluroniques, en particulier pour la restauration des volumes, un rajeunissement durable a également été constaté.

Rajeunissement véritable, vieillissement retardé, âge apparent inférieur à l'âge réel… On peut discuter sur les termes, mais cela revient au même pour l'amélioration de l'esthétique du visage et il nous a paru intéressant de faire le point sur leur efficacité à long terme avec deux dermatologues ayant une longue pratique des injectables. L'article de **Véronique Gassia** développera le concept d'"esthétique durable" grâce à l'utilisation conjointe de la toxine botulique et de l'acide hyaluronique, tandis que celui de **Martine Baspeyras** se focalisera sur les effets de rajeunissement à long terme de la toxine botulique.

Esthétique durable

RÉSUMÉ : Le concept d'"esthétique durable" est né d'une étude observationnelle rétrospective basée sur l'évaluation de patients traités régulièrement par injections d'acide hyaluronique et/ou toxine botulinique depuis plus de 10 ans. Cette évaluation en conditions réelles, confrontée aux données de la littérature, permet de confirmer la sécurité et l'efficacité à long terme des techniques injectables, et d'introduire la notion de prévention.

→ **V. GASSIA**
Cabinet de dermatologie,
TOULOUSE.

L'esthétique durable "répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité à répondre aux besoins du futur".

Pourquoi ?

Cette notion fondamentale consistant à prendre en compte l'évolution des techniques sur le long terme est rendue nécessaire par la démocratisation des injections et donc leur augmentation croissante. Par ailleurs, on observe des demandes de patients de plus en plus jeunes or, l'espérance de vie augmentant, ces patients seront traités sur des dizaines d'années. Il est par conséquent licite de s'interroger sur la sécurité, l'innocuité, l'efficacité curative et préventive des techniques utilisées et en particulier sur le choix des produits injectés résorbables, le rythme des injections.

Généralités

1. Fidélisation

Le suivi régulier de nos patients lié à l'utilisation de produits résorbables permet d'établir une relation régulière et de confiance, et de suivre les patients sur des années en s'adaptant aux besoins de leur âge. La fidélisation est en rapport direct avec la satisfaction du patient et la réponse personnalisée aux attentes de chacun.

2. Qualité de vie et estime de soi

Quelques études, et notamment celle de Steven Dayan [1] (contre placebo), montrent que les injections de toxine botulinique ont un impact positif sur la qualité de vie et l'estime de soi des patient, ce qui nous conforte sur la légitimité de cette prise en charge du vieillissement facial. En effet, en interrogeant nos patients pris en charge depuis plus de 10 ans, on s'aperçoit qu'ils signalent tous avoir une meilleure image d'eux-mêmes et une meilleure acceptation du vieillissement.

3. Effet sur l'humeur

De façon intéressante, l'effet "antidépresseur" des injections de toxine botulinique est lui aussi mis en exergue par des étude réalisées chez des patients dépressifs résistants, ce qui répand l'idée que le "Botox" rend heureux [2].

Du fait que que la toxine botulinique fige les muscles, elle empêche l'expression physique d'émotions négatives. Se basant sur l'hypothèse du *feedback* facial selon laquelle l'expression et la perception des émotions sont imbriquées, les

POINTS **FORTS**

- Actuellement, des études observationnelles rétrospectives et l'expérience des praticiens basées sur le suivi de patients traités depuis de nombreuses années par injections de toxine botulinique et d'acide hyaluronique, permettent de valider le concept d'"esthétique durable".
- L'utilisation répétée des injectables répond de façon personnalisée à l'attente des patients et leur apporte, à travers cette fidélisation, un effet positif sur la qualité de vie et l'humeur, avec un profil de sécurité et surtout une efficacité esthétique qui se maintiennent dans le temps.
- Des arguments cliniques démontrent actuellement que les injectables ont non seulement des effets bénéfiques immédiats, mais freinent à long terme le vieillissement facial.

Fig. 1: De gauche à droite, patiente âgée de 63 ans, 73 ans puis 77 ans. Injections de toxine botulinique 2 fois par an et injection d'acide hyaluronique tous les 9 mois. Amélioration des rides, amélioration de la texture cutanée, maintien des résultats dans le temps, stabilisation du vieillissement.

personnes ayant été injectées manifesteraient moins de dépression, d'anxiété et d'irritabilité (étude en double aveugle botox/placebo glabellaire) et de syndromes dépressifs, rapporte Michael Lewis, professeur de psychologie à l'Université de Cardiff [3].

Profil de sécurité

Une étude prospective [4] réalisée auprès de 23 dermatologues et colligeant 20 399 procédures, y compris des techniques lasers et apparentées, montre un taux d'effets secondaires inférieur à 1 % et même à 0,5 % lorsqu'on se limite aux injections d'acide hyaluronique et de toxine botulinique. En pratique quotidienne, nous observons également une excellente tolérance pour des suivis de plus de 10 ans, sans aucun effet secondaire durable ou notable. Les déclarations de matériovigilance permettent de répertorier et de quantifier ces effets adverses qui restent exceptionnels.

L'utilisation de la toxine botulinique en thérapeutique depuis plus de 20 ans permet d'avoir un recul suffisant sur l'innocuité et la sécurité à long terme [5]. Les études récentes en esthétique permettent de confirmer cette innocuité puisque aucun cas d'immunorésistance vraie et aucun effet secondaire nouveau n'ont été signalés dans la littérature. Une revue de Carruthers *et al.* [6] confirme ce profil de sécurité avec un suivi de 194 patients sur plus de 5 ans, tout à fait superposable à nos observations.

Profil d'efficacité

Le profil d'efficacité de la toxine botulinique et de l'acide hyaluronique est maintenu dans le temps : il n'existe aucun épuisement de l'effet, pas d'effet cumulatif non plus… à la condition de respecter les intervalles de temps suffisants entre les sessions : 2 à 3 séances par an pour la toxine botulinique et une séance tous les 9 à 18 mois selon les acides hyaluroniques, les zones et les patients. Il n'a pas été observé un vieillissement différent chez les patients traités sur le long terme ; au contraire, un réel bénéfice est fréquemment rapporté sur la qualité de la peau, tant au niveau des zones traitées par la toxine que sur celles traitées par l'acide hyaluronique. En comparant les photographies, on remarque même une certaine stabilisation du vieillissement et donc un véritable effet de prévention.

L'effet de prévention

On sait depuis longtemps que les patients victimes de paralysie faciale ont un visage plus "jeune" du côté paralysé. Le fait de diminuer les contractions musculaires pourrait donc aider à la prévention des rides et des sillons.

Un nouveau champ d'investigation très intéressant est apparu car les injections agiraient au-delà même du muscle sur le collagène et sur la qualité de la peau, comme cela est d'ailleurs validé par les études histologiques. Ainsi, une étude évaluant les effets *in vitro* de la toxine botulinique sur les fibroblastes humains en culture [7] montre que la toxine n'a

Fig. 2 : Effet esthétique durable avec la répétition des injections d'acide hyaluronique pendant 6 ans.

pas d'action de stimulation directe de la prolifération fibroblastique mais qu'elle augmente la synthèse de procollagène et de collagène de type I tout en inhibant la dégradation du collagène par diminution des métalloprotéinases. Une autre étude prospective [8] met en évidence, après injections de toxine botulique en région supra et latéro-orbitaire ainsi qu'au niveau glabellaire, une réduction de l'élasticité et de la pliabilité cutanées qui pourrait expliquer, par des modifications de la viscoélasticité dermique, l'atténuation des rides après des traitements répétés [9].

Avec les injections d'acide hyaluronique, on observe aussi un effet préventif du vieillissement : sur le plan clinique, au niveau du sillon nasolabial, l'amélioration après 1 à 2 injections persiste au-delà de 36 mois [10] et, sur le plan biologique, la production de néocollagène pourrait expliquer ces effets positifs durables, en particulier sur les peaux photoaltérées [11].

Conclusion

Alors que jusqu'ici, les études évaluaient ces techniques à court terme, mon expérience personnelle sur des patients suivis pendant une dizaine d'années, celle de confrères français en ayant aussi une longue pratique ainsi que quelques publications récentes de la littérature, démontrent un excellent profil de sécurité à long terme et un maintien de l'efficacité permettant d'affirmer un effet préventif du vieillissement facial. Cela implique le respect des bonnes pratiques concernant l'utilisation de la toxine botulinique et de l'acide hyaluronique, notamment les intervalles entre les injections, le choix des produits et les quantités minimales surtout en volumétrie. Cette stratégie de prévention repose sur une bonne analyse du vieillissement facial. Certains points font encore l'objet de discussion : à quel âge faut-il commencer et comment ?

Bibliographie

1. Dayan SH. A Double-blind, randomized, Placebo-Controlled Health-Outcomes Survey of the Effect of Botulinum Toxin Type A Injections on Quality of Life and Self-Esteem. *Dermatol Surg,* 2010;36:1-10.
2. Wollmer MA. Facing depression with botulinum toxin: a randomized controlled trial. *J Psychiatr Res,* 2012;46:574-581.
3. Lewis MB *et al.* Botulinum toxin cosmetic therapy correlates with a more positive mood. *JCD,* 2009;8:24-26.
4. Alam M *et al.* Multicenter Prospective Cohort Study of the Incidence of Adverse Events Associated With Cosmetic Dermatologic Procedures Lasers, Energy Devices, and Injectable Neurotoxins and Fillers. *JAMA Dermatology*, 2015;151: 271-277.
5. Carruthers J, Carruthers A. Complications of Botulinum ToxinType A. in Toxins (Basel). 2013;5:249-266.
6. Carruthers A *et al.* Evolution of Facial Aesthetic Treatment Over Five or More Years: A Retrospective Cross-sectional Analysis of Continuous OnabotulinumtoxinA Treatment. *Dermatol Surg*, 2015;41:693-701.
7. Oh SH *et al.* The Potential Effect of Botulinum Toxin Type A on Human Dermal Fibroblasts: An In Vitro Study. *Dermatol Surg,* 2012;38:1689-1694.
8. Bonaparte JP. Alterations in the elasticity, pliability and viscoelasticic properties of facial skin after injection of onabotulinumtoxin A. *JAMA Facial Plast Surg,* 2015;17:256-263.
9. Winslow CP. Furthering the Understanding of Actions of Botulinum Toxin A. Comment on Bonaparte paper. *JAMA Facial Plast Surg,* 2015;17:263-264.
10. Narins RS *et al.* Persistence of nasolabial fold correction with a hyaluronic acid dermal filler with retreatment: results of an 18-month extension study. *Dermatol Surg,* 2011;37:644-650.
11. Wang F *et al.* In vivo stimulation of de novo collagen production caused by cross-linked hyaluronic acid dermal filler injections in photodamaged human skin. *Arch Dermatol,* 2007;143:155-163.

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

La toxine botulique peut-elle prévenir le vieillissement du visage ?

RÉSUMÉ : Ralentir le vieillissement, surtout celui du visage, paraître plus jeune que son âge est une demande actuellement très fréquente. Parmi les nombreuses thérapeutiques dont nous disposons, l'injection de toxine botulique pour réduire les rides d'expression est une pratique courante en France depuis la 1re AMM obtenue en mars 2003. La recherche de la dose minimale efficace pour ne pas figer le visage est essentielle et permettrait d'envisager même une "indication préventive".

→ **M. BASPEYRAS**
Cabinet de dermatologie, BORDEAUX.

La toxine botulique est une neurotoxine, qui inhibe la libération de l'acétylcholine par les cellules nerveuses au niveau des jonctions neuromusculaires, d'où une relaxation musculaire. Cette action est temporaire, le rétablissement de la transmission nerveuse, et donc des symptômes, apparaît habituellement au bout de 3 à 6 mois. Cela implique que les injections doivent idéalement être répétées 3 fois par an pour maintenir un effet bénéfique au long cours. Cependant, chez certains patients, il est possible d'espacer les injections tous les 6, 8 ou parfois 12 mois. La répétition des injections durant plusieurs années ne présente aucun risque pour la santé.

En France, la toxine botulique est indiquée en esthétique pour corriger les rides intersourcillières et, depuis peu, celles de la patte d'oie. L'indication est même plus précise : lorsque la sévérité des rides du visage (listées ci-après) entraîne un retentissement important chez les patients adultes, la toxine botulique est indiquée pour l'amélioration temporaire :
– des rides intersourcillières modérées à sévères observées lors du froncement des sourcils (rides glabellaires) ;
– des rides canthales latérales modérées à sévères (patte d'oie) observées lors d'un sourire forcé, quand elles sont traitées simultanément avec des rides glabellaires modérées à sévères observées lors du froncement des sourcils (cf. l'AMM de Vistabel).

La toxine botulique est donc définie comme un traitement des lésions installées et réelles, et des rides d'expression bien visibles. Les rides d'expression, dites rides dynamiques, sont des rides particulières, car elles ne sont pas directement liées à l'âge même si elles sont plus marquées avec les années. En effet, les rides d'expression existent déjà chez l'enfant, mais de manière transitoire et, en l'absence de mimique, la peau redevient parfaitement lisse, homogène, sans strie ou ombre. Les rides d'expression sont plus ou moins marquées selon les expressions faciales. Elles correspondent à une contrainte que subit la peau quand elle est tirée par un des muscles peauciers (muscle attaché d'une part à l'os et d'autre part à la partie profonde du derme) qui permettent la mimique et se trouvent autour des orifices de la face (yeux, nez, bouche). La répétition des mimiques et le vieillissement, tant cutané que musculaire, creusent encore ces rides qui vont devenir permanentes, visibles même au repos. Il existe également d'autres types de rides : les rides liées à la pesanteur ou l'affaissement, les rides superficielles (soleil ?) et les rides du sommeil.

20 ans	Rides intersourcillières.
30 ans	Rides périlabiales, patte d'oie. Perte de fermeté des paupières inférieures.
40 ans	Rides frontales, perte de l'ovale, les ridules deviennent des rides. Fixation des rides d'expression.
45 ans	Rides jugales verticales, modification du cou.
55 ans	Diminution de la tonicité cutanée, ptose des paupières supérieures et inférieures.

Tableau I : Chronologie des rides en fonction de leur localisation.

Toutes ces rides s'installent avec une chronologie différente selon leur localisation (***tableau I***) :

Mais comment se forment les rides ?

La contraction musculaire répétée est considérée comme l'agent "ridogène" principal. Les forces mécaniques appliquées au cours des mouvements incessants de la mimique (plus de 600 par heure) provoquent une déformation mécanique de la peau et entraînent une modification de l'architecture du derme, à laquelle s'associe une contraction du fibroblaste appelée "dermocrispation". Certains fibroblastes sont liés aux fibres de collagène qui se contractent à leur tour ; la ride va ainsi s'imprimer peu à peu et, du point de vue clinique, une cassure cutanée deviendra visible.

Un atteinte des structures sous-jacentes est associée à cette cassure cutanée : atrophie musculaire et graisseuse, mais aussi modification du muscle. Pour certains auteurs, au cours du vieillissement, c'est l'allongement du muscle qui provoque une hypertonie musculaire et, au contraire, pour d'autres auteurs (Claude Lelouarn, *théorie du Face Recurve*), c'est leur raccourcissement qui en est à l'origine. Quoiqu'il en soit, va s'installer un pseudo-tonus musculaire de repos qui creuse les rides. C'est en diminuant cette contraction musculaire que la toxine botulique estompera les rides.

Toxine botulique et perception des émotions

L'injection de toxine botulique pour réduire les rides d'expression est une pratique très courante en France depuis la première AMM obtenue en mars 2003. Cependant, il a été reproché à la toxine botulique de figer les visages et de diminuer non seulement les expressions des patients traités mais aussi l'identification précise des émotions des autres. Dans une étude très originale, David T. Neal (psychologue à l'Université de Californie) a montré que la toxine botulique pouvait interférer avec la perception des émotions faciales [1]. Trois groupes de femmes ont été invitées à regarder des photographies de visage et à les faire correspondre à des émotions humaines. Les femmes ayant été injectées avec de la toxine botulique sont moins précises dans le décodage des expressions faciales, aussi bien positives que négatives, alors que des injections d'acide hyaluronique (Restylane) ne modifient pas cette perception. Les erreurs d'interprétation des émotions sont relativement nombreuses et importantes, permettant à l'auteur de conclure que les injections de toxine botulique réduisent très fortement la capacité d'une personne à sympathiser avec les autres. En outre, cette étude montrerait aussi chez les personnes injectées avec de la toxine botulique que le fait de ne pas pouvoir sourire quand on est heureux réduirait l'intensité de ce sentiment.

Alors, faut il abandonner la toxine botulique ?

Certes non ! Malgré ces limites, la diminution des rides a des implications cérébrales positives. Il existe, en effet, un lien intuitif entre âge et stress. Le stress permanent stimule le système nerveux, le système rénine/angiotensine, l'axe hypothalamo-hypophysaire et l'adrénaline conduisant à une dysfonction immunitaire, une augmentation de la production de radicaux libres et des dommages de l'ADN, facteurs participant au vieillissement.

C'est ainsi que les traitements antioxydants, les bêtabloquants, le blocage des récepteurs de l'angiotensine, les glucocorticoïdes, mais aussi les modulateurs de l'activité cholinergique, dont la toxine botulique, sont des traitements préventifs du vieillissement.

Prévenir le vieillissement du visage

L'impact de la répétition des injections, une à deux fois par an, vient d'être publié dans une étude qui confirme l'innocuité des injections et démontre leur efficacité pour ralentir le vieillissement. Cette étude [2-4] a inclus plus de 194 patients qui ont reçu pendant plus de 5 ans de la toxine botulique, avec une moyenne de près de 23 séances (22,7) par patient, certains ayant été injectés pendant plus de 9 ans. Plus de 92 % des patients étaient satisfaits, mais le résultat le plus important concerne leur âge apparent. Tous les patients paraissaient, en effet, plus jeunes que leur âge, avec une moyenne de rajeunissement de 6,9 ans.

Ce phénomène de rajeunissement est lié aux nombres d'années d'injection de la toxine : des injections pendant 5 à 10 ans (130 patients) permettent de gagner 5,8 ans d'âge ; pendant 10 à 15 ans (55 patients), 6,8 ans d'âge et,

enfin, pendant 15 à 20 ans, plus de 7 ans d'âge (7,2). Donc, plus longtemps on a été injecté, plus on paraît jeune.

Les doses utilisées pour cette étude étaient stables par séance, c'est simplement l'intervalle entre les séances qui augmentait, passant de 18 à 25 semaines après 3 ans d'injection. Il faut aussi noter que 88 % des patients ont associé à la toxine botulique des injections de produits de comblement, des lasers et qu'ils utilisaient des cosmétiques. Si la majorité de ces patients a commencé les comblements 3 ans après la toxine, certains ont eu des injections de comblement la même année, voire auparavant. Les points d'injection de toxine étaient la glabelle et la patte d'oie, mais aussi d'autres localisations de la partie supérieure du visage (*bunny lines*) et de la partie inférieure (menton, tour de bouche…). L'âge moyen de la première injection était compris entre 40 et 49 ans, et le bénéfice de l'âge apparaît plus important chez les sujets qui débutent plus tardivement les injections, peut-être parce que les rides sont plus visibles au repos vers 55 ans que vers 35 ans. La satisfaction des patients est excellente quel que soit l'âge, elle est cependant plus importante chez les patients de 50 ans (98,3 %) que chez ceux de 60 ans (87,8 %) alors que c'est chez ces derniers que le bénéfice est le plus important [2].

Cette étude a également confirmé la bonne tolérance de la toxine employée au long cours avec de minimes effets secondaires déjà connus (sourcil Méphisto…) et non durables. Il semble que les patients qui bénéficient de soins esthétiques au long cours ont, par ailleurs, une meilleure hygiène de vie, se protègent mieux du soleil et utilisent plus de cosmétiques.

Dans un très récent article, Rivkin *et al.* ont comparé des jumelles identiques [5], dont l'une a été traitée régulièrement (2 à 3 injections par an) pendant plusieurs années, et l'autre de façon très sporadique et très démonstrative. La patiente régulièrement traitée paraît plus jeune que sa sœur alors qu'elle vit pourtant dans une région plus ensoleillée (Californie) que sa jumelle (Munich) (***fig. 1***).

La prévention, c'est l'ensemble des mesures prises pour préserver une situation donnée d'une dégradation, d'un accident ou d'une catastrophe. Elle repose sur l'évitement des perturbations négatives ou la réduction de leur probabilité et la limitation de leurs effets négatifs lorsqu'elles se produisent, en s'appuyant sur l'anticipation. Ainsi, il est montré que le soleil, le tabac et le mouvement musculaire marquent les rides dès 20/30 ans et que l'usage de la toxine botulique chez ces jeunes patients prévient et diminue la sévérité des rides. Les injections prophylactiques de toxine botulique affaiblissent la tension musculaire et participent ainsi à la prévention des rides. Mon expérience personnelle va dans ce sens et les patientes longuement traitées paraissent plus jeunes que leur âge (***fig. 2***), la comparaison avec le

Fig 2 : A 67 ans, cette patiente, qui reçoit depuis 6 ans, une fois par an, des injections de toxine botulique, paraît bien plus jeune que son âge.

Fig. 1 : Photos comparatives de 2 jumelles identiques. Celle (**fig. 1A et 1C**) qui a reçu de la toxine botulique tous les 4 à 6 mois pendant 19 ans et qui vit pourtant en Californie (ensoleillement élevé) paraît plus jeune que sa jumelle (**fig. 1B et 1D**) qui n'a eu que 4 séances de TB en 19 ans et vit à Munich (ensoleillement moyen) [5]. © Revkin.

Fig. 3 : A : 2011 à 57 ans. Injectée depuis 2003. **B :** 2013, à 59 ans.

Fig. 4 : A : 2004 à 55 ans. **B :** 2009 – 60 ans, au total 5 injections de TB.

début du traitement montre même un effet de rajeunissement (***fig. 3 et 4***).

Claude Le Louarn va même plus loin [6]. Il recommande la prévention des rides, avant même l'apparition des signes, ce qu'il appelle le stade 0. Pour lui, le vieillissement est lié au raccourcissement musculaire qui peut être minimisé par la toxine botulique "*Au stade de prévention, il est possible d'injecter certaines zones d'un visage jeune pour freiner l'apparition ultérieure du vieillissement structurel de ces zones. La nouveauté est dans la possibilité d'injecter une zone ne présentant pas au repos de ridules ou de creux, mais dont l'analyse dynamique spécifique permet de prévoir cette apparition. Cette indication nouvelle est de la prévention car elle retarde l'apparition du vieillissement structurel et ralentit le vieillissement cutané. Ces zones d'apparition du vieillissement varient d'une personne à l'autre car le vieillissement est différent dans son emplacement et son intensité chez chaque personne. Ces zones sont caractérisées par l'existence en contraction de ridules ou de creux, qui disparaissent complètement au repos.*"

Alors, faut-il injecter la toxine de 7 à 77 ans ?

Pour le consensus français de 2010, la toxine botulique est un traitement préventif et correcteur, il est donc possible de pratiquer des injections "préventives" [7], mais sous certaines conditions :
– il faut injecter de petites doses pour ne pas figer le visage et que le patient paraisse mieux tout en gardant son ressenti ;
– il faut permettre au patient d'être positif et d'envoyer une image positive de lui-même.

Il a même démontré que le traitement de la glabelle par la toxine botulique pourrait diminuer certaines dépressions.

Conclusion

Les injections de toxine botulique doivent permettre un état de mieux-être en changeant l'impact négatif d'un visage. Actuellement, la recherche concerne essentiellement la dose minimale efficace pour ne pas figer le visage. Des injections précoces sont envisageables à condition de bien adapter les doses et de laisser nos "patients montrer ce qu'ils sont" et garder le sourire, seule vraie expression universelle : "*with botox, looking good and feeling more" : c'est la* "french touch".

Bibliographie

1. Neal DT *et al.* Embodied emotion perception: amplifying and dampening facial feedback modulates emotion perception accuracy. *Social Psychological and Personnality Science*, 2011.
2. Beylot C. Top Ten 2015. JDIP en ligne sur le site SFDermato.
3. Trindade de Almeida A *et al.* Patient satisfaction and safety with aesthetic onabotulinumtoxinA after at less 5 years: a retrospective cross-sectional analysis of 4402 globular treatments. *Dermal Surg*, 2015;41:19-28.
4. Carrhuthers A e*t al.* Evolution of facial aesthetic treatment over five o more years/ a retrospective cross- sectional analysis of continuous onabotulinumtoxinA treatment. *Dermatol Surg*, 2015;6:693-701.
5. Rivkin A *et al.* Long-term effects of onabotulinumtoxinA on facial lines: a 19-year experience of identical twins. *Dermatol Surg*, 2015;41:64-66.
6. Le Louarn C. La toxine peut-elle prévenir le vieillissement ? *Ann Dermatol Venereol*, 2009;136:92-103.
7. Raspaldo H *et al.* Upper- and mid-face anti-aging treatment and prevention using onabotulinumtoxin A: the 2010 multidisciplinary French consensus-part 1. *J Cosmet Dermatol*, 2011;10:36-50.

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

Prise en charge actuelle des cicatrices hypertrophiques et chéloïdiennes

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

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

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

Différencier les cicatrices hypertrophiques et les chéloïdes

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

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

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

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

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

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

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

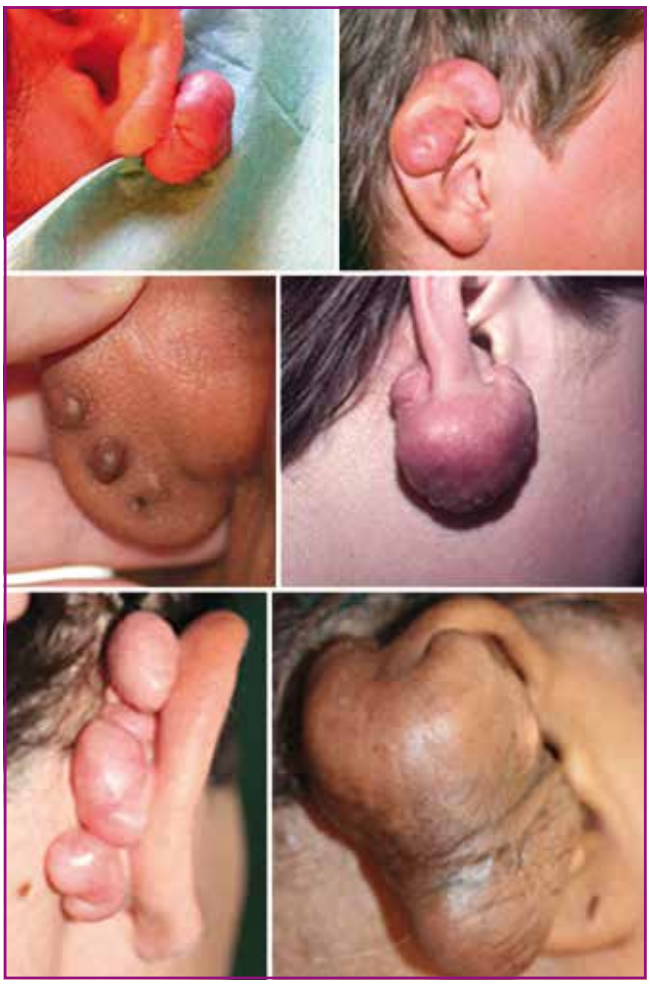

Fig. 4 : Chéloïdes de l'oreille après piercing (collection O. Cogrel).

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

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

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

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

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

Des recommandations européennes récentes

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

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

La stratégie thérapeutique proposée dépend du type de cicatrice :

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

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

Fig. 6 : Cicatrice hypertrophique linéaire (collection C. Beylot).

Fig. 7 : Cicatrice hypertrophique étendue (collection C. Beylot).

Méthodes non invasives	Méthodes invasives
Traitements validés recommandés en première intention	
• Pressothérapie (pression continue de 15 à 40 mmHg au moins 23 h/j > 6 mois). • Pansements à effet plaque. • Plaque de silicone (> 12 h/j > 2 mois) à débuter en prévention 2 semaines après cicatrisation. • Gel de silicone (2 x/j pendant 2 mois à débuter 2 semaines après suture).	• Injections de corticoïdes retard. • Révision chirurgicale.
Autres traitements	
• Émollients (limitation du prurit). • Massages biquotidiens à débuter 2 semaines après cicatrisation. • Attelles. • Soutien psychologique.	• Lasers. • Injections de bléomycine, 5-FU, vérapamil, interféron alpha. • Imiquimod. • Cryothérapie, cryochirurgie. • Radiothérapie.

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

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

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

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

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

Depuis le milieu des années soixante, les injections intralésionnelles (IL) de corticoïdes retard ont été proposées, améliorant à la fois les signes fonctionnels (prurit et douleurs) et l'aspect esthétique [5]. L'absence de maîtrise technique pourrait, dans certaines situations, expliquer l'échec du traitement. En fonction de la taille et de la localisation des chéloïdes, la concentration d'acétonide de triamcinolone peut varier de 10 à 40 mg/mL, avec des intervalles de 4 à 6 semaines entre chaque injection. La dilution s'effectue soit avec du sérum physiologique, soit avec de la lidocaïne. Les injections rétro-traçantes, avec des aiguilles adaptées à l'importance et à la densité des cicatrices, vont tunnéliser le tissu chéloïdien et déposer le principe actif. Des injections au Dermojet complètent les injections rétro-traçantes en périphérie des cicatrices inaccessibles et à partir desquelles s'observe la progression ultérieure. Il ne faut pas injecter trop superficiellement pour éviter une atrophie épidermique définitive. L'injection sous-cutanée expose aussi au risque de lipoatrophie parfois extensive mais pouvant s'améliorer spontanément en plusieurs mois. Les autres effets indésirables les plus fréquents sont l'acné stéroïdienne, des télangiectasies (facilement traitées par laser vasculaire) et une hypopigmentation linéaire prolongée présente dans 9 à 50 % des cas.

Une anesthésie sous-cutanée est toujours souhaitable avant une injection intrachéloïdienne à l'aiguille, quelle que soit la taille de la lésion, compte tenu du caractère très douloureux de la procédure. L'application de topique anesthésiant préalable au geste peut être utile mais n'est, dans notre pratique, pas suffisante. Les injections IL sont réalisées en monothérapie ou combinées. L'association 5-FU-acétonide de triamcinolone a démontré dans une étude sa supériorité par rapport aux injections d'acétonide de triamcinolone seul (15 % *vs* 40 %) [6]. L'utilisation de 5-FU impose une surveillance biologique en raison du risque de cytopénies.

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

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

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

laser CO_2 fractionné ou cryochirurgie. Elles sont aussi pratiquées après une chirurgie de réduction du tissu chéloïdien et ont alors un rôle de prévention des récidives. Le taux de récidive après injections IL de corticoïdes retard est très variable (9 à 50 % suivant les études publiées) et plus important dans les régions mobiles, ce qui corrobore le rôle des forces de tension qui s'exercent sur les cicatrices.

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

Lasers : en préventif et en curatif

Une méta-analyse a été publiée en 2013 afin d'évaluer les différents lasers qui ont été utilisés soit en préventif, soit en curatif [7]. Vingt-huit essais (laser à colorant pulsé 585/595 nm = 17 ; laser fractionné non ablatif 1 540/1 550 nm = 4 ; laser 532 nm (KTP ou Q-switched) = 3 ; laser CO_2 continu 10,600 nm = 3 ; laser diode 810 nm/830 nm = 2 ; laser Erbium 2 940 nm = 1 ; laser Nd:YAG 1 064 nm = 1), soit 919 patients ont été inclus dans ce travail. Cette étude confirme la bonne tolérance et l'efficacité des lasers, avec des taux de réponse de 71 % en prévention, 68 % pour le traitement des cicatrices hypertrophiques et 72 % pour les chéloïdes. Le laser à colorant pulsé apporte les meilleurs taux de réponse. Dans notre expérience, il est utilisé en première ligne thérapeutique sur des cicatrices récentes datant de moins d'un an, en particulier au niveau du visage, des épaules et des bras, et en combinaison avec des injections de corticoïdes retard. Les résultats sont plus aléatoires lorsque la cicatrice se situe au thorax. Le LCP n'est jamais proposé sur des cicatrices anciennes, très fibreuses et donc avasculaires, et chez les patients de phototype très élevé. Les fluences sont modérées (de 7 à 9 J/cm^2 pour un spot de 7 mm) avec des pulses courts et un intervalle entre les sessions de 4 à 6 semaines. En prévention (sujets à risque, mauvaise orientation des cicatrices, localisation à haut risque), il doit être débuté 2 semaines après cicatrisation et répété toutes les 4 semaines pour un total de 3 à 6 sessions.

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

POINTS **FORTS**

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

Toxine botulique : le scoop de la rentrée !

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

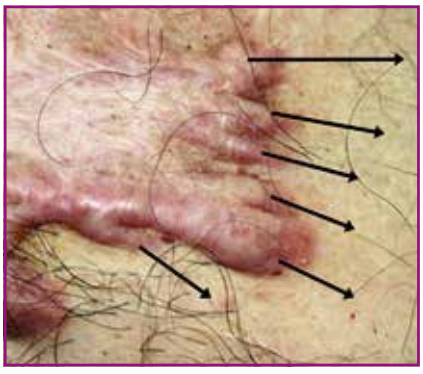

Fig. 11 : Évolution de la chéloïde le long des lignes de tension et pseudo-guérison centrale (collection O. Cogrel).

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

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

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

Et la chirurgie ?

La révision chirurgicale d'une cicatrice se discute en seconde intention lorsque les traitements non chirurgicaux n'ont pas apporté le bénéfice escompté. Celle-ci doit, à mon avis, toujours faire l'objet d'une discussion pluridisciplinaire préliminaire lorsqu'il s'agit d'une authentique chéloïde, car on assiste très souvent à des aggravations dramatiques de chéloïdes après des gestes chirurgicaux intempestifs. Elle ne se discute jamais en cas de bride cicatricielle où seront effectuées des plasties en Z ou V-Y, ou en cas d'ectropion ou d'attraction d'un orifice naturel. Lorsqu'une révision chirurgicale est envisagée, un traitement associé est toujours proposé. Il s'agira d'une pressothérapie quasi systématique, d'injections intralésionnelles en cas de chéloïdes mineures, de cryochirurgie – notamment pour les chéloïdes du lobe de l'oreille ou post-otoplastie – qui, associée au shaving du tissu chéloïdien, donne d'excellents résultats dans cette localisation particulière (***fig. 12 et 13***), ou de radiothérapie.

Bibliographie

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

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

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

2. Ring HC, Mogensen M, Hussain AA *et al.* Imaging of collagen deposition disorders using optical coherence tomography. *J Eur Acad Dermatol Venereol*, 2015;29:890-898.
3. Mustoe TA, Cooter RD, Gold MH *et al.* International Advisory Panel on Scar Management. International clinical recommendations on scar management. *Plast Reconstr Surg*, 2002;110:560-571.
4. Meaume S, Le Pillouer-Prost A, Richert B *et al.* Management of scars: updated practical guidelines and use of silicones. *Eur J Dermatol*, 2014; 24:435-443.
5. Ledon JA, Savas J, Franca K *et al.* Intralesional treatment for keloids and hypertrophic scars: a review. *Dermatol Surg*, 2013;39: 1745-1757.
6. Trisliana Perdanasari A, Lazzeri D, Su W *et al.* Recent developments in the use of intralesional injections keloid treatment. *Arch Plast Surg*, 2014; 41:620-629.
7. Jin R, Huang X, Li H *et al.* Laser therapy for prevention and treatment of pathologic excessive scars. *Plast Reconstr Surg*, 2013;132: 1747-1758.
8. Koike S, Akaishi S, Nagashima Y *et al.* Nd:YAG Laser Treatment for Keloids and Hypertrophic Scars: An Analysis of 102 Cases. *Plast Reconstr Surg*, 2015;2:272.
9. Cavalié M, Sillard L, Montaudié H *et al.* Treatment of keloids with laser-assisted topical steroid delivery: a retrospective study of 23 cases. *Dermatol Ther,* 2015;28:74-78.
10. Mamalis A, Garcha M, Jagdeo J. Light emitting diode-generated blue light modulates fibrosis characteristics: fibroblast proliferation, migration speed, and reactive oxygen species generation. *Lasers Surg Med*, 2015;47:210-215.
11. Ogawa R. Keloid and hypertrophic scarring may result from a mechanoreceptor or mechanosensitve nociceptor disorder. *Med Hypotheses*, 2008;71:493-500.
12. Akaishi S, Ogawa R, Hyakusoku H. Keloid and hypertrophic scar: neurogenic inflammation hypotheses. *Med Hypotheses*, 2008;71: 32-38.
13. Gassner HG, Sherris DA, Otley CC. Treatment of facial wounds with botulinum toxin A improves cosmetic outcome in primates. *Plast Reconstr Surg*, 2000; 105:1948-1953; discussion 1954-1955.
14. Chang CS, Wallace CG, Hsiao YC *et al.* Botulinum toxin to improve results in cleft lip repair: a double-blinded, randomized, vehicle-controlled clinical trial. *PLoS One*, 2014;26; 9:e115690.
15. Chang CS, Wallace CG, Hsiao YC *et al.* Botulinum toxin to improve results in cleft lip repair. *Plast Reconstr Surg,* 2014;134:511-516.
16. Kim YS, Lee HJ, Cho SH *et al.* Early postoperative treatment of thyroidectomy scars using botulinum toxin: a split-scar, double-blind randomized controlled trial. *Wound Repair Regen*, 2014;22: 605-612.
17. Xiaoxue W, Xi C, Zhibo X. Effects of botulinum toxin type A on expression of genes in keloid fibroblasts. *Aesthet Surg J*, 2014;34:154-159.

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

DERMACEUTIC
LABORATOIRE

Cosmo Peel Treatment

4 concentrations

Rides, irrégularités de texture, teint de fumeur et désordres pigmentaires

Mela Peel Treatment

Taches pigmentaires, mélasma et pigmentations post-inflammatoires

Milk Peel Treatment

Ridules, teint terne et perte de tonicité

Mask Peel Treatment

Peaux grasses, pores dilatés et excès de sébum

Intensité du Peeling

L'EXPERT EN DERMATOLOGIE ESTHÉTIQUE

Les peelings superficiels

RÉSUMÉ : Les *peelings* superficiels (PS) se sont développés en France dans les années 1990. Depuis, ils ont fait l'objet d'études qui sont venues confirmer leur effet essentiel : la restructuration du derme superficiel.
Nous développerons les PS les plus utilisés en France : les PS aux AHA et les PS au TCA, en excluant les autres PS tels que la solution de Jessner et les *peelings* dépigmentants.
Quatre grandes indications nous paraissent essentielles : le vieillissement cutané débutant, l'héliodermie pigmentaire, la prévention de la cancérisation de la peau et l'acné.
Malgré leur superficialité, nous ne négligerons pas certaines contre-indications. Et surtout en raison de leur faible pénétration intraépidermique, nous préparerons la peau pour rendre ces PS plus efficaces. Nous les répéterons et les intégrerons dans une stratégie thérapeutique prolongée, leur utilisation sporadique étant rarement satisfaisante.

→ **M. FILBET**
Dermatologue, PAU.

L'invasion du marché par de nouvelles techniques à visée esthétique n'a toujours pas détrôné les PS. Cela est la meilleure preuve de leur intérêt, parmi la panoplie des moyens existants. Très aimés du grand public, ils le sont parfois moins des médecins qui estiment leurs résultats mineurs. Aussi nous a-t-il semblé utile de refaire le point sur ce merveilleux outil.

Rappel historique

Si l'on observe l'histoire et l'évolution des *peelings* chimiques, il est possible de distinguer quelques grandes périodes évolutives dans la mise en place des PS.

>>> **Une période empirique** où les femmes se transmettaient leurs recettes, sans savoir qu'elles utilisaient déjà les acides de fruit :

- Cléopâtre se baignait dans du lait aigre (acide lactique).

- À la Renaissance, les Espagnoles et les Anglaises utilisaient le jus de citron sur le visage (acide citrique), tandis que les Françaises appréciaient les dépôts de vin rouge riches en acide tartrique.

- Les Polynésiennes utilisent depuis longtemps des extraits de canne à sucre pour les soins du visage et du corps (acide glycolique).

>>> **Une 2e période historique, de la fin du XIXe siècle aux années 1980** où médecins et chercheurs vont isoler les molécules actives et affiner les formulations : c'est l'époque de la mise en place des *peelings* moyens et profonds.

>>> **Une 3e période, des années 1980 à 2001, où la notion de PS commence à faire jour : le *peeling* peut être bénéfique sans créer des suites trop lourdes.**

- Deux fers de lance vont faire passer le *peeling* d'un monde élitiste à un monde plus ouvert :
– Obagi avec le TCA (acide trichloroacétique) : il en précise la sémiologie, la méthodologie et met en avant l'intérêt de préparer la peau afin, notamment, de diminuer le risque de rebond pigmentaire ;

– Van Scott et Yu avec les AHA (alpha-hydroxy acides) et plus particulièrement l'AG (acide glycolique). Ils publient leurs premiers travaux dès 1974 [1], et vulgarisent les indications des PS aux AHA en 1989 [2].

● 1993 semble être l'année où les AHA sont reconnus actifs dans le vieillissement cutané [3]. La cosmétologie aux AHA se met en place : en France, les premiers produits à base d'AG arrivent à ce moment là (NeoStrata), suivis en 1995 par les produits mene&moy. Parallèlement, les *peelings* aux AHA se développent. L'accent est mis sur l'importance du pH, la répétition des séances pour obtenir un effet additif, l'importance de la préparation de la peau avant le démarrage du *peeling* proprement dit. Sous cette nouvelle impulsion, les TCA vont prendre un nouveau tournant : utilisés jusqu'alors comme *peelings* moyens, pourquoi ne pas les utiliser à concentration plus faible afin d'obtenir simplement un effet irritant capable de **stimuler,** comme le font les AHA ? C'est ainsi que vont apparaître progressivement les TCA tamponnés à faible concentration : Easy Peel en 1998 et Cosmo Peel 12 et 15 % en 2000.

>>> **Une 4e période** où l'effet dermique des PS est démontré par Butler [4]. Nous y reviendrons ultérieurement. C'est une étude majeure qui va, nous l'espérons, ouvrir **la période scientifique** des *peelings* qui seront enfin reconnus par la communauté scientifique et obtiendront une AMM.

Mais de quoi parlons-nous quand nous parlons de PS ?

Il existe **plusieurs définitions** suivant le côté où on se situe :

>>> **Pour le patient,** le PS est un *peeling* sans suite, sans desquamation visible.

>>> **Pour nous médecins,** la définition doit rester histologique : le PS est un *peeling* intraépidermique n'atteignant pas la membrane basale.

Selon le niveau de profondeur de destruction, on distinguera :
– les PS sans suite : la substance chimique appliquée sera simplement irritante, non destructrice, et il n'y aura pas de desquamation. Elle sera exclusivement stimulante et n'entraînera pas la disparition d'un désordre clinique. Il s'agit essentiellement des AHA et des TCA à concentration très faible ;
– les PS avec desquamation partielle visible : la substance chimique, en plus de son rôle irritant, va détruire les couches supérieures épidermiques, entraînant dans les suites une desquamation visible et une disparition des défauts épidermiques superficiels. Ici, les AHA n'ont plus leur place, et seuls les TCA à concentration faible sont efficaces ;
– de par cette superficialité, les suites resteront mineures, et il ne pourra pas exister de complication sévère.

>>> Quand **les laboratoires** parlent de PS, ils sont entre les deux : ils reprennent le discours sans suite du grand public en promettant la disparition de petits désordres cliniques, disparition qui ne peut être obtenue sans desquamation, tout au moins pelucheuse.

Quels sont les types de PS ?

Nous ne détaillerons pas tous les PS existants sur le marché. D'autres auteurs l'ont déjà fait [5]. Nous essaierons plutôt de comprendre le rôle des molécules utilisées [6].

1. Deux molécules reines sont à la base des PS : l'acide glycolique et l'acide trichloroacétique

>>> **L'acide glycolique** [7]

C'est un acide organique faible avec un pKa à 3,8, hydrophile, non toxique aux doses utilisées dans les *peelings*. Il est le chef de file de la famille des AHA. Facilement synthétisés, on les retrouve à l'état naturel dans les fruits et les végétaux, d'où leur nom usuel d'acides de fruits. L'acide glycolique est la plus petite molécule (2 atomes de carbone), qui va pouvoir s'infiltrer depuis la couche cornée jusqu'à la basale épidermique pour les produits les plus puissants.

>>> **L'acide trichloroacétique ou TCA** [8]

C'est un dérivé chloré de l'acide acétique, un acide-alcool, un acide fort avec un pKa à 0,26. Il se présente sous forme de cristaux blancs très hygroscopiques, solubles également dans la glycérine. Il existe deux sources d'approvisionnement :

● La pharmacie :
– Le TCA est préparé avec de l'eau. Il est utile de marquer la formule désirée de façon à éviter toute erreur ultérieure, au changement de préparatrice par exemple. Ainsi, pour un TCA à 20 %, nous demanderons une formule masse/masse et écrirons :
TCA 20 g + eau 80 g ;
– les TCA préparés en pharmacie sont très intéressants quand on souhaite traiter une grande surface, en raison de leur faible prix de revient ;
– en revanche, dans l'eau, la molécule de TCA est très mobile, avec des mouvements aléatoires, responsables d'une pénétration inhomogène.

● Les laboratoires commercialisent des TCA dits tamponnés. Les intérêts sont multiples :
– la solution de TCA est prête à l'emploi ; la solution est stable ; les adjuvants stabilisent cette molécule ;
– l'acte est plus facilement reproductible, moins opérateur-dépendant ;
– l'application est moins douloureuse, surtout avec les formes chélatées ;
– la conservation est bonne et longue (environ 1 an).

2. D'autres molécules entrant dans la composition des PS ou des crèmes cosmétiques sont intéressantes à connaître

● L'acide salicylique retrouvé dans les PS ciblant l'acné est intéressant pour trois raisons :
– lipophile, il va permettre la pénétration de l'acide glycolique au sein du follicule pileux ;
– kératolytique, il va diminuer l'épaisseur de l'épithélium infundibulaire anormalement épaissi ;
– bactériostatique et anti-inflammatoire, il va diminuer l'action des *Propionibacterium acnes*.

● L'acide lactique est aussi un AHA à chaîne courte (3 atomes de C). Il est hydratant et bactériostatique. On le retrouve souvent dans les *peelings* dépigmentants [9].

● Les molécules à visée dépigmentante : l'acide phytique, l'acide kojique, l'acide azélaïque. Cette dernière molécule, dosée à 20 %, a montré une efficacité comparable à une hydroquinone à 2 % [10].

● Les vitamines et, parmi elles, surtout la vitamine C, très intéressante pour ses propriétés antioxydantes (n'oublions pas que tout acte agressif, comme le *peeling*, génère des radicaux libres) et de régulation pigmentaire.

Mode d'action

Mis sur le marché dans les années 1990, à une époque où les *peelings* moyens au TCA étaient légion, ils ont été sous-estimés eu égard aux résultats visibles épidermiques des *peelings* moyens. Mais ce n'est pas au niveau épidermique que se situe l'action principale des PS ; c'est au niveau dermique. L'impression clinique empirique de "bonne mine prolongée", de "vieillissement cutané retardé" a trouvé sa confirmation scientifique 10 ans après avec les études de Butler.

Ainsi, si nous reprenons l'action des PS de la surface vers la profondeur, nous observons :

● **Au niveau épidermique,** de haut en bas :
– une fragilisation de la couche cornée qui devient moins compacte en raison de la désagrégation des cornéodesmosomes ;
– une accélération du *turnover* épidermique, entraînant une accélération des processus de cicatrisation et une évacuation plus rapide des dépôts mélaniques superficiels ;
– une réharmonisation des kératinocytes altérés par les rayons ultraviolets. Cet effet est très visible cliniquement. Lorsque nous prenons en charge des visages héliodermiques, porteurs de nombreuses kératoses actiniques, la mise sous AHA associée à une bonne protection antisolaire aide la peau à se normaliser ;
– au niveau de la couche basale, une diminution des atypies cellulaires.

● **La membrane basale,** qui était aplatie, retrouve des ondulations.

● **Au niveau du derme superficiel,** il existe un véritable "effet reverse", bien documenté par Butler. Nous pouvons résumer ce travail de la façon suivante :
– dans une peau normale, les fibres élastiques sont fines, orientées ; les fibres de collagène sont présentes, créant une biréfringence en lumière polarisée ;
– dans une peau héliodermique, les mottes élastosiques apparaissent dans le derme superficiel, refoulant en profondeur les fibres de collagène ; la disparition des fibres de collagène en superficie se traduit par une absence de biréfringence en lumière polarisée ;
– sous l'effet des PS, au niveau du derme superficiel, les mottes élastosiques disparaissent, la biréfringence réapparaît, signant la recolonisation du derme superficiel par les fibres de collagène. L'épaisseur globale du derme n'est pas augmentée.

Ces modifications de la membrane basale et du derme superficiel sous-entendent une interaction épiderme-derme par le biais des cytokines épidermiques. Mais cela est une autre histoire qui reste à démontrer…

Indications

À partir des données pharmacologiques et histologiques que nous venons de voir, nous pouvons comprendre ce que nous sommes en droit d'attendre des PS [11].

Quatre indications nous paraissent essentielles :
– le vieillissement cutané au stade de Glogau 1 et même de prévention,
– l'héliodermie pigmentaire,
– l'héliodermie précancéreuse,
– l'acné.

1. Le vieillissement cutané au stade de Glogau 1 et même de prévention

● À ce stade, on fait surtout appel à l'action dermique du PS. On stimule et on réorganise le derme superficiel, reculant ainsi l'apparition des ridules, voire le relâchement cutané.

● L'action en surface est discrète mais incontestable : coup d'éclat, éclaircissement des peaux ternes, amélioration de la texture cutanée et du lissé de la peau, petit resserrement des pores.

● De sorte que les personnes, qui tous les ans mettent en place une cure de 4 PS, auront un net retard de leur vieillissement cutané.

2. L'héliodermie pigmentaire

● De par l'évacuation des dépôts mélaniques superficiels, on observe un éclat du teint, voire parfois un éclaircissement des ***lentigos solaires***. Mais pour avoir une disparition complète des lentigos, il faudra soit les enlever avant par cryothérapie, laser ou IPL, soit pratiquer un

Fig. 1 : Lightening Peel, 3 séances (à gauche : avant, à droite : après).

Fig. 2 : Cosmo Peel 15 %, 3 séances (à gauche : avant, à droite : après).

peeling moyen ponctuel sur les lentigos à l'occasion du PS.

● Les ***héliodermies pigmentaires en plaques diffuses***, type poïkilodermie de Civatte ou *Erythrosis colli* pigmentaire, relèvent davantage des lasers vasculaires ou de l'IPL. Les *peelings* dépigmentants pourront en améliorer la composante pigmentaire (***fig. 1 et 2***).

3. L'héliodermie précancéreuse est une très jolie indication des PS

● Pour ce qui est des kératoses actiniques, ici encore les KA épaisses seront traitées préalablement par curetage chirurgical ou immunothérapie locale (Aldara, Efudix, etc.) ou cryothérapie.

● La mise en place d'une série de PS permettra de traiter les KA les plus fines et permettra à la peau, dans sa globalité, de retrouver une bonne qualité, tant épidermique que dermique.

● L'AG est intéressant en association au 5-FU [12] en améliorant sa pénétration, notamment au niveau du cuir chevelu. Nous savons que la PDT du cuir chevelu est souvent douloureuse et difficile à mettre en route chez des personnes âgées. La combinaison TCAS-Efudix est intéressante, le patient continuant l'application d'Efudix à domicile, entre les séances.

4. L'acné évolutive est une indication très intéressante

● En tout début de prise en charge, la mise en place de PS accélère l'obtention de la guérison. On pourra ainsi proposer un traitement anti-acnéique classique et, 2 mois plus tard, un traitement au cabinet médical, qui comprendra dans l'ordre :

– un nettoyage de peau dermatologique visant à évacuer les comédons et les microkystes ;
– un PS aux AHA salicylé dans l'acné plutôt rétentionnelle, au TCA dans l'acné plutôt inflammatoire ;
– une luminothérapie : LED rouge ou bleue, laser à grande longueur d'onde pour remodelage ;
– un masque de crème à base de trétinoïne (acné rétentionnelle), d'acide azélaïque comme Skinoren (acné inflammatoire pigmentogène) ou autre, adaptée à la clinique. Ce masque pourra être gardé 10 à 20 minutes avant d'être essuyé. Reprise du traitement d'acné à J4.

On proposera un traitement par mois pendant 3 mois, et chaque fois on adaptera le traitement en fonction du résultat.

● Chez la femme adulte, on pourra aussi proposer une prise en charge au cabinet environ trois fois par an, associée à un traitement de fond par AHA, souvent beaucoup mieux toléré qu'un traitement antiacnéique classique.

● Sur les peaux pigmentées, on n'effectuera pas le PS le même jour que le nettoyage de peau – pour traiter les traces pigmentées, on attendra que l'acné soit bien éteinte avant de proposer un *peeling* dépigmentant (***fig. 3 et 4***).

5. D'autres indications sont également intéressantes, à noter :

● **Des petits défauts de surface :** les pores dilatés ou la peau séborrhéique pourront être améliorés par des *peelings* aux AHA argileux. L'action éphémère du *peeling* pourra être prolongée par l'utilisation à domicile de masques moins dosés vendus en pharmacie (***fig. 5***).

● **Les cicatrices ne sont pas une indication de PS**, mais les TCAS répétés, associés à des injections d'acide hyaluronique sous les cicatrices en pente douce et à fond peu scléreux, sont souvent très appréciés par les patients.

Fig. 3 : Glycolic Masque, 3 séances (à gauche : avant, à droite : après).

Fig. 4 : Alpha&Beta Complex, 3 séances (à gauche : avant, à droite : après).

Fig. 5 : Milk Peel, 3 séances + Mask 15 à domicile (à gauche : avant, à droite : après).

Contre-indications

1. Même si ce ne sont que des PS, nous aurons pris soin de ne pas négliger les points suivants :

- La grossesse, non pas à cause du risque de toxicité fœtale ou maternelle, mais surtout en raison du risque pigmentogène.

- Rappelons les traitements locaux agressifs qui devront être arrêtés 8 jours avant :
– antiacnéiques : peroxyde de benzoyle, trétinoïne, adapalène ;
– lasers épilatoires ou autres ;
– gommages, soins esthétiques, huiles essentielles, autobronzants, masques à l'argile.

- Les maladies cutanées évolutives au moment de l'acte : l'herpès, la dermite séborrhéique, etc.

- La protection solaire est indispensable 1 mois avant et 1 mois après.

2. D'autres cas ne sont pas des contre-indications absolues, mais mériteront un peu plus d'attention :

- L'isotrétinoïne orale ne constitue pas, pour la majorité d'entre nous, une contre-indication. Cependant, ce premier accident important publié par Gerber [13] devra certainement nous faire revoir notre position : 3 jours après un *peeling* à l'AG dosé à 70 %, la patiente traitée par 10 mg de Roaccutane, 3 fois par semaine, a présenté un érythème important du visage et quelques érosions au niveau du front, évoluant vers une hyperpigmentation importante et persistante 2 mois après avec une zone cicatricielle frontale. À noter que des *peelings* superficiels au même dosage avaient été pratiqués sans incident quand elle ne recevait pas d'isotrétinoïne.

- La rosacée est parfois paradoxalement bien améliorée par les AHA.

● Les phototypes élevés ou les peaux à tendance pigmentaires (antécédent de mélasma, cicatrice pigmentée, taches au soleil) mériteront toute notre attention, et seront toujours avertis d'une éventuelle HPPI.

3. Ensuite, et surtout, l'absence de préparation contre-indique toute mise en place de *peeling*.

C'est ce que nous allons détailler maintenant.

La préparation de la peau avant le *peeling*

C'est une étape fondamentale dans la pratique des PS, et il ne saurait y avoir de PS sans préparation préalable. Aussi, allons-nous développer ce thème et nous poser les questions suivantes : pourquoi, avec quoi, où, quand et par qui ?

1. Pourquoi ?

Tout d'abord, parce que nos prédécesseurs et notamment Obagi en ont étudié les avantages. Alors, pourquoi négliger leur travail, pourquoi certains laboratoires en dénigrent-ils l'intérêt, si ce n'est que pour aller vers l'air du temps, vers la facilité. Car mettre en place une préparation, c'est long, c'est fastidieux, parce qu'il faut expliquer…

Elle offre des avantages multiples :

● Elle médicalise le geste et fait adhérer le patient à un projet de soin sur du long terme : l'esthéticienne fait son *peeling*, le médecin explique à la patiente le but du *peeling* et comment elle peut potentialiser ce geste occasionnel en utilisant des cosmétiques contenant les mêmes molécules que celles contenues dans le *peeling*, mais moins concentrées. Ainsi, met-il en place une prise en charge globale qui va durer environ 4 mois (1 mois de préparation + 4 *peelings* à 15 jours d'intervalle, soit 2 mois environ + finir les produits en cours, soit environ 1 mois de plus). Répété tous les ans, cet acte assurera sur du long terme une réelle prévention du vieillissement cutané, un très net retard dans l'apparition des premiers signes du vieillissement.

● Elle permet de détecter une intolérance, voire une allergie, certes exceptionnelle, aux AHA.

● Et surtout elle va effectuer, au niveau de l'épiderme, plusieurs actions :
– supprimer ou tout au moins fragiliser la couche cornée. Cela permet d'augmenter la pénétration du *peeling* et de rendre cette pénétration plus homogène ;
– faire baisser le pH de la peau. La peau a un pH autour de 5, les crèmes aux AHA autour de 4. La peau sera moins surprise quand on lui infligera un pH encore plus bas (autour de 2 pour les AHA et autour de 0,5 pour les TCA) ;
– stimuler le *turnover* cellulaire, accélérant ainsi les processus de cicatrisation et permettant déjà l'évacuation des dépôts épidermiques superficiels ;
– limiter les risques de rebond pigmentaire.

2. Avec quoi ?

Plusieurs molécules sont à notre disposition. Cependant, nous pensons que – afin de ne pas faire intervenir un autre facteur variable dans ce geste tellement opérateur-dépendant qu'est le *peeling* – il est préférable de ne pas faire varier la préparation et d'effectuer toujours la même, du PS au phénol.

Nous développons et expliquons ci-après notre choix de molécules.

Tout d'abord, nous avons exclu :

● La trétinoïne qui est beaucoup trop kératolytique. Cette molécule a été choisie par certains auteurs pour préparer des peaux très héliodermiques avec kératoses actiniques multiples. Nous pensons que la PDT et l'immunothérapie locale sont le traitement de référence des KA agressives, et doivent être effectuées avant le PS qui ne sera gardé que pour son rôle de réharmonisation d'un épiderme à l'ADN altéré par les UV.

● L'hydroquinone, parfois utilisée sur les phototypes élevés, est une tueuse de mélanocytes. Pour les PS notamment, l'association vitamine C-AHA-écran total coef. 50+ est suffisante.

Nous avons retenu :

● L'AHA sera choisi pour ses propriétés multiples que nous avons déjà développées.

● La vitamine C pour son action antioxydante et légèrement dépigmentante.

● L'écran total est indispensable pour mettre les mélanocytes au repos.

En pratique, voici notre choix.

>>> Pour le visage, le cou et le décolleté

■ Le matin

● Eau : sécher en tamponnant, ne pas effectuer de toilette. En effet, les AHA appliqués le soir sont un peu irritants, et il faut tout faire pour que la peau les tolère. Alors de l'eau suffit : chaude pour les peaux grasses, tiède pour les autres.

● Vitamine C :
– avec AHA : Facial Lotion C20 mene&moy (AG 6 %-AP 2 %-vitamine A, E). Indications : peaux caucasiennes héliodermiques, cicatrices d'acné, peaux solides ;
– sans AHA : C25 Cream de Dermaceutic ou Hydracid C20 SVR. Indications : les phototypes élevés, les mélasma, les peaux fines.

● Écran total teinté : nous préférons un écran teinté car le "fond de teint" contenu dans l'écran prolonge un peu plus la durée de la protection antisolaire,

alors que les filtres chimiques ont déjà disparu.

■ **Le soir**

● Démaquillage au lait ou avec Cleanser doux : masser à la main, rincer à l'eau, sécher. Pas de coton, pas de lotion. Si la patiente préfère un autre moyen de toilette, il faudra qu'il soit doux et rincé à l'eau.

● Attendre quelques minutes avant de poser l'AHA (ça piquera moins).

● Puis appliquer la crème aux AHA contenant de l'AG dont on choisira la concentration en fonction de l'indication :
– AG à 8 % : peau fine, mélasma = Phytic Acid Cream (AG 8 %-AP 2 %)/Light Ceutic (AG 8 %-AP 4 %) ;
– AG à 15 % : peau solide, héliodermie = Enhanced Cream/Turn Over/NeoStrata 15 ;
– AG à 30 % : cicatrices d'acné = Advanced Cream (AG 30 %-vitamine C 5 %).

● Au moment du coucher, si la peau tire, on viendra ajouter par-dessus la crème aux AHA, une crème d'autant plus épaisse que la peau sera sèche. En général, dans ce cas, nous conseillons la crème réparatrice qui servira en post-*peeling* afin de ne pas multiplier le nombre de molécules appliquées.

>>> **Pour les membres,** on choisira une forme galénique plus facile à étaler qu'une crème et au prix de revient moins cher : Revitalizing Body Lotion dosé à 15 % d'AG.

>>> **Pour l'abdomen :** Advanced Body Lotion dosé à 30 % d'AG.

3. Où ?

Sur toute la surface à "peeler", de façon homogène. Autour des paupières, l'application sera soignée, à distance des cils et en fonction de la tolérance.

4. Quand ?

● Après la prise des photos. La photo sera toujours faite avant, car la préparation donne déjà des jolis résultats.

● Après arrêt des produits agressifs. C'est notamment le cas des patients qui consultent pour échec de traitement sur mélasma, et qui ont comme traitement en cours le trio de Kligman ou l'hydroquinone. Dans ce cas, il faut attendre au moins 15 jours, plutôt 1 mois, avant de débuter la préparation. Une amélioration peut alors être observée suite à cet arrêt, l'HQ créant sur certaines peaux fines une HPPI (hyperpigmentation réactionnelle post-inflammatoire) *a minima*.

● La préparation sera commencée 1 mois avant la série des *peelings* pour espérer pouvoir l'appliquer tous les jours, les 15 jours qui précèdent le *peeling*. En effet, si on décide d'appliquer un AHA matin et soir, cette mise en place sera progressive : on commencera le soir, voire un soir sur deux, jusqu'à tolérance parfaite. On ne commencera l'application du matin que dans un second temps.

● Elle devra être effectuée tous les jours, au moins les 15 jours qui précèdent le *peeling*. Si cela n'est pas possible, le médecin en sera averti pour pouvoir corriger la non faisabilité : soit dosage trop fort des AHA, soit beaucoup plus souvent défaut d'hydratation compensatrice du dessèchement provoqué par les AHA.

● Les AHA seront arrêtés avant le *peeling*. Ils ne seront repris qu'après réparation totale. En général, on propose l'arrêt des AHA : de J-1 à J+3 sur peau caucasienne, de J-5 à J+5 sur phototype foncé.

● La préparation sera reprise entre chaque séance de *peeling*.

● La préparation sera continuée tout l'hiver pour venir prolonger l'effet des *peelings*.

● L'été, on stoppera les AHA. En effet, les AHA fragilisent la couche cornée qui est un puissant réflecteur des rayons UV. *A contrario*, supprimer la couche cornée favorise la pénétration des rayons UV qui restent le principal facteur du vieillissement cutané.

5. Par qui ?

Certes, le patient devra mettre en place tout ce que nous venons de décrire. Mais nous aussi, médecins, devons préparer la peau à recevoir le *peeling* dans les meilleures conditions :
– nous supprimerons les verrues filiformes des paupières, verrues pendulaires du cou, verrues séborrhéiques même si elles paraissent très planes ;
– nous effectuerons un nettoyage de peau dermatologique : milium, micro et macrokystes, voire kystes sébacés.

Déroulement du *peeling*

1. Juste avant le *peeling*

● Demander au patient de venir dans les conditions suivantes :
– si *peeling* du visage, venir sans maquillage. Si la patiente arrive maquillée, la démaquiller puis attendre 15 minutes afin de ne pas travailler sur un visage érythémateux ;
– si *peeling* du corps, la peau sera savonnée sans lait hydratant ni huile ensuite ;
– sans bijou puisque le PS sera appliqué au niveau des lobes et parfois du cou ;
– si lentilles de contact, prévoir de les enlever avant l'acte. Elles seront remises à la fin ;
– les hommes se seront rasés plusieurs heures avant.

● Installer le patient : peu vêtu, cheveux en arrière et lobes découverts, à plat sur le dos, sous une bonne lumière, lui remettre un éventail dont l'utilisation nous guidera sur l'importance du ressenti (picotement, brûlure).

● Le médecin se place derrière la tête du patient, de façon à avoir une bonne vue de l'ensemble du visage. Une loupe est parfois nécessaire.

● S'assurer que tout le matériel soit prêt avant de commencer.

2. Le *peeling* proprement dit

Il se déroule en trois temps : le pré-*peel*, le *peeling* lui-même, le post-*peel* immédiat.

■ **Le pré-*peel***

● C'est un temps fondamental puisqu'il s'agit déjà d'un *peeling a minima*, effectué avec un produit à base d'AG dosé aux alentours de 20 %. C'est le *peeling* aux AHA, réalisé par les esthéticiennes.

● Nous choisirons sa forme galénique et la façon de l'appliquer, en fonction de la détersion recherchée :
– si nous voulons une détersion faible : mousse non adhérente ou gel peu moussant, application douce avec une compresse tissée peu imbibée ;
– si nous voulons déterger : gel moussant bien adhérent, application appuyée avec une compresse non tissée et bien imbibée.

● Avant, si nécessaire : couvrir les zones à risque avec un neutraliseur.

● But : nettoyer, dégraisser, acidifier la peau autour de 4.

● Il est effectué en cinq temps :
– premier temps : on mouille la peau sur toute la surface à "peeler" ;
– deuxième temps : on applique le pré-*peel* partout rapidement, juste posé à la main gantée. L'AG étant hydrophile, il se répartit bien, ce qui provoque un picotement diffus ;
– troisième temps : on travaille zone par zone, toujours dans le même sens que l'on adoptera pour le *peeling* : front, joue G avec son devant d'oreille et sa paupière inférieure correspondante, joue D avec son devant d'oreille et sa PI correspondante ; centro-facial : nez en faisant attention aux ailes du nez, lèvre supérieure en la déplissant ; ne pas hésiter à venir mordre sur l'ourlet, menton. Pendant tout ce temps, on interroge la patiente sur le picotement ressenti : si +++, prévoir *peeling soft*, voire pas de *peeling* du tout. Cela est assez fréquent pour le premier *peeling* chez une femme anxieuse ; si peu intense, le *peeling* sera exécuté normalement ;
– quatrième temps : rincer à l'eau ;
– cinquième temps : sécher en tamponnant avec des mouchoirs en papier.

■ **Le *peeling* lui-même**

● Bien respecter les protocoles donnés par le fabricant.

● Appliquer zone par zone toujours dans le même sens, le même que celui du pré-*peel*.

● Bien connaître le *peeling* que l'on fait pour bien accompagner le patient dans le ressenti.

Les *peelings* aux AHA et les *peelings* au TCA étant différents dans leur application et leur lecture, nous allons les détailler séparément.

>>> **Le *peeling* aux AHA**

● Il est en général appliqué au pinceau.

● Deux signes cliniques nous permettent de suivre la pénétration du produit : le picotement et l'érythème. ***Le picotement*** débute au moment de l'application, puis il se calme pour réapparaître ensuite. Dès qu'il devient très intense, on neutralise. ***L'érythème*** démarre par une roseur qui, dès qu'elle s'étale, commande l'arrêt du *peeling*. Ces deux signes vont souvent de pair, mais pas toujours. Alors, il faut les connaître tous les deux : un picotement difficilement supportable ou une roseur étalée, signant l'arrêt du *peeling* par la neutralisation.

● Pour neutraliser, deux moyens sont à notre disposition :
– l'eau qui a un pH neutre à 7 ;
– les neutralisants vendus par les laboratoires qui ont un pH basique au-dessus de 7, intéressants pour neutraliser telle ou telle zone, soit érythémateuse, soit fortement prurigineuse, avant de neutraliser l'ensemble.

● Le *peeling* se suffit en lui-même. Il n'y a pas besoin de crème spécifique pour le compléménter.

>>> **Le *peeling* au TCA superficiel**

● Il est le plus souvent appliqué au double coton-tige.

● Deux signes cliniques nous permettent de suivre sa pénétration : le ***picotement*** qui va continuer à monter même si l'application est terminée, puis ce picotement se stabilise avant de redescendre. ***L'apparition d'un givrage blanc :*** pour un PS, l'apparition d'un seul point blanc suffit (***fig. 6***).

● Le PS au TCA ne se neutralise pas. Il se neutralise lui-même en coagulant les protéines qu'il trouve sur son passage.

● Pour permettre l'homogénéisation du résultat, les laboratoires mettent à notre disposition des crèmes spécifiques post-

Fig. 6 : Dans le cas d'un PS, le blanc recherché sera un blanc ponctuel, et on a l'habitude de dire que "un seul point blanc suffit".

TCAS. Ces crèmes sont à base d'acides, mais avec un pH autour de 4,8, ce qui amène un confort immédiat alors qu'elles prolongent l'action du *peeling*. Ce ne sont pas des crèmes neutralisantes. Elles potentialisent le *peeling*, et seront gardées jusqu'au lendemain.

Le post-*peeling* immédiat

À la fin d'un PS normal, la peau est à peine rosée et ne picote plus, ou à peine. Tout redevient normal en quelques minutes. Deux solutions s'offrent alors à nous :

>>> Soit nous arrêtons là. Nous posons une crème et la patiente s'en va : la crème spécifique post-TCA après un *peeling* au TCA ; la crème hydratante réparatrice après un *peeling* aux AHA. Nous demandons à la patiente d'amener la crème. Il est intéressant, en effet, de ne pas multiplier les crèmes sur cette peau à l'épiderme fragilisé, afin de limiter le risque d'allergie.

>>> Soit nous voulons nous servir du PS comme un super-exfoliant et compléter son action :

- Par la pose d'une crème active posée en masque quelques minutes, puis essuyée. Nous avons déjà cité Efudix, trétinoïne, Skinoren, etc.

- Par un autre traitement :

– LED rouge à visée immunomodulante (*Red Peel*), ou à visée anti-inflammatoire pour calmer un PS un peu trop agressif ;
– LED bleue antiséborrhéique et anti-acnéique ;
– laser à visée variable :
  ▲ grande longueur d'onde dans l'espoir d'atteindre la glande sébacée acnéique ou dans l'espoir de remodeler un peu plus le derme : Aramis, Smoothbeam, YAG long pulse ;
  ▲ laser vasculaire qui, en prenant comme cible l'érythème post-*peeling*, améliorera la texture de la peau.
– *peeling* dépigmentant : en effet, dépigmenter un mélasma, par exemple, est un acte difficile. C'est la raison pour laquelle la majorité des *peelings* dépigmentants présentés par les laboratoires sont en fait des doubles *peelings* dont, en premier lieu, le PS qui sert de mordançage au *peeling* dépigmentant proprement dit.

3. Dans les heures qui suivent

La peau sera laissée tranquille, sans la modifier pendant les 4 heures qui suivent. Après ces 4 heures, la patiente hydratera sa peau, à volonté, avec la crème réparatrice. Elle ne se lavera que le lendemain.

4. Dans les jours qui suivent

- De J1 à J3, on continuera à appliquer la crème réparatrice à volonté. Un petit peluchage peut se produire (***fig. 7***).

Fig. 7 : Un petit peluchage peut se produire : on ne tirera pas les peaux, on appliquera la crème réparatrice plusieurs fois par jour.

- À J4, on recommence la préparation jusqu'à la veille du *peeling* suivant.

- En général, quatre *peelings* seront proposés à 15 jours d'intervalle.

Les complications

Les complications vraies sont exceptionnelles à ce niveau de profondeur.

- **L'érythème** post-*peeling* au-delà de quelques heures : il est anormal, et devra nous en faire rechercher la cause (gommage, non respect du protocole de préparation, non arrêt des traitements locaux antiacnéiques). Il ne faudra pas hésiter à lever l'inflammation par l'application généreuse d'un corticoïde afin d'éviter une hyperpigmentation post-inflammatoire (HPPI), toujours possible, surtout chez un phototype élevé.

- **L'épidermolyse ponctuelle** est accidentelle : on avertira la patiente d'une croûte possible à tel endroit, croûte qu'il ne faudra pas arracher afin d'éviter une trace érythémateuse, puis parfois pimentée.

- **La poussée d'acné inflammatoire** vers J15 qui est à traiter par cyclines plutôt que localement. Souvent observée au début, elle correspond à l'évacuation des follicules pilosébacés. À moins qu'il ne

POINTS **FORTS**

- Le succès est assuré si :
  – le *peeling* est encadré par une cosmétologie complémentaire adaptée ;
  – le *peeling* est répété pour rechercher un effet additif ;
  – la patiente en a bien compris le but : pas de fausse promesse car le *peeling* superficiel est **stimulant** et **non correcteur**.
- Pas de complication sévère.
- Très bon rapport efficacité/prix.

s'agisse d'une stimulation des récepteurs de la glande sébacée ?

● **La surinfection d'une zone** est toujours possible suite à un manque d'hygiène.

● **L'eczéma de contact** à la crème réparatrice : toujours la faire essayer avant.

● **HPPI sur les phototypes élevés** que l'on traitera par corticoïde de classe 2.

Il s'agit plus souvent d'une insatisfaction de la patiente. La patiente attendait un résultat qu'elle n'a pas eu. C'est souvent le cas par rapport aux taches solaires. Rappelons, une fois de plus, que le PS n'enlève pas les taches solaires. Alors, n'oublions pas de conseiller le PS pour ce qu'il est : un stimulant extraordinaire qui maintient la peau en bonne santé, sans rien enlever de ses défauts.

Quelques remarques

● Dans les cas pathologiques d'héliodermie précancéreuse ou d'acné sévère, il est licite de demander auprès des caisses une demande de prise en charge préalable. Nous recopierons le code et l'intégralité du libellé. Certes, le remboursement est mineur (de l'ordre de 33 euros) par rapport au montant de l'acte, mais ce sera toujours ça…

Code : QANP003
Libellé : Exfoliation épidermique [*Peeling*] du visage entier, par agent chimique.

● Il n'y a toujours pas d'AMM pour les *peelings*. Le *peeling* est toujours sous l'entière responsabilité de celui qui l'exécute.

● Alors, pour éviter tout problème, il faudra s'aider de tous les moyens : remise de document écrit, remise de devis, photos, consentement éclairé.

● Le *peeling* superficiel est un acte facile à effectuer. Alors, peut-on le déléguer ? Nous répondrons **oui** pour les *peelings* superficiels aux AHA, **non** pour les TCA superficiels, car on ne peut pas toujours prévoir la pénétration du TCA qui pourra s'avérer plus profonde que prévue en certains points et dévier vers un *peeling* superficiel moyen avec desquamation pendant 5 jours ! La patiente nous le pardonnera davantage qu'à une assistante, surtout si l'acte doit être suivi d'une hyperpigmentation post-inflammatoire.

Bibliographie

1. Van Scott EJ, Yu RJ. Control of keratinisation with alpha-hydroxy-acides and related compounds. *Arch Dermatol*, 1974;110:586-590.
2. Van Scott EJ, Yu RJ. Procedures for use in clinical practice. *Cutis,* 1989;43:22-29.
3. Moy LS, Murad H. Glycolic Acid peels for the treatment of wrinkles and photoaging. *J Dermatol Surg Oncol*, 1993;9:243-246.
4. Butler PEM, Gonzalez S, Randolph MA *et al.* Quantitative and Qualitative Effects of Chemical *Peeling* on Photo-Aged Skin: From the Division of Plastic Surgery, Wellman Laboratories of Photomedicine, Massachusetts General Hospital, Harvard Medical School. Received for publication October 13, 1999; revised May 25, 2000.
5. Association Deridera – Actualités sur les *peelings* (1) – Protocoles *peelings*. *Réalités Thérapeutiques en Dermatologie*, 2001;104.
6. Dewandre L. *Peelings* chimiques : chimie des *peelings* et hypothèses des mécanismes d'action. *J Med Est Chir Derm*, 2004;31:87-94.
7. Mises au point fondamentales sur les alpha-hydroxy acides par C. Veret (pharmacien faculté Médecine Châtenay-Malabry). Service de documentation des laboratoires SVR, 1994.
8. Roberts HL. The chloracetics acids: a biochemical studies. *Brit J Derm Syph*, 1926;38:323-334 et 375-391.
9. Khalifa E *et al.* Lactic Acid – a new therapeutic *peeling* agent in melasma. *Dermatol Surg*, 2005;31:149-154.
10. Balina LM, Graup K. The treatment of melasma. 20% azelaic acid *versus* 4% hydroquinone cream. *Int J Dermatol*, 1991;30:893-895.
11. Vigneron JL. Les *peelings*, piliers des traitements esthétiques. *J Med Est Chir Derm*, 2011;38:11-17.
12. Marrero GM, Katz BE. The new fluorhydroxy pulse peel. A combination of 5-fluorouracil and glycolic acid. *Dermato Surg*, 1998;24:973-978.
13. Gerber PA, Kukova G, Bölke E *et al.* Severe hyperpigmentation and scarring following glycolic acid peel treatment in combination with low-dose isotretinoin. *Eur J Med Res*, 2014;19:60-64.

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