

Congrès AIME

Table ronde sur la prise en charge du teint après 70 ans

D'après les communications des Drs Jean-Jacques Deutsch, Hugues Cartier, Thierry Van Hemelryck et Bernard Cornette de Saint-Cyr.



COMPTE RENDU RÉDIGÉ PAR M. FEIGNA
Service de Chirurgie plastique et maxillo-faciale,
Hôpital Henri Mondor, CRÉTEIL.

Le teint est une vaste notion définie à la fois par la couleur, la nuance et l'éclat du visage. Aujourd'hui, la demande des patients en médecine anti-âge ne cesse de croître et notamment concernant l'aspect du visage, car il est le premier témoin du vieillissement. Cette demande accrue a conduit à l'essor de multiples techniques visant à améliorer le teint. Lors du congrès AIME, quatre intervenants de qualité nous ont exposé leurs points de vue sur les différentes techniques visant à améliorer le teint, notamment après 70 ans.

Point sur le vieillissement cutané

Le vieillissement cutané est dû à plusieurs facteurs bien connus [1], dont certains modifiables par des changements d'habitudes de vie et d'autres non modifiables comme la part génétique

du vieillissement ou la carence estrogénique de la femme à la ménopause, constituant une accélération du vieillissement cutané. Concernant les facteurs extrinsèques, la photoexposition, la pollution et le tabac sont trois expositions à risque de vieillissement cutané prématuré. On peut limiter leur influence mais il faut noter que leur effet est étroitement lié au phototype, qui lui est génétique. D'un point de vue génétique, le raccourcissement des télomères est un élément clé du vieillissement chronologique [2]. La diminution du *turn-over* cellulaire et de la synthèse des facteurs de croissance sont également impliqués. Un autre élément favorisant le vieillissement cutané est le stress oxydant [3]. Lors des réactions chimiques de la cellule avec l'oxygène, la production de radicaux libres peut avoir des effets délétères pour les protéines, les membranes cellulaires et l'ADN. Le derme, contenant peu d'enzymes antioxydantes, est particulièrement sensible à la synthèse de ces radicaux libres, d'autant plus lorsque leur production augmente sous l'effet des UV, de la pollution ou du tabagisme.

>>> Sur le plan histologique, que se passe-t-il dans les trois couches constituant la peau [4] ?

L'épiderme s'atrophie aux dépens des cellules vivantes de la couche de Malpighi, alors que la couche cornée s'épaissit. La surface de contact entre le derme et l'épiderme ainsi que les crêtes dermiques diminuent significativement, ce qui réduit les apports vasculaires dermiques et donc l'approvisionnement en

nutriments, métabolites et oxygène. Le renouvellement cellulaire kératinocytaire se retrouve ralenti.

Le **derme** subit également une atrophie, une diminution de la vascularisation et une perte de mastocytes. Le réseau de collagène dermique se désorganise et le nombre de fibres de collagène, d'acide hyaluronique et de fibroblastes diminue, entraînant une perte de l'élasticité cutanée.

Au niveau de l'**hypoderme**, la réduction de la graisse sous-cutanée et la modification de sa répartition entraîne une modification de la répartition des volumes du visage.

Cliniquement, l'apparition de rides est expliquée par une atrophie des muscles du visage, paradoxalement compensée par une hypertonicité permanente de ces mêmes muscles mais non compensée par la peau, relâchée et moins élastique. Ce phénomène est particulièrement observé dans les régions périoculaire et péri-buccale, où les muscles agonistes et antagonistes sont plus nombreux et puissants. Le tissu adipeux se ptôse, donnant naissance aux bajoues, et s'atrophie surtout au niveau des tiers supérieur et moyen. Lorsqu'elle est marquée, l'atrophie donne au visage un aspect de squelettisation. Le tissu osseux est également impliqué *via* sa résorption souvent sous-estimée au niveau facial. Cette perte affecte surtout les arcades orbitaires qui sont élargies, le maxillaire avec une diminution des reliefs du tiers moyen du visage et la mandibule [1]. On retrouve une peau souvent

Congrès AIME

épaissie, parfois amincie, jaunâtre du fait de l'élastose solaire. On pourra retrouver des lésions pigmentaires comme des lentigos solaires, très fréquents chez le sujet âgé photoexposé, ou des kératoses actiniques, véritables lésions précancéreuses. Il faudra également chercher des lésions vasculaires comme la rosacée ou des ectasies vasculaires.

Un examen clinique attentif et sans maquillage et une bonne connaissance de la physiologie du vieillissement cutané sont donc indispensables avant de proposer le bon traitement au bon patient.

Choix des peelings

Le peeling est une technique visant à remodeler le derme, permettant de redonner au teint un aspect de jeunesse. Il consiste en l'application d'une substance chimique sur la peau afin de provoquer une destruction limitée de l'épiderme et des couches superficielles du derme. Il agit en 3 phases :

- une abrasion avec desquamation et élimination des couches épidermiques et dermiques ;
- une inflammation permettant de créer le remodelage dermique ;
- une cicatrisation plus ou moins longue.

Pour choisir un bon peeling, il faut tenir compte de trois notions indispensables :

- l'indication, qui dépend des objectifs médicaux et esthétiques et des caractéristiques de la peau du patient ;
- la profondeur requise, fonction des lésions à traiter ;
- l'acceptation du patient concernant la durée de l'éviction sociale, l'inquiétude vis-à-vis des suites et la durée de la prise en charge post-peeling.

1. Choix du peeling selon l'indication

Les peelings ont un intérêt sur différents signes de vieillissement. Ils sont efficaces sur les lésions héliodermiques (élastose, atrophie et kératose) et les anomalies pigmentaires épidermiques, mais également sur les rides et la perte de l'élasticité cutanée. Il a récemment été prouvé que les peelings ont une indication dans la prévention des cancers cutanés superficiels, notamment *via* le traitement des kératoses actiniques [5].

Il est essentiel d'apprécier la nature et l'importance des lésions cutanées liées au photovieillissement pour proposer le traitement adapté. On pourra s'aider de la classification de Glogau qui est largement utilisée au niveau international [6] (**tableau I**). Les types 1 sont ceux qui profiteront le plus d'un peeling superficiel alors que les types 4 peuvent bénéficier d'un peeling profond efficace.

Une autre variable dont il faut tenir compte est le phototype, car il va guider le choix du peeling ainsi que les soins pré- et post-peeling. Les patients de phototypes 1 et 2 de la classification de Fitzpatrick, ayant une peau blanche ne bronzant pas ou difficilement, peuvent être traités par n'importe quel peeling en toute sécurité alors que les phototypes 3 et 4 présentent un risque d'hyperpigmentation post-inflammatoire et devront bénéficier d'un traitement pré- et post-peeling.

>>> Qu'en est-il de la qualité de la peau ?

Les peaux grasses, riches en glandes sébacées, devront être dégraissées au préalable car le sébum constitue une protection naturelle au peeling. Les peaux avec une pathologie inflammatoire sous-jacente sont à risque d'absorption accrue de l'agent chimique. Il faudra également être prudent chez les patients avec des peaux hyperréactives.

>>> Qu'en est-il de la zone à traiter ?

Certaines zones, du fait de leur fragilité, devront être traitées avec prudence. Il s'agit des zones sous-orbitaires et orbitaires, des pommettes, des sillons nasogéniens, des commissures et des plis d'amertume. Il faudra également faire attention aux zones en contact avec l'os, notamment le maxillaire, et aux zones

Groupe	Âge (ans)	Caractéristiques cutanées	Type 1	Type 2	Type 3	Type 4
Type 1, débutant Absence de rides	20-30	● Petites anomalies pigmentaires ● Quelques rides minimales sont acceptées				
Type 2, débutant à modéré Rides d'expression	30-40	● Taches de vieillesse précoces ● Kératoses palpables mais invisibles ● Rides du sourire et sur les côtés de la bouche				
Type 3, évolué Rides permanentes	50 et +	● Dyschromies nettes ● Kératoses visibles ● Rides présentes au repos ● Petites télangiectasies				
Type 4, sévère Rides partout	60 à 90	● Peau gris-jaune ● Tumeurs cutanées malignes précoces ● Entrelacs de rides, pas de peau normale				

Tableau I : Classification de Glogau.

en contact avec les dents car elles sont à risque de cicatrices hypertrophiques.

2. Profondeur du peeling

On peut classer la profondeur des peelings en fonction des différents niveaux de régénération de la peau [7] :

>>> **Épidermique très superficiel** (*Very Superficial*, VS) n'agissant que sur le *stratum corneum* et le *granulosum*. Nous citerons les acides alpha-hydroxyacides (20-50 %) comme l'acide glycolique ou les acides bêta-hydroxyacides comme l'acide salicylique. Ils devront être réalisés en séances répétées pour une action kératolytique. Ils permettront un rafraîchissement du teint, de la couleur cutanée et de la texture.

>>> **Épidermique superficiel** (S) atteignant la couche basale de l'épiderme. Nous pouvons citer l'acide trichloroacétique à faible concentration (TCA 10-20 %) mais également l'acide glycolique à plus forte concentration (50-70 %), la résorcine, les solutions de Jessner ou les cryopeelings (neige carbonique, azote liquide). Eux aussi nécessitent des séances répétées.

>>> **Épidermique moyen** (M) atteignant le derme papillaire. Le chef de file de ce type de peeling est le TCA 20-35 %. Ces peelings sont particulièrement efficaces dans le traitement des rides superficielles, des kératoses actiniques et de quelques cicatrices.

>>> **Épidermique profond** (P) atteignant le derme réticulaire. Dans ce cas, c'est le phénol qui est particulièrement indiqué. On peut également proposer des solutions mixtes TCA/phénol. Les peelings profonds sont indiqués pour les héliodermies et photovieillissements sévères, les lentigines solaires, les kératoses actiniques, les dyschromies sévères et les rides profondes. Il faut néanmoins être vigilant vis-à-vis des peelings profonds car, dans ce traitement, la réépithélialisation se fera à

partir des annexes. Par conséquent, les zones pauvres en annexes sont à risque de mauvaise cicatrisation et il faudra donc y appliquer des substances moins pénétrantes. Il faut également être prudent en cas d'utilisation des phénols chez les sujets âgés, insuffisants rénaux ou insuffisants hépatiques.

Il est important de noter que, pour un même produit, la profondeur du peeling dépendra de la concentration de la solution, du régime pré-thérapeutique et du temps d'application. Au-delà des lésions à traiter, il faut adapter la profondeur du peeling au degré d'acceptabilité du patient, notamment en termes d'éviction sociale.

Pour les peelings du visage au TCA > 30 %, le choix du patient est primordial, il doit être âgé, très motivé et de phototype clair (toujours inférieur à 4). L'acte entraîne une forte sensation de chaleur et de douleur, une phase inflammatoire de 7 à 10 jours puis des croûtes pendant environ 12 jours. La peau retrouvera un aspect normal en 2 à 6 semaines, parfois plus. L'acceptation psychologique du patient et de son entourage est donc un critère primordial à prendre en compte avant de proposer un traitement agressif. Le patient doit également être informé que le résultat sur peau fine est meilleur que sur peau grasse et épaisse et qu'une discrète achromie peut être définitive, surtout lorsque l'on a insisté pour effacer des rides profondes.

3. Mécanismes

La solution de peeling est une substance chimique définie par le pH déterminant l'action destructrice et la pénétration du produit, et le pKa qui signe l'agressivité du peeling et le degré d'inflammation. On peut classer les peelings par 3 grands mécanismes d'action : métabolique, caustique et toxique.

>>> Les peelings **métaboliques**, constitués des alpha-hydroxyacides ou acides de fruits :

- L'acide glycolique et l'acide lactique à pKa 3,8 :
 - pH acide $\leq$ pKa : kératorégulateur, stimulant la desquamation et le renouvellement cellulaire ;
 - pH acide < pKa : la forme acide prédomine, favorisant absorption et pénétration ;
 - à pH plus élevé : agents hydratants, diminuent la cohésion des cornéocytes.

- Acide rétinoïque all-trans : agent exfoliant à forte concentration.

- Acide azélaïque : kérato-régulateur donc avec une bonne indication dans l'acné.

>>> Les peelings **caustiques**, constitués essentiellement par l'acide trichloroacétique. C'est un acide fort avec un pKa de 0,2 dont la toxicité est quasi nulle. Lors de sa progression, il est rapidement neutralisé et provoque la coagulation des protéines de la peau. Son action est simple, reproductible et proportionnelle à la concentration et à la quantité appliquée. Le contrôle de la profondeur se fait visuellement grâce aux changements de couleur et de consistance générés par la transformation des molécules protéiques de la peau. La classification d'Obagi permet un contrôle précis de la profondeur atteinte (**tableau II**).

>>> Les peelings **toxiques** :

- Le phénol à pKa 10 a une action antiseptique, antifongique et anesthésique par paralysie des terminaisons nerveuses sensibles. C'est un poison protoplasmique, il dénature les protéines, altère la membrane cellulaire et entraîne la mort cellulaire. Son effet caustique est nul, d'où l'ajout d'un produit caustique comme l'huile de croton aux solutions de phénol à pH 5-6.

- Le résorcinol à pKa 11, efficace mais moins puissant.

- L'acide salicylique à pKa 3 dont les propriétés toxiques apparaissent avec

Congrès AIME

	Peeling épidermique		Peeling moyen		Peeling profond	
Degré de blanchiment ou givrage	Nuage ou brumeux	Légèrement blanc ou rosé	Blanc net et peu rosé	Blanc intense et uniforme	Blanc-gris	Gris
Durée du blanchiment	30 s à < 2 min	2 min à < 5 min	3-5 min à < 10 min	5-8 min à < 20 min	8-15 min à < 40 min	> 20 min et < 60 min
Décollement de l'épiderme, "fissure"		±	++	++	±	
Fermeté cutanée	0	+	++	+++	++++	+++++
Degré de l'œdème			±	++	+++	++++
Durée de la cicatrisation	3-4 j	4-7 j	> 7 j	7-10 j	10-12 j	12-15 j
Cotation d'Obagi pour l'utilisation du TCA	30-1 %	30-2 %	30-3 %	50-1 %	50-2 %	50-3 %
	EXFOLIATION		Derme papillaire		Derme superficiel ou réticulaire supérieur	Derme moyen

Tableau II : Classification d'Obagi.

de grandes quantités et sur une grande surface.

Il existe des préparations exfoliantes mixtes qui permettent de combiner les 3 effets.

4. Point sur les peelings dépigmentants

Ils sont destinés à combattre les taches foncées et les irrégularités de couleur. Ce sont en général des peelings superficiels. Leur mécanisme d'action réside dans le contrôle de la mélanogénèse en bloquant la tyrosinase et l'oxydation. On pourra utiliser des acides seuls ou combinés. On citera le trio de Kligman (hydroquinone + hydrocortisone + vitamine A acide) ou le trio modifié (remplacement de la vitamine A par de l'acide glycolique), qui aura un intérêt particulier dans les hyperpigmentations post-inflammatoires.

Un peeling peut s'accompagner de soins pré- ou post-peeling, bien que cela ne soit pas consensuel. Le prépeeling consiste en la préparation cutanée par acide rétinique et hydroquinone, permettant une bonne pénétration du peeling et une meilleure cicatrisation. Cette phase de prépeeling n'est pas systématique et certains praticiens la réserve aux patients à risque d'hyperpigmentation post-peeling. On peut ajouter, en cas de peeling

moyen ou profond, un traitement par valaciclovir (500 mg matin et soir), de la veille jusqu'à l'épidermisation, en prévention d'une infection herpétique.

Au total, les peelings chimiques reviennent en force grâce à quelques spécialistes et à des kits bien conçus. Les patients âgés de plus de 70 ans peuvent, en dehors de quelques contre-indications et avec prudence, bénéficier de peelings chimiques adaptés à leur problématique. Les rapports coûts/bénéfices et simplicité/résultat sont largement favorables aux peelings chimiques car ils ne nécessitent ni machine ni entretien. Il persiste un certain degré d'empirisme lié aux multiples facteurs qui entrent en jeu. L'expérience et la transmission du savoir restent primordiales.

■ Combinaison des lasers

Intéressons-nous maintenant aux lasers qui ont été particulièrement développés dans l'indication du rajeunissement facial. La cible des lasers de resurfacing est l'eau intracellulaire des couches épidermique et extracellulaire des couches dermiques papillaires. L'effet de relissage cutané est obtenu par deux actions : – une action immédiate par ablation des tissus ciblés (ablation de l'épiderme

jusqu'au fond des rides) provoquant un aplanissement des reliefs, une atténuation des cicatrices et des rides, un éclaircissement et une uniformisation du teint ; – une action tardive par effet thermique induisant une néocollagenèse proportionnelle au dommage.

Il faudra donc évaluer l'efficacité du traitement laser dans le temps, à 1 mois puis 6 mois.

1. Quelques définitions [4]

Les lasers ablatifs induisent une destruction complète du tissu épidermique ou dermique en fonction de l'énergie du laser et de sa longueur d'onde. Les lasers non ablatifs ciblent les dermes papillaire et réticulé sans provoquer d'effraction épidermique.

La notion de laser fractionnel indique que l'on délivre les ondes *via* un filtre laissant des intervalles de peau saine, permettant une cicatrisation plus rapide. C'est un mode de délivrance qui peut être appliqué aux lasers ablatifs ou non. Les lasers fractionnels non ablatifs induisent une photothermolyse par des petits impacts laissant persister entre eux du tissu cutané intact à partir duquel se fait rapidement la cicatrisation. Les lasers fractionnels ablatifs réalisent des puits

dans l'épiderme et le derme avec des impacts plus larges que les non-ablatifs.

2. Lasers ablatifs [8]

Les techniques ablatives consistent en l'utilisation de laser CO₂ ou de laser erbium YAG. Le surfaçage cutané se fait par renouvellement cutané-affinement-rétraction. Les séances de laser ablatif se font sous anesthésie générale, en une seule fois sur tout le visage. Les sujets sélectionnés pour ce type de traitement sont globalement les mêmes que pour les peelings profonds en termes de phototype et d'éviction sociale. Chez le sujet âgé, il faudra être prudent quant à l'utilisation des lasers ablatifs par soucis de cicatrisation. Il faudra prévenir le patient du risque d'hypopigmentation définitive ou de cicatrice en cas d'énergie importante. La préparation cutanée pré-peeling peut également être proposée.

Concernant le choix du laser, le laser CO₂ ablatif est un outil très efficace pour le resurfaçage mais expose le sujet à des suites lourdes. Le laser erbium YAG peut être une bonne alternative du fait de ses effets secondaires moindres et d'un temps d'éviction social plus court. En revanche, pour obtenir un résultat semblable au laser CO₂, il faudra réaliser plusieurs séances.

3. Sources d'énergies fractionnées [9]

La cicatrisation peut être facilitée par une utilisation fractionnée. On peut faire varier la puissance du faisceau, la taille des spots et la densité des impacts. L'utilisation de lasers fractionnés se fait sous anesthésie locale et il faudra réaliser plusieurs séances pour traiter tout le visage et obtenir un résultat semblable à un laser non fractionné. Dans les suites, la dépigmentation secondaire sera en général plus modérée.

4. Lasers non ablatifs

Le principe du laser non ablatif est qu'il induit un dommage thermique de

coagulation limité au derme superficiel et moyen. Ce processus thermique induit une réaction inflammatoire puis une activation et une prolifération fibroblastique entraînant la formation d'un néocollagène et un remodelage du derme. Ces lasers ne provoquent pas d'effraction épidermique, expliquant une meilleure tolérance, des suites plus simples et une non-nécessité d'éviction sociale. Leur limite est qu'ils ne peuvent pas traiter les lésions dyschromatiques ou irrégulières comme la kératose actinique. Parmi les lasers non ablatifs, nous pouvons citer les lasers colorés pulsés, les lasers Nd:YAG, les IPL/lumière chromatique pulsée [4]...

5. Point sur la photothérapie dynamique

Dans une de ses études, le Dr Cartier s'est intéressé à l'utilisation de la photothérapie dynamique (PDT) pour le traitement des kératoses actiniques et des carcinomes cutanés superficiels [10]. Cette étude a montré d'excellents résultats de la PDT sur le teint, les lentigos, la rugosité de la peau, la texture et les ridules. Les effets secondaires étaient minimes, avec notamment une absence de cicatrice et un temps de récupération rapide. Il semblerait que les meilleurs candidats pour cette technique soient

POINTS FORTS

- Une analyse précise et une connaissance de la physiologie du vieillissement est indispensable pour répondre à la demande du patient.
- On peut proposer des solutions pour améliorer le teint quel que soit l'âge, à condition d'adapter son plan de traitement au patient et à ses comorbidités.
- La médecine régénérative et la stimulation des facteurs de croissance sont les nouvelles frontières de la médecine anti-âge.
- Quel que soit le traitement, il faut toujours informer le patient des suites et le suivre dans le temps.
- La clé pour obtenir les meilleurs résultats est de combiner les différentes techniques.

les patients de phototypes clairs avec des antécédents d'exposition au soleil et de dommages actiniques de gravité variable. Les séances de photorajeunissement photodynamique permettent à la fois de rajeunir la peau et de traiter les lésions visibles ou naissantes induites par les UV.

Il faudra retenir que l'utilisation des lasers dans l'amélioration du teint permet de donner de très bons résultats à condition, comme toujours, de les proposer dans de bonnes indications et aux bons patients. Il est souvent intéressant, chez un même sujet, de cumuler dans la même séance un laser non ablatif fractionné, un laser déclenché ou de la lumière pulsée pour améliorer le teint et les taches, le but étant de raffermir la peau tout en essayant de l'éclaircir pour donner un joli teint qui refléchit bien la lumière.

Médecine régénérative pour booster l'induction tissulaire

Aujourd'hui, les patients demandent aux médecins et chirurgiens esthétiques des résultats naturels. Ils veulent à tout prix éviter les visages stéréotypés de chirurgie esthétique. Au-delà de la demande de

Congrès AIME

résultat, les attentes en termes de suites sont de plus en plus exigeantes : pas de gonflement, pas d'ecchymose et pas de temps d'arrêt. Cela conduit le praticien à modifier ses techniques ou à les mixer afin de répondre au mieux à ces attentes.

L'utilisation de greffe de graisse autologue est devenue un incontournable en matière de rajeunissement facial. La graisse, tissu riche en cellules souches, est un bio-inducteur tissulaire. Elle a une action directe sur les fibroblastes du tissu conjonctif en les activant, ce qui induit un renouvellement de la matrice extracellulaire. Le tissu adipeux facial est séparé en compartiments par la musculature faciale et les ligaments faciaux. Avec l'âge, on note une redistribution et une perte de graisse sur tout le visage avec des modifications de la matrice intracellulaire, une diminution de la prolifération des cellules et une adhérence réduite entre les tissus et la peau [11]. Ces modifications de répartition du tissu graisseux doivent être bien évaluées par le praticien en distinguant les zones de graisses superficielles au-dessus du système musculoaponévrotique superficiel (SMAS) et les zones de graisses plus profondes contribuant à l'expression et aux volumes faciaux (**fig. 1**).

On peut choisir différents types de greffes de graisse en fonction de la zone à traiter [12] :

- le millifat pour les pertes de compartiments profonds et les pertes osseuses ;
- le microfat pour les pertes de graisses superficielles au-dessus de la musculature faciale ;
- le nanofat par voie intradermique et sous forme de crème biologique pour application topique.

La technique de prélèvement de graisse autologue commence par une infiltration au sérum adrénaliné des zones à prélever, en général la graisse abdominale ou la culotte de cheval, puis un prélèvement avec une aiguille adaptée. Elle est ensuite introduite dans une poche contenant des filtres permettant d'éliminer les lipides



Fig. 1 : À gauche, compartiments graisseux superficiels. A : graisse intraorbitaire. B : joue médiale. C : graisse nasolabiale. D : joue moyenne. E : joue latérale. F : bajoue supérieure. G : bajoue inférieure. H : graisse centrale. I : graisse médiale. À droite, compartiments graisseux profonds. J : graisse sous-orbitaire médiale. K : graisse sous-orbitaire latérale. L : graisse profonde de la joue médiale. M : graisse buccale.

(ou huile) libérés par les adipocytes pendant la lipoaspiration et le sang contenu dans le greffon. L'intérêt de cette purification est de limiter le risque de cytotoxicité des lipides à risque de nécrose tissulaire et de diminuer les risques d'inflammations, de lésions tissulaires et de mauvaise intégration du greffon du fait de la présence de sang. La graisse est lavée au sérum injectable au sein de la poche puis récupérée pour être injectée dans les différents compartiments graisseux faciaux (**fig. 2**). On peut utiliser un filtre supplémentaire permettant d'émulsionner la graisse pour obtenir du nanofat.

Ce traitement par greffe de graisse autologue peut être optimisé par l'ajout de

plasma riche en plaquettes (PRP ; 80 % de graisse pour 20 % de PRP). Les plaquettes libèrent plusieurs facteurs de croissance, ce qui les rend bénéfiques au remplacement et à la régénération des tissus. L'ajout de PRP à la graisse permettrait d'augmenter la prise de greffe et la prolifération des adipocytes.

Le microneedling, nouveau traitement pour régénérer la peau

Comme l'injection de graisse autologue, le microneedling constitue un moyen d'induction tissulaire mais cette fois-ci indirecte, *via* les facteurs de croissance.



Fig. 2 : Prélèvement et injection de graisse autologue.

Le principe est de provoquer des lésions tissulaires provoquant le relargage de facteurs de croissance.

Les facteurs de croissance sont une substance régulatrice qui, présente en petite quantité, favorise la multiplication des cellules d'un organisme. Sécrétés par différents types de cellules (fibroblastes entre autres), ils sont nécessaires à la croissance, la différenciation et la prolifération cellulaire. Ils agissent par l'intermédiaire des récepteurs disposés à la surface des cellules. Quand l'épiderme est endommagé, le derme fabrique des facteurs de croissance pour régénérer et réparer les dommages. Bien qu'à l'origine, la technique du microneedling était surtout indiquée pour activer la cicatrisation des escarres et des brûlés, les facteurs de croissance en dehors de la cicatrisation permettent de ralentir le vieillissement cutané et d'améliorer l'aspect cutané.

1. Qu'est-ce que le microneedling [13, 14] ?

Le principe est de percer le *stratum corneum*, couche la plus externe de la peau, avec des micro-aiguilles. Initialement, on utilisait le microneedling pour faciliter le transport de molécules thérapeutiques dans l'épiderme *via* les ports aqueux transitoires créés par le passage des aiguilles. Puis l'utilisation du microneedling a été étendue comme un moyen de perturber l'architecture cellulaire de la peau, induisant la production d'élastine et de collagène. En effet, les dommages liés aux aiguilles induisent une stimulation mécanique contrôlée de la cascade de cicatrisation qui se déroule en trois phases.

Lors de la 1^{re} phase, inflammatoire, les plaquettes et neutrophiles sont recrutés au niveau de la lésion et stimulent la libération de facteurs de croissance telles que les TGF (*transforming growth factors*) alpha et bêta ou des PDGF (*platelet-derived growth factors*). Ces derniers facilitent la production et la propagation des protéines de la matrice intra-

cellulaire. La 2^e phase est une phase de prolifération lors de laquelle les monocytes, les kératinocytes et les fibroblastes continuent d'être influencés par la libération de facteurs de croissance. Cela a pour conséquence la production de collagène par les fibroblastes. La 3^e phase consiste en un remodelage du collagène en collagène de type I, entraînant un raffermissement de la peau.

Le microneedling a montré de bons résultats dans les imperfections cutanées telles que cicatrices d'acné, cicatrices chirurgicales, ridules, rides, vergetures et cellulite, en plus d'améliorer la texture de la peau, la fermeté et l'hydratation.

2. Quelques dispositifs médicaux de microneedling [13]

>>> Dermaroller

Il s'agit d'un appareil portatif doté d'un rouleau d'aiguilles saillantes en acier massif, approuvé par la *Food and Drug Administration* (FDA). On applique directement le roller sur la peau de manière verticale, horizontale et en diagonale. Il est doté de centaines d'aiguilles dont les hauteurs sont spécifiques à la nature des lésions à traiter. Certains Dermarollers ont été développés pour assurer la couverture de plus grandes surfaces cutanées pour le traitement des vergetures du ventre ou de la cellulite.

>>> Dermopen

Il a été conçu pour surmonter les problèmes d'application de pressions variables en fonction des utilisateurs. Il s'agit d'un stylo électrique doté d'un tampon vibrant *via* un ressort, dont une bague permet de régler la hauteur des aiguilles.

3. Le protocole du Dr Cornette de Saint-Cyr

“Je passe d'abord un Timed roller, une électrode réalisant un électro-peeling, qui brûle uniquement les cellules mortes

et nettoie la couche superficielle de la peau. Puis je réalise 15 min de LED juste avant de commencer la session de microneedling. J'applique ensuite le sérum de mésothérapie sur la peau puis je passe plusieurs fois le Dermopen vibrant avec des aiguilles de 0,5 à 1 mm en fonction de la sensibilité du patient et de l'atteinte cutanée à traiter. Je réalise enfin un massage de la peau pour améliorer la pénétration du sérum. Les adjonctions de LED et de sérum ne sont pas indispensables mais permettent un résultat souvent plus satisfaisant.

Les suites sont assez simples avec une rougeur post-soin, une éviction sociale de quelques heures et un arrêt du maquillage 24 à 48 h. On peut réaliser 3 séances à 1 mois d'intervalle pour des résultats optimaux.”

BIBLIOGRAPHIE

1. BEYLOT C. [Skin ageing-General features of facial ageing and therapeutic choices]. *Ann Dermatol Venereol*, 2019;146:41-74.
2. GILCHREST BA, ELLER MS, YAAR M. Telomere-mediated effects on melanogenesis and skin aging. *J Invest Dermatol Symp Proc*, 2009;14:25-31.
3. MENINGAUD JP. *Le Programme anti-âge du Professeur Meningaud*. Amazon Digital Services LLC - KDP Print US; 2020.
4. MENINGAUD JP, HERSANT B, LAMBERT A. *Manuel de référence du Diplôme Universitaire des Agents Physiques utilisés en Médecine Esthétique*. Independently published; 2021.
5. DIANZANI C, CONFORTI C, GIUFFRIDA R *et al*. Current therapies for actinic keratosis. *Int J Dermatol*, 2020;59:677-684.
6. GLOGAU RG. Aesthetic and anatomic analysis of the aging skin. *Semin Cutan Med Surg*, 1996;15:134-138.
7. WEISSLER JM, CARNEY MJ, CARRERAS TARTAK JA *et al*. The evolution of chemical peeling and modern-day applications. *Plast Reconstr Surg*, 2017;140:920-929.
8. VERMA N, YUMEEEN S, RAGGIO BS. *Ablative laser resurfacing*. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL):

Congrès AIME

- StatPearls Publishing; 2021 [cité 25 juill 2021]. Disponible sur: www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557474/
9. Sources d'énergie fractionnées - ClinicalKey Student [Internet]. [cité 24 juill 2021]. Disponible sur: www-clinicalkey-com.ezproxy.u-paris.fr/student/content/emc/51-s2.0-S2211038015612157#hl0000081
10. Lasers dermatologiques, PDT - Revêtement cutané - ClinicalKey Student [Internet]. [cité 24 juill 2021]. Disponible sur: www-clinicalkey-com.ezproxy.u-paris.fr/student/content/book/3-s2.0-B9782294769535000247#hl0000245
11. GOSAIN AK, KLEIN MH, SUDHAKAR PV *et al.* A volumetric analysis of soft-tissue changes in the aging midface using high-resolution MRI: implications for facial rejuvenation. *Plast Reconstr Surg*, 2005;115:1143-1152; discussion 1153-1155.
12. COHEN SR, WOMACK H. Injectable tissue replacement and regeneration: anatomic fat grafting to restore decayed facial tissues. *Plast Reconstr Surg Glob Open*, 2019;7:e2293.
13. MCCRUDDEN MTC, MCALISTER E, COURTENAY AJ *et al.* Microneedle applications in improving skin appearance. *Exp Dermatol*, 2015;24:561-566.
14. FERNANDES D. Minimally invasive percutaneous collagen induction. *Oral Maxillofac Surg Clin N Am*, 2005;17:51-63, vi.

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