

DERMATOLOGIE

Conférences scientifiques^{MD}

TEL QUE PRÉSENTÉ LORS DES

CONFÉRENCES SCIENTIFIQUES DE LA

DIVISION DE DERMATOLOGIE,

CENTRE UNIVERSITAIRE DE SANTÉ MCGILL

La photoréjuvénation

Par MOHAMMAD AL-ENEZI, M.D., FRCPC

Le vieillissement est un processus complexe multifactoriel qui touche différents organes du corps, incluant la peau. Il peut être divisé en vieillissement intrinsèque et extrinsèque¹. Le vieillissement intrinsèque – processus naturel de vieillissement chronologique – produit des modifications de tous les sites cutanés. Il est caractérisé par une sécheresse, un relâchement, une atrophie cutanée et de fines rides. Par opposition, le vieillissement extrinsèque résulte d'une exposition à différents facteurs tels que le tabac, le vent, les produits chimiques et les rayons ultraviolets (UV). Les rayons ultraviolets B (UVB) sont considérés comme le facteur causant le plus grand dommage, ceux-ci entraînant un érythème, des coups de soleil, les lésions de l'ADN et finalement, le cancer de la peau. Le vieillissement extrinsèque est caractérisé cliniquement par la formation de rides fines et grossières, une rugosité, une sécheresse, un relâchement, des modifications pigmentaires et des télangiectasies (tableau 1)¹. La plupart des modifications cutanées associées au vieillissement sont dues à une combinaison de processus intrinsèques et extrinsèques. La constitution génétique d'un sujet est un autre facteur important dans le processus de vieillissement².

Il existe différentes méthodes pour traiter ou cacher les signes du vieillissement. Le resurfaçage cutané est une technique visant à réduire ces signes et à donner une apparence plus jeune. Le resurfaçage cutané par laser ablatif et non ablatif est utilisé avec succès à cette fin. Les techniques ablatives sont efficaces, mais sont généralement associées à une période prolongée pour que la peau retrouve une apparence normale et à des complications potentiellement graves, telles que la formation de tissu cicatriciel, l'infection et la dépigmentation. Par conséquent, des méthodes de resurfaçage cutané plus sûres et moins agressives sont nécessaires.

Le resurfaçage cutané non ablatif, appelé également la photoréjuvénation, est l'un des thèmes les plus actuels en chirurgie dermatologique esthétique. C'est une technique qui utilise diverses énergies lumineuses dans le spectre visible et infrarouge pour stimuler la production de nouveau collagène et possiblement produire de nouvelles fibres élastiques afin de donner un aspect rajeuni à la peau photovieillie. Avec la photoréjuvénation non ablatif, l'épiderme demeure intact. Par conséquent, les patients peuvent reprendre leurs activités habituelles presque immédiatement après le traitement. Cette technique traite tous les éléments du photovieillissement de la peau, tels que les rhytides, la rugosité de la peau, les pores élargis, les télangiectasies, les rougeurs, la dyschromie et les lentigines solaires. De plus, on évite les complications associées aux techniques ablatives.

Une grande variété de sources de lumière laser et non laser a été utilisée pour des traitements non ablatifs, avec des longueurs d'onde variant de celles dans le spectre visible à celles dans le spectre infrarouge. Diverses substances, incluant l'eau, l'hémoglobine et la mélanine, peuvent servir de cibles pour ces sources de lumière et lasers. De nouvelles techniques (p. ex. le traitement au laser fractionné) ont été conçues en vue de combler la brèche entre le resurfaçage cutané ablatif et non ablatif et sont associées à des effets secondaires moins graves et à une période d'interruption des activités minime. Dans ce numéro de *Dermatologie Conférences Scientifiques*, nous examinons la photoréjuvénation ou les méthodes de resurfaçage cutané non ablatif.

Mécanisme d'action

Les rayons ultraviolets endommagent le derme et l'épiderme. Dans le cas d'une peau vieillie exposée au soleil, l'épiderme s'épaissit et il se produit un aplatissement de la jonction dermoépidermique³. Par opposition, l'épaisseur de l'épiderme protégé du soleil peut diminuer avec l'âge et occasionnellement, on peut noter une atypie des kératinocytes individuels dans les couches profondes de l'épiderme⁴. Avec le temps, il se produit dans le derme une désorganisation du collagène qui est progressivement remplacé par une matière amorphe, appelée « élastose solaire »⁵. Les sources lumineuses de resurfaçage cutané non ablatif délivrent de la chaleur et de l'énergie à la

Membres de la Division de dermatologie

Denis Sasseville, MD, Chef de service
Rédacteur, *Dermatologie – Conférences scientifiques*

Alfred Balbul, MD
Alain Brassard, MD
Judith Cameron, MD
Wayne D. Carey, MD
Ari Demirjian, MD
Anna Doellinger, MD
Odette Fournier-Blake, MD
Roy R. Forsey, MD
William Gerstein, MD
David Gratton, MD
Miriam Hakim, MD
Manish Khanna, MD
Raynald Molinari, MD
Linda Moreau, MD
Brenda Moroz, MD
Khue Huu Nguyen, MD
Elizabeth A. O'Brien, MD
Wendy R. Sissons, MD
Marie St-Jacques, MD
Beatrice Wang, MD
Ralph D. Wilkinson, MD



Centre universitaire de santé McGill

McGill University Health Centre

Centre universitaire de santé McGill
Division de dermatologie
Hôpital Royal Victoria
687, avenue Pine, Ouest
Bureau A 4.17
Montréal, Québec H3A 1A1
Tél. : (514) 934-1934, poste 34648
Fax : (514) 843-1570

Le contenu rédactionnel de *Dermatologie – Conférences scientifiques* est déterminé exclusivement par la Division de dermatologie, Centre universitaire de santé McGill

Tableau 1 : Changements cutanés associés au vieillissement intrinsèque et extrinsèque		
Changements	Intrinsèque	Extrinsèque
Rides fines	+	-
Rides grossières	-	+
Atrophie	+	+
Modifications pigmentaires	-	+
Télangiectasies	-	+
Laxité	+	+
Rugosité	-	+
Sécheresse	+	+

peau, en particulier le derme, entraînant une blessure dermique avec un faible risque de dommage épidermique⁶. Le réchauffement du collagène à des températures critiques entraîne sa contraction et son remodelage responsables d'effets immédiats et à long terme. Il se produit un resserrement dermique immédiat dû à un œdème et à une inflammation. Ultérieurement, un processus de guérison de la blessure est initié, entraînant la production de nouveau collagène qui a des effets à long terme. Plusieurs études ont documenté cet œdème immédiat des cellules endothéliales et du tissu conjonctif avec le recrutement de cellules inflammatoires, suivi de la production nouvelle de collagène et d'élastine après quelques semaines^{1,7}.

La production accrue de collagène observée dans le resurfaçage non ablatif a été attribuée à différents mécanismes. Omi et ses collaborateurs ont émis l'hypothèse que les cellules inflammatoires libèrent des cytokines et d'autres facteurs de croissance qui peuvent influencer sur le remodelage du collagène⁷. De plus, sous l'effet direct du laser à faible énergie, les fibroblastes produisent davantage de collagène⁸. La formation directe de collagène dans le derme a été confirmée histologiquement après un traitement par laser non ablatif⁹ et son remodelage peut se poursuivre pendant une période de 6 à 12 mois¹⁰.

Types de resurfaçage non ablatif par laser

Plusieurs techniques et systèmes thérapeutiques (tableau 2), incluant les lasers vasculaires (longueurs d'onde variant de 532 à 595 nm), les lasers infrarouge moyen (1064 à 1540 nm) et les appareils de lumière pulsée intense (LPI) (500 à 1200 nm) sont utilisés pour obtenir un resurfaçage cutané non ablatif⁵.

Avant d'examiner la plupart des techniques de resurfaçage, il est important de savoir qu'il existe très peu d'études publiées bien conçues qui ont examiné spécifiquement leur effet sur le photovieilissement et son phénotype clinique. Par conséquent, la plupart des données rapportées proviennent d'études ouvertes ou d'observations cliniques.

Le laser Nd:YAG 1320 nm

Le laser Nd:YAG 1320 nm est muni d'une sonde de température et d'un système de refroidissement cryogénique incorporé pour protéger l'épiderme. Il fournit une excellente pénétration dans le derme papillaire et le derme réticulaire moyen où son énergie est absorbée de

Tableau 2 : Sources de lumière de resurfaçage cutané non ablatif			
Lasers émettant dans le visible	Lasers émettant dans l'infrarouge	Laser à faible énergie	Autres
<ul style="list-style-type: none"> • LCP 	<ul style="list-style-type: none"> • Nd :YAG 1320 nm • Nd :YAG 1064 nm • Laser de resurfaçage fractionnel 1550 nm (DEL) • Laser à l'erbium 1540 nm 	<ul style="list-style-type: none"> • Diode électroluminescente (DEL) 	<ul style="list-style-type: none"> • LPI • Radio-fréquence

façon non spécifique par l'eau dermique. En refroidissant l'épiderme, on évite l'absorption de la lumière par les chromophores de l'épiderme. Le coefficient de dispersion élevé du laser Nd:YAG 1320 nm entraîne la dispersion latérale de l'énergie thermique dans le derme, causant une blessure dermique de volume plus important que le diamètre du faisceau¹¹.

Plusieurs études ont montré une amélioration des mains photovieillies¹⁰, de la pigmentation¹¹, des rhytides périorbitaires¹² et des rhytides faciales¹³ utilisant des protocoles différents de lasers Nd :YAG 1320 nm. Dans une étude, six traitements au laser espacés de 4 semaines ont été administrés et chaque traitement comprenait deux passages consécutifs du faisceau laser¹³. Dans une autre étude, un traitement hebdomadaire ou plus fréquent a été administré pendant plusieurs semaines¹¹.

Laser Nd :YAG 1064 nm

Récemment, on a découvert que le laser Nd :YAG 1064 nm à impulsions longues favorise la synthèse du collagène dermique sans endommager l'épiderme. Dans une étude de 34 patients qui ont reçu au moins 7 séances, on a noté des degrés mesurables d'amélioration des rides fines et grossières, de la rugosité cutanée et du relâchement cutané et une amélioration globale de l'apparence de la peau¹⁴. Une autre étude clinique a rapporté une amélioration des cicatrices d'acné et des rides faciales après deux séances de laser Nd :YAG Q switched 1064-532 nm¹⁵.

Laser à l'erbium 1540 nm

Le laser à l'erbium 1540 nm est un laser infrarouge moyen qui cible l'eau intracellulaire à une profondeur de 0,4 mm à 2 mm. En raison du spectre d'absorption de la mélanine, ce laser est considéré comme étant sûr chez les patients à la peau foncée. On l'a utilisé pour les rhytides périorbitaires et péri-orales avec un succès modéré et il existe des données histologiques indiquant la présence accrue de collagène dans le derme¹⁶. Les effets secondaires associés sont généralement minimes et comprennent un érythème et un œdème transitoires.

Laser à colorant pulsé 585-595 nm

Le laser à colorant pulsé (LCP) est utilisé pour traiter les lésions vasculaires et les cicatrices. En outre de son effet sur le système vasculaire dermique, le LCP modifie les protéines structurales de la peau photo-endommagée. Sur la base de l'expérience acquise lors de son utilisation pour les cicatrices et les lésions vasculaires, il semble que le LCP pourrait s'avérer efficace et à faible risque pour le

traitement du photovieillissement. Les résultats sont généralement inférieurs à ceux des lasers ablatifs, mais le risque des effets secondaires est également moins élevé. Un certain nombre de méthodes ont été proposées pour améliorer les résultats thérapeutiques. Celles-ci varient du traitement unique à faible fluence en l'absence de purpura à des passages et séances de traitement multiples ainsi que des doses provoquant du purpura. Tanghetti et ses collaborateurs ont mené une étude auprès de 20 patients dont la peau était photo-endommagée qui ont été traités avec un LCP (LCP 595 nm et 585 nm). Ils ont été divisés en deux groupes. Chaque groupe a reçu une série de 4 traitements en un seul passage ou de 4 traitements en double passage espacés de 2 semaines. Les traitements d'une durée d'impulsion de 0,5 ms utilisant une dimension de faisceau de 10 mm ont entraîné une amélioration de la tonicité et de la texture de la peau, des rhytides d'apparence moins marquée et en particulier, une pigmentation plus uniforme. Aucun effet secondaire n'a été noté et aucune différence significative entre les groupes n'a été rapportée¹⁷.

Une autre étude portait sur 10 sujets dont la peau était photo-endommagée qui ont été traités avec un LCP à longue impulsion et haute énergie utilisant des fluences variant de 8,0 à 10,0 J/cm², une taille de faisceau de 10 mm et une durée de pulsation de 10 ms. Selon l'évaluation des sujets, leur amélioration globale était de 65 %. Les veines faciales, l'hyperpigmentation, les pores élargis et les rides se sont améliorés de 72 %, 65 %, 65 % et 62 %, respectivement. Les médecins examinant les photographies des sujets ont démontré une amélioration de 50 % des rides dans les cas étudiés, alors que les veines et les rougeurs diffuses se sont améliorées de plus de 80 %. Les modifications pigmentaires ont été réduites de 61,4 %, alors que 25 % des sujets ont rapporté une diminution des pores dilatés¹⁸.

Lumière pulsée intense (LPI)

Le développement de sources de LPI est une autre méthode pour fournir une énergie intense sans endommager l'épiderme. La LPI est une impulsion puissante de lumière « blanche » à large spectre dispensée par une lampe flash, d'une longueur d'onde d'environ 500 nm dans la bande spectrale visible vert/jaune jusqu'à environ 1200 nm dans le proche infrarouge¹⁹. L'épiderme est protégé contre les blessures grâce à une série séquentielle de filtres de coupure qui bloquent les courtes longueurs d'onde. Cela permet l'émission de longueurs d'ondes plus longues qui sont utilisées pour traiter les lésions vasculaires, pigmentaires et dyschromiques, alors que les bandes dans l'infrarouge, plus longues et non spécifiques, produisent un remodelage dermique et réduisent les rides¹⁹.

Une large gamme de filtres, de paramètres d'impulsion et de fluences est utilisée dans la réjuvenation de la peau avec différents degrés d'efficacité¹⁹⁻²¹. Une étude japonaise utilisant la LPI regroupait 73 patients traités par une série de plus de 5 traitements de toute la face espacés de 3 à 4 semaines. Une amélioration de la pigmentation de plus de 60 % a été notée chez plus de 80 % des patients. De plus, l'incidence des télangiectasies a été réduite et la texture de la peau a été améliorée. Histologiquement, on a observé une coloration intense du collagène de type I et de type III²². Les mélanosomes denses dans la couche

épidermique-basale ont été éliminés efficacement par la LPI dans les lésions pigmentées superficielles²³.

La photoréjuvenation à l'aide de la LPI est une méthode sûre et efficace, même pour la peau des Asiatiques. Dans une étude sur la photoréjuvenation de peaux d'Asiatiques par la LPI, 97 patients ont subi 3 à 6 traitements espacés de 2 à 3 semaines utilisant des filtres de coupure de 550 nm et de 570 nm. Plus de 90 % des patients ont obtenu une évaluation bonne ou excellente pour la pigmentation, plus de 83 % ont obtenu une bonne évaluation pour les télangiectasies et plus de 65 % ont obtenu une amélioration de la texture de la peau²⁴. Collectivement, de nombreuses études suggèrent que la LPI est une méthode complète de traitement pour tous les signes de vieillissement¹⁹.

Diode électroluminescente (DEL)

La photomodulation est un procédé qui vise à modifier l'activité cellulaire au moyen de sources de lumière sans effet thermique. L'approbation de la Food and Drug Administration (FDA) américaine et d'autres organismes réglementaires médicaux n'a pas été nécessaire, étant donné que l'émission lumineuse est inférieure au niveau nominal de danger²⁵. L'utilisation des DEL dans le domaine de la réjuvenation cutanée est très intéressante, car elles ont un rayonnement quasicromatique et peuvent être installées en réseaux plans permettant l'irradiation de grandes cibles, telles que la face, en une séance²⁶. Le procédé est mal compris et sensible à la longueur d'onde, à l'irradiance et à la durée de l'exposition. Dans une étude visant à déterminer l'efficacité d'une photothérapie DEL incorporant une combinaison de longueurs d'onde, 31 sujets présentant des rhytides faciales ont reçu 9 séances de photothérapie au moyen d'un système à DEL. Les traitements associaient les longueurs d'onde de 633 nm et 830 nm et des fluences de 126 J/cm² et 66 J/cm², respectivement. Les améliorations de la surface cutanée ont été évaluées à la 9^e et à la 12^e semaine par profilométrie réalisée à l'aide de moulages périorbitaires. D'autres mesures des résultats incluaient les scores relatifs à la photographie clinique et à la satisfaction des patients. À la 12^e semaine de suivi, 52 % des sujets avaient obtenu une amélioration de 25 % à 50 % des scores de photovieillissement. À la fin du suivi, 81 % des sujets ont signalé une amélioration importante des rides périorbitaires²⁷. La photothérapie DEL (et d'autres sources de lumière visible de faible puissance) peut offrir une modalité de traitement nouvelle et intéressante, car elle est non invasive et sûre, et n'exige pas d'interruption des activités²⁵.

Resurfaçage fractionnel

Le resurfaçage fractionnel est une technique qui est de plus en plus reconnue dans la réjuvenation faciale et extra-faciale. Il produit des lésions thermiques microscopiques (zones microthermiques) entourées de zones de tissu intact²⁸. La profondeur de ces lésions, qui s'étendent dans le derme, est de 50 à 150 microns²⁹.

Cette technique est approuvée par la FDA pour le traitement des lésions pigmentées, des rhytides péri-orbitaires, du resurfaçage cutané³⁰, des mélasmes^{31,32} et des cicatrices d'acné³³. Les cicatrices atrophiques d'acné sont une nouvelle indication intéressante de cette technique.

Alster et ses collaborateurs ont traité 53 patients (phototypes cutanés I-V) présentant des cicatrices atrophiques d'acné faciale légère à modérée au moyen de séances mensuelles de laser de resurfaçage fractionnel émettant à la longueur d'onde de 1550 nm. Près de 90 % des patients ont obtenu une amélioration clinique de 51 % à 75 % après 3 mois de traitement mensuel au laser. Près de 90 % des patients ont obtenu une amélioration clinique de 51 % à 75 % après 3 séances mensuelles de traitement³⁴.

Les mélasmes peuvent être très résistants aux traitements couramment utilisés. Tannous et ses collaborateurs ont traité une femme caucasienne âgée de 31 ans présentant des mélasmes faciaux épidermiques et dermiques ayant résisté à des cycles multiples de traitements topiques, avec 2 séances de laser de resurfaçage fractionnel sur tout le visage. Ils ont observé une réduction marquée de la pigmentation faciale épidermique et dermique lors de la visite de suivi à 6 mois, sur la base de leur examen avec une lampe de Wood et d'une photographie comparative en polarisation croisée prise initialement et six mois plus tard³². La méthode de resurfaçage fractionnel est une nouvelle technique importante de photoréjuvenation qui fait encore l'objet d'investigations. Cependant, à l'avenir, elle pourrait faire partie intégrante des techniques utilisées en dermatologie esthétique.

Radiofréquence

Récemment, un appareil de radiofréquence (RF) non ablatif a été mis au point tout particulièrement pour resserrer les structures dermiques profondes sans créer de lésions épidermiques. Il délivre des fluences énergétiques plus élevées dans le derme que les lasers non ablatifs sans occasionner de lésions épidermiques. Contrairement aux lasers, qui convertissent la lumière en chaleur et ciblent des structures superficielles spécifiques ou les chromophores, les appareils de radiofréquence produisent de la chaleur lorsque la résistance électrique dans le tissu convertit le courant électrique en énergie thermique à une plus grande profondeur dans le derme. Ce nouvel appareil disperse uniformément l'énergie dans des volumes tridimensionnels de tissu à des profondeurs contrôlables³⁵.

Les parties moyenne et inférieure du visage ont été traitées effectivement par radiofréquence avec des résultats moyens. Vingt patients présentant un relâchement léger à modéré des parties moyenne et inférieure du visage ont été assignés au hasard à un seul traitement par RF ou à 2 traitements à un mois d'intervalle. Les niveaux d'énergie ont été choisis en fonction de la tolérance des patients et variaient de 85 à 135 J/cm². Deux traitements par RF ont produit une amélioration significativement plus importante qu'un traitement unique au niveau des plis nasolabiaux. Une amélioration significative du relâchement de la peau a été observée après les visites de suivi du 1^{er} et du 4^e mois dans les groupes ayant reçu un traitement unique et dans celui ayant reçu deux traitements. Bien que l'amélioration globale ait été modeste dans les deux groupes, la satisfaction des

patients était relativement élevée³⁶. Une étude comparative du traitement avec un appareil de radiofréquence (RF) sur un côté du visage et avec le laser Nd :YAG sur l'autre côté, incluait 12 patients présentant un relâchement de la peau. Les résultats ont été évalués par un groupe d'experts qui ont évalué à l'insu des photographies prises avant et après le traitement, et ont attribué des notes sur une échelle numérique de 0 à 12, 12 représentant l'amélioration la plus importante. L'étude a conclu que l'effet sur la partie supérieure du visage était égal des deux côtés. L'amélioration de la partie inférieure du visage était plus importante sur le côté traité au laser (amélioration de 35,7 % *vs* 23,8 % avec le laser *vs* la RF, respectivement), mais la différence n'était pas statistiquement significative. L'amélioration globale du visage était supérieure sur le côté traité avec le laser (amélioration de 47,5 % *vs* 29,8 % avec le laser *vs* la RF, respectivement)³⁷.

Thérapie photodynamique (TPD)

La thérapie photodynamique (TPD) utilise un composé photosensibilisant appliqué topiquement, l'acide 5-amino-lévulinique (ALA), qui est ensuite activé par une exposition à la lumière d'une certaine durée. Après son application topique, l'ALA est métabolisé en protoporphyrine IX photosensibilisante. L'exposition à la lumière entraîne la production de radicaux libres tels que l'oxygène singulet, qui cause la photooxydation des molécules cibles dans les cellules précancéreuses, les cellules cancéreuses, les glandes sébacées, le système vasculaire ou la mélanine superficielle. Actuellement, deux types d'ALA sont commercialisés³⁸. De nombreuses sources de lumière ont été utilisées pour traiter la peau photo-endommagée avec la TPD, telles que la lumière bleue (405-420 nm), la lumière rouge (635 nm), le LCP (585 nm, 595 nm) et la source de LPI (500-1200 nm)³⁸. Les sources de lumière bleue utilisent le pic maximum d'absorption de la protoporphyrine IX à 410 nm. Cependant, elles fournissent une pénétration tissulaire moindre. On utilise un pic d'absorption moins élevé de la protoporphyrine IX à 630 nm avec la lumière rouge, mais la pénétration tissulaire est plus importante qu'avec la lumière bleue.

Le choix de la source de lumière à utiliser pour la TPD-ALA dépend de différents facteurs, tels que l'affection à traiter, l'efficacité et le coût³⁸. Plusieurs études récentes ont pu montrer les résultats prometteurs de la TPD avec différentes sources de lumière dans la réjuvenation cutanée³⁹⁻⁴¹. Cette modalité de traitement offre l'avantage d'un temps de contact court, d'un traitement sur tout le visage et d'une zone traitée étendue. En général, c'est une technique sûre, efficace et relativement indolore sans effets indésirables significatifs³⁸.

Conclusion

Le concept de la photoréjuvenation ou de la réjuvenation cutanée non ablatif s'est développé rapidement au cours de ces dernières années. Ce sont des techniques intéressantes et efficaces pouvant

remplacer le resurfaçage cutané ablatif. Par conséquent, les patients et les médecins devraient accepter des améliorations subtiles, marginales et progressives. Des études contrôlées non biaisées sont nécessaires pour évaluer l'innocuité et l'efficacité des techniques de réjuvenation cutanée non ablatif et les comparer aux autres méthodes.

Mohammad Al-Enezi, M.D. termine une année de formation post-doctorale en dermatopathologie et en chirurgie au laser à l'Université McGill.

References

- Rokhsar CK, Lee S, Fitzpatrick RE. Review of photorejuvenation: devices, cosmeceuticals, or both? *Dermatol Surg* 2005; 31(9 Pt 2):1166-78.
- Rabe JH, Mamelak AJ, McElgunn PJ, Morison WL, Sauder DN. Photoaging: mechanisms and repair. *J Am Acad Dermatol* 2006; 55(1):1-19.
- El Domyati M, Attia S, Saleh F, et al. Intrinsic aging vs. photoaging: a comparative histopathological, immunohistochemical, and ultrastructural study of skin. *Exp Dermatol* 2002; 11:398-405.
- Gilchrist BA. A review of skin ageing and its medical therapy. *Br J Dermatol* 1996; 135:867-75.
- Zdinak LA, Summerfield ME. Nonablative skin therapies. *Ophthalmol Clin North Am* 2005; 18(2):237-48.
- Goldberg DJ. Full-face nonablative dermal remodeling with a 1320 nm Nd:YAG laser. *Dermatol Surg* 2000; 26(10):915-8.
- Omi T, Kawana S, Sato S, Honda M. Ultrastructural changes elicited by a non-ablative wrinkle reduction laser. *Lasers Surg Med* 2003; 32:46-9.
- Weiss RA, McDaniel DH, Geronemus RG, et al. Clinical experience with light-emitting diode (LED) photomodulation. *Dermatol Surg* 2005; 31(9 Pt 2):1199-205.
- Dayan S, Damrose JF, Bhattacharyya TK, et al. Histological evaluations following 1064-nm Nd:YAG laser resurfacing. *Lasers Surg Med* 2003; 33:126-31.
- Lee MW. Combination 532-nm and 1064-nm lasers for non-invasive skin rejuvenation and toning. *Arch Dermatol* 2003; 139: 1265-76.
- Sadick N, Schecter AK. Utilization of the 1320-nm Nd:YAG laser for the reduction of photoaging of the hands. *Dermatol Surg* 2004; 30(8):1140-4.
- Kelly KM, Nelson JS, Lask GP, Geronemus RG, Bernstein LJ. Cryogen spray cooling in combination with nonablative laser treatment of facial rhytides. *Arch Dermatol* 1999; 135:691-4.
- Trelles MA, Allones I, Luna R. Facial rejuvenation with a nonablative 1320 nm Nd: a preliminary clinical and histologic evaluation. *Dermatol Surg* 2001; 27:111-6.
- Dayan SH, Vartanian AJ, Menaker G, Mobley SR, Dayan AN. Nonablative laser resurfacing using the long-pulse (1064-nm) Nd:YAG laser. *Arch Facial Plast Surg* 2003; 5(4):310-5.
- Cisneros JL, Del Rio R, Palou J. The Q-switched Neodymium (Nd:Yag) laser with quadruple frequency: clinical histological evaluation of facial resurfacing using different wavelengths. *Dermatol Surg* 1998; 24(3):345-352.
- Lupton JR, Williams CM, Alster TS. Nonablative laser skin resurfacing using a 1540 nm erbium glass laser: a clinical and histologic analysis. *Dermatol Surg* 2002; 28(9):833-5.
- Tanghetti EA, Sherr EA, Alvarado SL. Multipass treatment of photodamage using the pulse dye laser. *Dermatol Surg* 2003; 29(7):686-90.
- Bernstein EF. The new-generation, high-energy, 595-nm, long pulse-duration pulsed-dye laser improves the appearance of photodamaged skin. *Lasers Surg Med* 2007; 39(2): 157-63.
- Trelles MA, Allones I, Velez M. Nonablative facial skin photorejuvenation with an intense pulsed light system and adjunctive epidermal care. *Lasers Med Sci* 2003; 18(2):104-11.
- Bitter PH. Noninvasive rejuvenation of photoaged skin using serial, full-face intense pulsed light treatments. *Dermatol Surg* 2000; 26: 835-843.
- Weiss RA, Weiss MA. Intense pulsed light: Newer perspective. *Dermatol Surg* 1997; 23:1221.
- Negishi K, Wakamatsu S, Kushikata N, Tezuka Y, Kotani Y, Shiba K. Full-face photorejuvenation of photodamaged skin by intense pulsed light with integrated contact cooling: initial experiences in Asian patients. *Lasers Surg Med* 2002; 30(4): 298-305.
- Yamashita T, Negishi K, Hariya T, et al. Intense pulsed light therapy for superficial pigmented lesions evaluated by reflectance-mode confocal microscopy and optical coherence tomography. *J Invest Dermatol* 2006; 126(10):2281-6.
- Negishi K, Tezuka Y, Kushikata N, Wakamatsu S. Photorejuvenation for Asian skin by intense pulsed light. *Dermatol Surg* 2001; 27(7): 627-31.
- Dierckx CC, Anderson RR. Visible light treatment of photoaging. *Dermatol Ther* 2005; 18(3):191-208.
- Trelles MA, Mordon S, Calderhead RG. Facial rejuvenation and light: our personal experience. *Lasers Med Sci* 2007; 22(2):93-99, Epub ahead of print 2006 Nov 23.
- Russell BA, Kellett N, Reilly LR. A study to determine the efficacy of combination LED light therapy (633 nm and 830 nm) in facial skin rejuvenation. *J Cosmet Laser Ther* 2005; 7(3-4):196-200.
- Narurkar VA. Skin rejuvenation with microthermal fractional photothermolysis. *Dermatol Ther* 2007; 20 (Suppl 1):S10-3.
- Khan MH, Sink RK, Manstein D, et al. Intradermally focused infrared laser pulses: thermal effects at defined tissue depths. *Lasers Surg Med* 2005; 36:270-280.
- Geronemus RG. Fractional photothermolysis: current and future applications. *Lasers Surg Med* 2006; 38:169-176.
- Rokhsar C, Fitzpatrick RE. The treatment of melasma with fractional photothermolysis. *Dermatol Surg* 2005; 31:1645-1650.
- Tannous Z, Astner S. Utilizing fractional resurfacing in the treatment of therapy resistant melasma. *J Cosmet Laser Ther* 2005; 7: 39-43.
- Fisher GH, Stover G, Geronemus RG. Treatment of facial acneiform scars with fractional photothermolysis. *Lasers Surg Med* 2006; 38 (Suppl 18):25.
- Alster TS, Tanzi EL, Lazarus M. The use of fractional laser photothermolysis for the treatment of atrophic scars. *Dermatol Surg* 2007; 33(3):295-9.
- Suh DH, Chang KY, Son HC, Ryu JH, Lee SJ, Song KY. Radiofrequency and 585-nm pulsed dye laser treatment of striae distensae: a report of 37 Asian patients. *Dermatol Surg* 2007; 33:29-34.
- Fritz M, Counters JT, Zelickson BD. Radiofrequency treatment for middle and lower face laxity. *Arch Facial Plast Surg* 2004; 6(6):370-3.
- Key DJ. Single-treatment skin tightening by radiofrequency and long-pulsed, 1064-nm Nd: YAG laser compared. *Lasers Surg Med* 2007; 39(2):169-75.
- Nootheti PK, Goldman MP. Aminolevulinic acid-photodynamic therapy for photorejuvenation. *Dermatol Clin* 2007; 25(1):35-45.
- Ruiz-Rodriguez R, Lopez-Rodriguez L. Nonablative skin resurfacing: the role of PDT. *J Drugs Dermatol* 2006; 5(8):756-62.
- Gold MH, Bradshaw VL, Boring MM, Bridges TM, Biron JA. Split-face comparison of photodynamic therapy with 5-aminolevulinic acid and intense pulsed light versus intense pulsed light alone for photodamage. *Dermatol Surg* 2006; 32(6):795-80.
- Zakhary K, Ellis DA. Applications of aminolevulinic Acid-based photodynamic therapy in cosmetic facial plastic practices. *Facial Plast Surg* 2005; 21(2):110-6.

Résumés scientifiques d'intérêt connexe

L'utilisation de la photothermolysé au laser fractionnel pour le traitement des cicatrices atrophiques

ALSTER TS, TANZI EL, LAZARUS M, WASHINGTON, DC, É.-U.

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX : Les patients présentant des cicatrices atrophiques recherchent fréquemment un traitement pour leur élimination, mais sont souvent préoccupés par la période prolongée nécessaire pour que la peau retrouve une apparence normale, les résultats de courte durée et/ou l'inefficacité des traitements disponibles. Un nouveau traitement utilisant un laser à fibre dopée à l'erbium 1550 nm pour induire une photothermolysé fractionnelle de la peau traitée a été utilisé pour le resurfaçage de la peau photo-endommagée, mais n'a pas été étudié antérieurement chez des patients présentant des cicatrices atrophiques pour déterminer l'efficacité de cette méthode pour cette affection.

OBJECTIF : Déterminer l'efficacité et l'innocuité d'un traitement au laser à fibre dopée à l'erbium 1550 nm pour des cicatrices atrophiques.

MÉTHODOLOGIE : Cinquante trois patients (phototypes cutanés I-V) présentant des cicatrices atrophiques

d'acné sur le visage ont reçu un traitement mensuel par laser à fibre dopée à l'erbium 1550 nm (Fraxel, Reliant Technologies Inc, San Diego, CA). La réponse clinique au traitement a été déterminée à chaque séance thérapeutique et 6 mois après la dernière séance thérapeutique par deux évaluateurs indépendants utilisant une échelle d'évaluation à partir des quartiles. Les effets secondaires et la satisfaction des patients ont été surveillés à chaque visite de suivi.

RÉSULTATS : L'amélioration clinique était en moyenne de 51 % à 75 % chez près de 90 % des patients après trois traitements mensuels au laser. Les scores moyens d'amélioration ont augmenté proportionnellement à chaque séance de laser successive. Les taux de réponse clinique étaient indépendants de l'âge, du sexe ou du phototype cutané. Les effets secondaires incluaient un érythème et un œdème transitoires chez la plupart des patients, mais pas de dépigmentation, d'ulcération ou de cicatrices.

CONCLUSION : Les cicatrices atrophiques peuvent être réduites efficacement et sûrement avec un traitement au laser à fibre dopée à l'erbium 1550 nm.

Dermatol Surg 2007;33(3):295-9.

La photoréjuvenation faciale complète de la peau photo-endommagée au moyen d'une lumière pulsée intense avec refroidissement par contact intégré : expériences initiales chez des patients asiatiques

NEGISHI K, WAKAMATSU S, KUSHIKATA N, TEZUKA Y, KOTANI Y, SHIBA K, TOKYO, JAPON

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX ET OBJECTIFS : Pour la peau des Asiatiques, les techniques récentes de réjuvenation cutanée non ablative sont devenues le centre d'attention pour les patients à la peau foncée. Dans nos recherches antérieures, nous avons montré que la technologie utilisant la lumière pulsée intense (LPI) peut être appliquée à la peau des Asiatiques avec un degré élevé de sécurité et d'efficacité. Dans cette étude, nous avons réalisé une photoréjuvenation faciale complète au moyen d'un nouvel appareil à LPI incorporant un filtre de 560 nm et un système de refroidissement par contact intégré pour l'amélioration de divers symptômes associés au photovieilissement chez des patients asiatiques.

PLAN DE L'ÉTUDE/MATÉRIAUX ET MÉTHODOLOGIE : Au total, 73 patients ont été traités avec une série d'au moins cinq traitements sur tout le visage à un intervalle de 3 à 4 semaines au moyen de la LPI avec un système de refroidissement par contact intégré. Un mois après le troisième et le cinquième traitement, le patient et les médecins traitants ont évalué subjectivement l'amélioration dans cinq domaines : pigmentation, télangiectasies, rides fines, texture de la peau et amélioration globale. De plus, les changements histologiques ont été évalués.

RÉSULTATS : L'amélioration de la pigmentation, la réduction des télangiectasies, la réduction des rides fines, une texture de peau plus fine et l'amélioration globale ont été évalués en utilisant cinq niveaux d'amélioration en pourcentage. De plus, on a fait la moyenne de l'évaluation subjective par les patients et les médecins et les résultats combinés ont été évalués. Après le cinquième traitement, une évaluation globale correspondant à une amélioration de plus de 60 % a été attribuée à plus de 80 %

des patients pour l'amélioration de la pigmentation, la réduction ou l'élimination des télangiectasies, la texture plus lisse de la peau et l'amélioration globale. L'évaluation histologique a montré une coloration intense du collagène de type I et de type III. Les complications étaient mineures et transitoires et seuls deux patients ont éprouvé une sensation de brûlure et ont présenté un érythème.

CONCLUSION : La photoréjuvenation faciale complète chez des patients asiatiques au moyen de cet appareil est non seulement efficace, mais est également associée à moins de complications après le traitement que d'autres modalités plus invasives. Nous concluons que la photoréjuvenation par LPI peut être la base d'une réjuvenation de la peau sûre et efficace chez les patients asiatiques.

Lasers Surg Med 2002;30(4) :298-305.

Réunions scientifiques à venir

10 au 13 juillet 2007

87^e congrès annuel de la British Association of Dermatologists

Birmingham International Convention Centre, R.-U.
Renseignements : conference@bad.org.uk
ou www.bad.org.uk

1 au 5 août 2007

American Academy of Dermatology Academy '07

Hilton New York, New York, NY
Hilton New York, New York, NY
Renseignements : registration@aad.org
ou www.aad.org

7 au 9 septembre 2007

American Academy of Dermatology Dermatology Review Course

Hyatt Regency Vancouver, C.-B.
Renseignements : scarlson@aad.org
ou www.aad.org

20 au 22 septembre 2007

Groupe d'Etudes et de Recherches en Dermato-Allergologie 28^e Cours d'actualisation en dermatologie-allergologie

Palais Brongniart, Paris, France
Renseignements : gerda2007info@mci-group.com
ou www.gerda2007.com

Le Dr Al-Enezi déclare qu'il n'a aucun conflit d'intérêt à dévoiler.

Les avis de changement d'adresse et les demandes d'abonnement pour *Dermatologie – Conférences Scientifiques* doivent être envoyés par la poste à l'adresse C.P. 310, Succursale H, Montréal (Québec) H3G 2K8 ou par fax au (514) 932-5114 ou par courrier électronique à l'adresse info@snellmedical.com. Veuillez vous référer au bulletin *Dermatologie – Conférences Scientifiques* dans votre correspondance. Les envois non distribuables doivent être envoyés à l'adresse ci-dessus. Poste-publications #40032303

L'élaboration de cette publication a bénéficié d'une subvention à l'éducation sans restrictions de

Astellas Pharma Canada, Inc.

© 2007 Division de dermatologie, Centre universitaire de santé McGill, Montréal, seule responsable du contenu de cette publication. Les opinions exprimées dans cette publication ne reflètent pas nécessairement celles de l'éditeur ou du commanditaire, mais sont celles de l'établissement qui en est l'auteur et qui se fonde sur la documentation scientifique existante. Édition : SNELL Communication Médicale Inc. avec la collaboration de la Division de dermatologie, Centre universitaire de santé McGill. TM *Dermatologie – Conférences scientifiques* est une marque déposée de SNELL Communication Médicale Inc. Tous droits réservés. Tout recours à un traitement thérapeutique décrit ou mentionné dans *Dermatologie – Conférences scientifiques* doit être conforme aux renseignements d'ordonnance reconnus au Canada. SNELL Communication Médicale Inc. se consacre à l'avancement de la formation médicale continue de niveau supérieur.