

LASERS

Place des lasers dans le traitement des cicatrices d'acné

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

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



→ J.M. MAZER

Centre Laser International de la Peau,
PARIS.

Le traitement des cicatrices d'acné est devenu un motif de plus en plus courant de consultation.

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

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

De quels lasers disposons-nous ?

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

tricielles de l'acné sont nombreux. On différencie :

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

LASERS

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

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

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

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

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

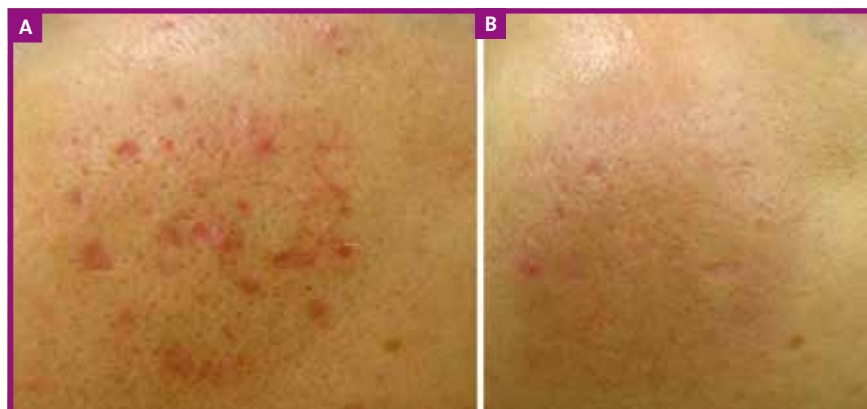


Fig. 1: Exemple de résultat avec association du laser Fraxel Restore (non ablatif) 60 mj (= profondeur 1300 microns) pour une densité de 24 % réalisée en 10 passages, soit 3 séances, et du laser CO₂ fractionné Repair (ablatif) à densité élevée (40 %), irradiance 15 mj (profondeur 500 microns) en 1 séance.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

les buts du traitement sont également multiples :

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

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

1. Lasers fractionnés ablatifs

Les lasers fractionnés ablatifs de type fractionnés ou Erbium créent de véritables puits de perforation, d'une largeur variant de 100 à 1 500 microns selon les

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

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

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

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

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

2. Lasers fractionnés non ablatifs

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

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

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

3. Lasers CO₂ et Erbium pulsés

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

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

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

4. Les lasers vasculaires

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

LASERS

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

Stratégies de traitement

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

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

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

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

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

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

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

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

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

En pratique, on peut proposer les stratégies suivantes :

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

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

TABLEAU I.

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

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

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

POINTS FORTS

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

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

Conclusion

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

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

Bibliographie

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

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