

Peau et lasers

Suis-je allergique au laser ?



H. CARTIER¹, B. PUSEL², T. FUSADE³

¹ Centre médical Saint-Jean, ARRAS.

² Cabinet de Dermatologie, SAINT-PAUL-DE-VENCE.

³ Cabinet de Dermatologie, PARIS.

La question peut être posée, souvent par le patient, et si elle peut faire sourire de prime abord, la creuser est intéressant à plus d'un titre.

Premièrement, les réactions inflammatoires, œdémateuses ou purpuriques induites notamment par les lasers vasculaires, fractionnés non ablatifs ou déclenchés sont souvent considérées comme des réactions allergiques par les patients. Or, ce ne sont que des suites opératoires attendues qui méritent de leur être régulièrement réexpliquées.

Pour un dermatologue laseriste, la question est rarement posée et fait l'objet de peu de publications. S'il est photobiologiquement connu qu'on peut déclencher une allergie solaire en se soumettant à une exposition aux UVA ou aux UV, il est bien plus difficile de penser – et de prouver – qu'il est possible de déclencher une allergie dans le spectre du visible ou des infrarouges (IR). Ainsi, le laser ou toute source électromagnétique émettant entre 400 et 12 600 nm peuvent-ils déclencher une réaction allergique ?

L'effet biologique de la lumière visible dépend de sa capacité à pénétrer dans un tissu : plus une longueur d'onde est importante, plus l'effet de rayonnement est grand. Il a été déterminé que de fortes doses d'une lumière visible (405-436 nm) peuvent provoquer un érythème cutané, voire provoquer une pigmentation post-inflammatoire. Il faut donc se méfier des expositions prolongées sous LED bleu-violet. Cela n'en fait pas pour autant une réaction allergique mais plutôt de défense. Le ratio de radicaux libres générés lors d'une exposition à l'ultraviolet et à la lumière visible varie ainsi de 67 à 33 % respectivement. Le rayonnement compris entre 400 à 500 nm de longueur d'onde provoque une augmentation de la concentration de la forme active de l'oxygène dit singulet ainsi qu'une mutation de l'ADN et des protéines dans la peau.

L'urticaire solaire, dont le mécanisme reste encore mal élucidé, peut être déclenchée par les UVA et la lumière visible. Une équipe de Harvard rapportait déjà il y a 20 ans l'histoire d'une patiente qui présentait une urticaire solaire ne se déclenchant ni en phototest, ni sous UVA, ni sous UVB, ni sous un projecteur de diapositive, mais uniquement sous laser argon 610-650 et 690 nm [1].

Des réactions urticariennes sont rapportées après laser épilatoire mais aussi au froid engendré par l'air pulsé nécessaire au refroidissement de l'épiderme [2].

Landa *et al.* ont rapporté le déclenchement de réactions urticariennes, confirmées par histologie, chez 36 patientes sur les 13 284 traitées par laser alexandrite dépilatoire. Pour 26 d'entre elles, l'éruption se déclenchait dès la première séance avec une récurrence identique des poussées aux séances successives.

Les poussées débutaient 6 à 72 heures au décours du traitement pour ne céder qu'au bout de 7 à 30 jours avec un traitement combinant corticoïdes locaux ou *per os* et antihistaminiques H1. Le *rash* était constitué de papules périfolliculaires et de grands placards œdémateux en regard des zones traitées. Les auteurs attribuaient la cause au produit de dégradation du poil sans que l'on sache si la réaction était moins forte au fur et à mesure que la densité des poils diminuait avec le nombre de séances [3].

En 2015, Wilken *et al.* s'interrogeaient sur l'induction d'une réaction urticarienne après l'usage d'un laser déclenché 1 064 pour détatouage [4].

En 2017, Willardson *et al.* rapportent le 4^e cas publié d'une réaction urticarienne généralisée, toujours après un laser 1 064 pour détatouage. Seule l'ablation chirurgicale du tatouage a permis de la faire disparaître car elle résistait aux anti-H1 et aux corticoïdes par voie générale. L'analyse a pu mettre en cause le dioxyde de titane [5].

À juste titre, il ne faut pas confondre les réactions allergiques eczématiformes, pseudo-lymphomateuses ou granulomateuses déclenchées spontanément par les pigments eux-mêmes avec celles induites par des tirs lasers. Ces derniers pourraient modifier la structure des encres et des pigments et les rendre irritants ou allergisants. Ainsi, prédominant avec les tatouages de couleur rouge, les réactions pseudo-lymphomateuses se présentent comme un placard inflammatoire et prurigineux en regard du pigment incriminé. La prolifération lymphocytaire T polyclonale est réactionnelle aux pigments azo désormais interdits de fabrication et d'utilisation en Europe.

Peau et lasers

Cette réaction peut être contrôlée par l'application de dermocorticoïdes mais la guérison nécessite l'exérèse totale du pigment de l'aire cutanée.

Le laser déclenché n'est pas le seul à être mis en cause : un cas de réaction eczématiforme généralisée après laser CO₂, toujours dans le cadre d'un détatouage, avait déjà été rapporté il y a 20 ans [6].

La peau est-elle plus allergique après des traitements lasers ? S'il semble évident qu'après un laser de resurfacing, la peau est plus irritable, plus intolérante durant quelques mois, elle finit pas retrouver sa fonction barrière et ne plus être hyper-réceptive aux agressions environnementales. Pour autant, il ne semble pas qu'elle soit devenue plus allergique qu'auparavant. De Benedetto *et al.*, dans un long article explicatif, pensent néanmoins que si la barrière cutanée est fracturée, l'épiderme pourrait être plus perméable aux allergènes avec des cellules de Langerhans prêtes à s'activer et à pérenniser le grand jeu de la réaction allergique [7].

Il ne faut pas confondre et mettre en cause le rayonnement photonique pour des réactions syndromiques allergiques, telles que :

– ce patient auquel on a proposé des séances de LLT (*Low level laser therapy*)

pour tenter une repousse de cheveux : il déclenchait une réaction eczémateuse du scalp et du front car il était allergique au diméthylol dihydroxy ethylene urea. Le DMDHEU faisait en effet partie des constituants du plastique au contact de la peau durant les séances [8] ;

– les classiques allergies aux constituants des crèmes anesthésiantes appliquées avant l'acte laser : les réactions sont décuplées car s'ajoute à l'allergie la réaction inflammatoire induite par le laser ;

– une des premières urticaires immédiates décrites après l'injection de Photofrin dans le cadre d'une photothérapie systémique [9] ;

– les réactions granulomateuses induites par d'autres sources électromagnétiques comme la radiofréquence, qui ne font évidemment pas intervenir de sources lumineuses dans ce déclenchement. Ainsi, ces 2 cas rapportés dans le *JAMA* en 2014 de réaction allergique granulomateuse avec hypersensibilité généralisée induite par la pro-pénétration forcée de produits régénérants à base de vitamine C sous forme de crème par les trous induits par des aiguilles radiofréquences [10].

À cet égard, on constate la pullulation de produits cosmétiques que l'on cherche à faire pénétrer directement dans le derme. Les industriels ont bien compris l'intérêt

financier de les proposer en combinant leurs principes actifs à des appareils électriques ou mini-lasers diode dits domestiques destinés au grand public (Home Device). Ils se gardent bien de parler de transfert dermique et se cantonnent à invoquer un simple transfert épidermique. Le monde médical s'est également emparé de cette technique dite *laser assisted drug delivery* en omettant de s'assurer que tous ces produits ont bien l'autorisation, la tolérance et l'indication de passer outre la barrière kératinocytaire (qui a pour rôle de protéger mais aussi de métaboliser et de laisser le temps à la peau de les accepter). C'est peut-être la raison pour laquelle les réactions allergiques sont souvent brutales et généralisées. Finalement, peu de produits ont fait la preuve de leur innocuité dans ce cadre, mis à part l'acide 5-aminolévulinique (5-ALA) et les corticoïdes.

BIBLIOGRAPHIE

1. ALORA MB, TAYLOR CR. Solar urticaria: case report and phototesting with lasers. *J Am Acad Dermatol*, 1998;38(2 Pt 2):341-343.
2. DATRICE N, RAMIREZ-SAN-JUAN J, ZHANG R *et al.* Cutaneous effects of cryogen spray cooling on in vivo human skin. *Dermatol Surg*, 2006;32:1007-1012.

3. LANDA N, CORRONS N, ZABALZA I *et al.* Urticaria induced by laser epilation: a clinical and histopathological study with extended follow-up in 36 patients. *Lasers Surg Med*, 2012;44:384-389.
4. WILKEN R, HO D, PETUKHOVA T *et al.* Intraoperative localized urticarial reaction during Q-switched Nd:YAG laser tattoo removal. *J Drugs Dermatol*, 2015;14:303-306.
5. WILLARDSON HB, KOBAYASHI TT, ARNOLD JG *et al.* Diffuse Urticarial Reaction Associated with Titanium Dioxide Following Laser Tattoo Removal Treatments. *Photomed Laser Surg*, 2017;35:176-180.
6. ZEMTSOV A, WILSON L. CO₂ laser treatment causes local tattoo allergic reaction to become generalized. *Acta Derm Venereol*, 1997;77:497.
7. DE BENEDETTO A, KUBO A, BECK LA. Skin barrier disruption: a requirement for allergen sensitization? *J Invest Dermatol*, 2012;132(3 Pt 2):949-963.
8. HUGHES OB, MADERAL AD, TOSTI A. An Unusual Case of Contact Dermatitis. *Skin Appendage Disord*, 2017;3:163-165.
9. KOEHLER IK. Acute immediate urticaria-like reaction to i.v. injected photofrin. *Lasers Surg Med*, 1997;20:97-98.
10. SOLTANI-ARABSHAHI R, WONG JW, DUFFY KL *et al.* Facial allergic granulomatous reaction and systemic hypersensitivity associated with microneedle therapy for skin rejuvenation. *JAMA Dermatol*, 2014;150:68-72.

Les auteurs ont déclaré ne pas avoir de conflits d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.