

Smartlipo® laser Nd:Yag 1064 nm ; l'endolaser, une nouvelle approche du laser en dermatologie

T. KRAFFT - Centre de dermatologie médicale, chirurgicale et esthétique - 3 avenue Colbert - 83000 Toulon (France)

Le principe de l'endolaser Nd:Yag 1064 nm Smartlipo (Fig. 1-3) est de délivrer le rayonnement photonique directement au sein du tissu hypodermique par voie transcutanée grâce au cathétérisme d'une microfibre optique de 0,3 mm au travers d'une canule de faible diamètre (1 mm) de longueur variable. Cette technique permet de cumuler une triple interaction laser-tissu dans le même temps en agissant sur l'adipocyte, son contenu et l'espace interstitiel autour de lui, ce qui en fait tout son intérêt et lui confère toute sa spécificité.

L'effet premier du laser sur l'adipocyte se traduit par une action photothermomécanique: l'énergie photonique est convertie en chaleur lors de son absorption par le tissu grasseux, altérant ainsi les protéines membranaires et particulièrement la pompe Na^+K^+ , provoquant une tuméfaction cellulaire qui fragilise les membranes. La chaleur se confinant à l'intérieur de l'adipocyte finit par le conduire à la rupture. Cet effet thermomécanique sur la membrane cellulaire assure, dans un premier temps, une destruction immédiate d'un certain nombre d'adipocytes; secondairement, d'autres adipocytes ont dégénéré, par dénaturation photonique et arrêt progressif des fonctions cellulaires dans la période qui suit l'application du laser. Ce mécanisme menant à l'adipocytolyse est intimement lié à la température atteinte (entre 45 et 65 °C) et donc à la quantité totale de joules

délivrée pour un volume donné.

La deuxième action concerne l'effet métabolique du laser sur le contenu de l'adipocyte, c'est-à-dire une véritable lipolyse par la liquéfaction sans carbonisation des graisses solides, sous forme de triglycérides présents dans les adipocytes, en émulsion huileuse fluide composée d'acides gras libres et de glycérol. Une partie de cette huile s'écoulera spontanément par les points d'entrée en postopératoire immédiat. Son évacuation

pourra être favorisée par le massage ou encore par l'aspiration à la seringue en utilisant une mini-canule de 2 mm. L'autre partie sera reprise par les voies lymphatiques et utilisée progressivement par le métabolisme. Cette action est rendue possible par l'effet de dénaturation thermochimique des constituants tissulaires. La conductivité thermique étant plus faible dans la graisse (0,17 W/m/k) que dans le derme (0,53 W/m/k) et le muscle (0,42 W/m/k), la quantité de chaleur transférée par le laser reste confinée dans le tissu grasseux et plus particulièrement à l'intérieur de l'adipocyte. À l'inverse, la diffusion étant importante dans la graisse, l'élévation de la température atteindra rapidement 62 °C, température de transition de phase permettant la transformation des triglycérides, solides, en acides gras libres et glycérol, liquides.



Figure 1: Laser Nd:Yag 1064 nm: Smartpilo® (Collection T. Kraft)

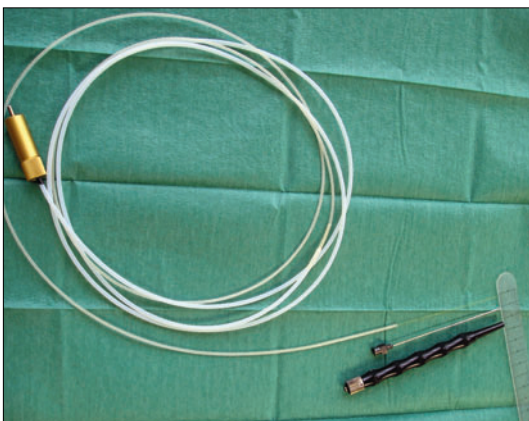


Figure 2, 3: Fibre optique, canule d'introduction et manche (Collection T. Kraft)

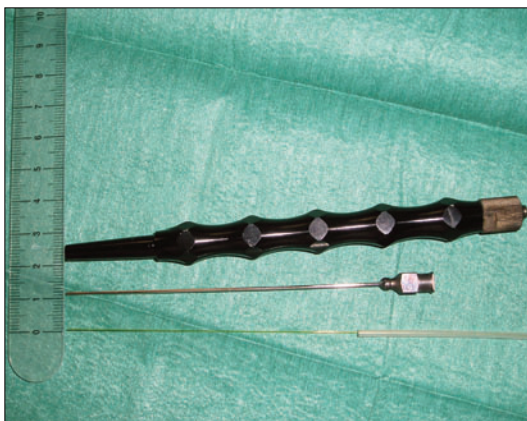




Figure 4, 5: Avant et après traitement: effet de rétraction cutanée
(Collection T. Kraft)

La troisième action du laser résulte de l'élévation de la température dans l'espace péri-adipocytaire. La chaleur induite permet une coagulation des petits vaisseaux présents dans le tissu graisseux, minimisant ainsi les effets secondaires d'hématomes et d'œdèmes postopératoires, pour le plus grand confort des patients. L'effet thermique du laser, lorsque celui-ci se trouve à proximité ou au contact du derme réticulaire, va induire une excitation des fibroblastes de manière bien plus importante que lorsque la source est externe puisqu'il n'y a pas de filtre épidermique, induisant une néoformation de collagène et une rétraction cutanée très nettement significative cliniquement (Fig. 4, 5). Au fur et à mesure de sa progression dans le tissu graisseux, le Nd:Yag provoque un véritable collapsus des travées fibreuses rencontrées, libérant ainsi la peau rétractée de la cellulite et permettant un véritable remodelage interstitiel, ce qui améliore l'aspect « peau d'orange ».

De par son action sur la réduction des volumes graisseux, cette technique, également appelée lipolaser, n'est pas une concurrente de la liposuction. Elle peut même parfois lui être associée comme, par exemple, dans des zones de tissu fibreux puisqu'elle permet l'effondrement sans résistance des travées fibreuses hypodermiques, ce qui rend la lipo-aspiration secondaire plus facile. Elle est particulièrement adaptée au traitement:

- des zones de faible épaisseur graisseuse;
- des zones délicates où l'on était réticent à proposer une liposuction (bras, cheville, dos, genoux, face interne des cuisses...);



- des zones de cellulite superficielle « peau d'orange » grâce à son action à la fois lipolytique et défibrosante;
- des zones associant excès graisseux léger à modéré et peau flasque ou à potentiel de flaccidité en cas de liposuction traditionnelle;
- des zones fibreuses ou « difficiles » (gynécologie, région abdominale supérieure, retouche de lipo-aspiration);
- des zones où l'excès graisseux est restreint ou très minime y compris sur le visage;
- de l'hyperhidrose axillaire.

Cette nouvelle approche du laser sous-dermique est certainement promue à un grand avenir et mérite toute l'attention du dermatologue laseriste dans sa pratique de dermatologie esthétique en cabinet ainsi que dans le développement et la recherche de nouvelles indications, notamment en matière de rétraction cutanée ou de l'amélioration de certains états cicatriciels. ●

MOTS-CLÉS

- Lipolaser • Laser lipolyse • Liposuction par laser

KEY WORDS

- Lipolaser • Laser lipolysis • Laser liposuction

**SMARTLIPO® ND:YAG 1064 NM LASER:
ENDOLASER, A NEW APPROACH
OF LASER IN DERMATOLOGY**