Aucun article ou résumé dans cette revue ne peut être reproduit sous forme d'imprimé, photocopie, microfilm ou par tout autre procédé sans l'autorisation expresse des auteurs et de l'éditeur. Editions Phlébologiques Françaises
No article or abstract in this journal may be reproduced in the form of print, photocopy, microfilm or any other means without the express permission of authors and the editor. Editions Phlébologiques Françaises



Phlébologie ANNALES VASCULAIRES 2014, 67, 1, p. 26-29



SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHLÉBOLOGIE

# L'« Endolaser Ablation Foam » (ELAF), synergie d'action physico-chimique. Une nouvelle procédure pour le traitement ambulatoire des varices sans anesthésie locale.

## *Endolaser Foam Ablation (ELAF): physico-chemical synergy. New outpatient procedure of truncal varicose veins without local anesthesia.*

Boné Salat C.


### *Résumé*

Ayant comme objectif d'améliorer le traitement des varices tronculaires de façon totalement ambulatoire, et de ne pas utiliser d'anesthésie locale, nous avons initié une procédure synergique physico-chimique, associant l'énergie du laser et l'effet de la mousse sclérosante obtenant avec cette association une ablation de l'endothélium, avec un résultat très encourageant.

L'utilisation commune et synergique des deux techniques, nous a permis de diminuer les concentrations de sclérosant et de l'énergie libérée par le laser, de façon à pouvoir transformer cette procédure en un geste complètement ambulatoire, pratiqué au cabinet, sans avoir recours au bloc opératoire.


***Mots-clés :*** *endolaser, sclérosant, mousse/foam, synergie, ablation physico-chimique.*


### *Summary*

*With the aim of improving the treatment of truncal veins in a completely ambulatory manner without local anesthesia, we have initiated a synergistic physicochemical procedure, involving the effect of a foamed sclerosing agent and the energy transmitted and released by the laser to the venous endothelium, thereby obtaining with this association the endothelium ablation with a frankly outstanding result.*

*The join use of the two synergistic techniques has allowed us to reduce both the concentration of the sclerosing agent and the energy/fluence delivered by laser, so that we have transformed it on a purely outpatient procedure that can be done in the normal working area (office), without the need for a strict surgical installation.*


**Keywords:** endolaser, sclerosing agent, foam, synergy, physicochemical ablation

## Introduction

L'utilisation des techniques peu invasives dans le traitement des varices a permis de faire un grand pas dans leur prise en charge, en transformant un traitement purement chirurgical en une procédure moins invasive et purement ambulatoire.

Toutes les techniques utilisées actuellement semblent efficaces, si elles sont utilisées par des manipulateurs bien entraînés.

**L'utilisation du laser endoveineux** depuis plus de 10 ans a montré son efficacité.

**Pour sa réalisation, on utilise une anesthésie locale sous plusieurs formes :** périveineuse, tumescente, et/ou tronculaire, du fait que l'énergie intraluminale libérée au contact de l'endothélium produit une brûlure. Cette technique nécessite donc une analgésie-anesthésie.

Dans notre nouvelle procédure d'ablation des veines tronculaires, nous utilisons la synergie des deux techniques, sans avoir recours à une anesthésie locale et nous pouvons la pratiquer au cabinet médical, avec des mesures strictes d'asepsie.

Il n'existe pas de limitation de diamètre au niveau des crosses, ni des troncs.

*Carlos Boné Salat, Centro de Tratamiento de Venas, C/Baró de Pinopar nº 7-3º 07012,Palma de Mallorca, Islas Baleares, Spain.*
*E-mail :* bone@doctorbone.com
*Accepté le 12 février 2014*

Aucun article ou résumé dans cette revue ne peut être reproduit sous forme d'imprimé, photocopie, microfilm ou par tout autre procédé sans l'autorisation expresse des auteurs et de l'éditeur. Editions Phlébologiques Françaises
No article or abstract in this journal may be reproduced in the form of print, photocopy, microfilm or any other means without the express permission of authors and the editor. Editions Phlébologiques Françaises



**La réponse immédiate** est parfaitement contrôlable échographiquement (spasme veineux). Cette réponse immédiate s'obtient avec un volume de sclérosant inférieur à 8-10 ml de mousse de Polidocanol à 1,5-2 % en injection sous contrôle échographique, ce qui nous permet de compléter l'action thermique du laser, avec un minimum de dose d'énergie et par conséquent d'éviter l'utilisation de l'anesthésie, transformant ainsi cette procédure en une technique strictement ambulatoire.

Sans doute, l'action synergique de ces deux procédures transforme la dynamique du traitement des varices en un geste strictement ambulatoire, sans avoir besoin d'anesthésie locale, obtenant 100 % d'occlusion totale.

## Matériels et méthodes

Depuis le mois de février 2013, nous avons traité 30 patients souffrant d'insuffisance veineuse chronique. L'âge moyen des patients est de 47 ans, nous avons traité seulement des varices de la grande veine saphène (GVS). Le diamètre moyen est de 13,8 mm.

Nous avons réalisé un écho-Doppler couleur en position debout chez tous les patients avec un échographe Esaote 25 Gold® et Esaote 5®, avec une sonde de 10 MHz. Dans tous les cas, le reflux était supérieur à 1 seconde.

Tous les patients ont eu un bilan sanguin complet et un ECG. Lors de l'intervention, les patients n'étaient pas à jeun, et n'avaient pas pris de prémédication. Tous les patients ont signé un consentement préalable.

Les 6 premiers patients furent traités au bloc opératoire avec sédation, les patients suivants furent traités au cabinet, avec seulement une anesthésie locale au point d'entrée du cathéter et de la fibre optique.

Nous avons fait un **marquage préopératoire sous contrôle échographique** avec un feutre indélébile, en position debout et abduction légère de l'extrémité à traiter. Nous avons marqué exclusivement le point d'entrée de la fibre optique.

Nous avons utilisé un cathéter à double lumière. La cathétérisation pouvant s'effectuer avec la technique de Seldinger ou par dissection, déconnexion, et introduction du cathéter après ligature de l'extrémité veineuse distale. L'introduction du cathéter jusqu'à 2 cm de la jonction saphéno-fémorale a été réalisée sous contrôle échographique. La fibre optique en place, nous pouvions visualiser à tout moment la lumière du laser.

**Pour que la technique soit synergique, nous avons utilisé un double système avec un cathéter à double lumière, dans lequel nous introduisons en premier lieu la fibre optique de 400-600 microns et par l'autre canal, nous introduisons la mousse sclérosante, fabriquée par la technique des trois voies ou par un connecteur.**

Nous agissons simultanément, introduisant la mousse sous contrôle échographique et libérant alternativement l'énergie du laser en même temps pendant 2 à 3 secondes après l'injection de mousse, vérifiant le spasme de façon rétrograde.

La réaction et l'effet synergique sont immédiats. Le contrôle échographique montre le spasme veineux et l'action crépitante de l'énergie thermique.

**Le grand avantage de cette technique, c'est que nous n'avons plus besoin d'anesthésie sur le trajet veineux.**

La concentration du produit sclérosant utilisé est de 1,5-2 % de polidocanol. Nous fabriquons la mousse avec un rapport de 3-6 cc de produit sclérosant pour 4 cc d'air.

Nous utilisons seulement entre 8-10 cc de mousse stable, pour obtenir l'effet désiré (spasme).

L'énergie utilisée était de 1,5-2,5 watts pendant 3 secondes de façon intermittente et/ou continue en alternance avec l'injection de mousse de polidocanol.

Nous avons obtenu des résultats exceptionnels correspondant à un 100 % d'occlusion.

Le temps total du traitement est inférieur à 30 minutes.

Chez les patients porteurs de veines collatérales tortueuses associées, nous avons procédé dans un premier temps, à l'injection de mousse de polidocanol, et à la fin de l'intervention nous avons pratiqué une microchirurgie segmentaire des trajets plus volumineux en connexion avec la GVS. Il est possible aussi de laisser le traitement de ces veines tributaires de la GVS pour un deuxième temps.

La procédure a été contrôlée en permanence par écho-Doppler, visualisant le positionnement de la fibre à 2 cm de la crosse saphéno-fémorale, l'effet du spasme post-injection et l'effet de l'énergie libérée par le laser.

L'extraction du cathéter et de la fibre optique se font lentement de façon à continuer l'effet synergique du sclérosant et de l'énergie laser.

Nous avons utilisé des lasers Diomed-Intermedic-Quanta 810 et 980 nm.

Leur efficacité nous semble comparable, la seule différence étant le mode d'utilisation : mode pulsé ou mode continu en fonction du laser utilisé à cause des faibles potentiels utilisés.

Nous avons canalisé la GVS avec des cathéters 5.0 Fr de 23 cm (Cook Check-Flo Performer Introducer set 5F), nous avons aussi utilisé des cathéters à double lumière (Bard Acces Systems de 5F et 6F).

Nous avons utilisé des fibres optiques à bout rond ou conventionnelles.

Pendant la procédure, les patients ont bien toléré la libération d'énergie avec le laser, avec une sensation d'échauffement, sans douleur.

Aucun article ou résumé dans cette revue ne peut être reproduit sous forme d'imprimé, photocopie, microfilm ou par tout autre procédé sans l'autorisation expresse des auteurs et de l'éditeur. Editions Phlébologiques Françaises
No article or abstract in this journal may be reproduced in the form of print, photocopy, microfilm or any other means without the express permission of authors and the editor. Editions Phlébologiques Françaises



La procédure était faite en ambulatoire, avec un bandage compressif ou un collant de compression.

Nous les avons revus en consultation à J7, J30, et J90.

## Résultats

Pour l'introduction du cathéter et de la fibre optique, il nous a semblé plus facile de le réaliser après dissection de la grande veine saphène, avec anesthésie préalable sur le point d'accès. Nous avons utilisé aussi la technique de Seldinger.

L'utilisation du sclérosant sous forme de mousse à 1-2 %, fabriqué avec le robinet à 3 voies ou le double connecteur, n'a posé aucun problème.

En ce qui concerne l'énergie laser, nous avons réussi à la diminuer à 1,5-2 W, les doses habituelles étant de 10-12 W.

Le temps du tir laser était de 3-5 secondes, en retirant la sonde très lentement, millimètre par millimètre.

Nous n'avons pas utilisé d'anesthésie périveineuse, tumescente ou tronculaire ; cette particularité est un des grands bénéfices de cette technique, que nous pouvons ainsi pratiquer dans le cabinet de consultation.

Nous avons obtenu 100 % d'occlusions.

La sensation de tiraillement, qui existait habituellement après une semaine suivant le laser endoveineux conventionnel, a disparu dans 90 % des cas.

Nous n'avons pas eu d'hématomes secondaires, ni de paresthésies, ni de sensation d'engourdissements.

## Discussion

Actuellement, les techniques endoveineuses sont des traitements efficaces et sûrs pour les varices tronculaires. La décision de la technique est opérateur dépendant. La nécessité d'un bloc opératoire, d'une sédation, etc., entraîne une restriction à la pratique de techniques chirurgicales, aussi simples soient-elles.

Les techniques ambulatoires pratiquées en cabinet nous apportent une possibilité réelle et efficace pour des patients porteurs de reflux de la grande veine saphène.

**Nous pensons que cette proposition de synergie des techniques, sans recours à l'anesthésie, marquera un point d'inflexion dans les techniques des traitements endovasculaires.**

Nous croyons que l'association de l'endolaser de basse intensité et son utilisation synergique avec la sclérose sous forme de mousse pour le traitement des varices tronculaires, sans anesthésie, offrent un résultat sûr et efficace pour les patients. Le niveau de satisfaction des patients est très élevé, en partie parce qu'il s'agit d'une technique vraiment ambulatoire.




*FIGURE 1 : Pré-ELAF.*




*FIGURE 2 : Post-ELAF à 1 mois.*

Aucun article ou résumé dans cette revue ne peut être reproduit sous forme d'imprimé, photocopie, microfilm ou par tout autre procédé sans l'autorisation expresse des auteurs et de l'éditeur. Editions Phlébologiques Françaises
No article or abstract in this journal may be reproduced in the form of print, photocopy, microfilm or any other means without the express permission of authors and the editor. Editions Phlébologiques Françaises



## Conclusion

- L'utilisation synergique du sclérosant sous forme de mousse et la libération d'énergie du laser endoluminal dans une veine incontinente montrent un premier stade de vasospasme suivi par l'action destructive contrôlée du laser, produisant une réduction du calibre de la veine traitée puis sa rétraction avec un processus évolutif de fibrose.
- Nous avons obtenu l'occlusion dans 100 % des cas.
- Cette nouvelle procédure, associant la synergie physico-chimique, offre des bons résultats, en réduisant les doses et les concentrations du produit sclérosant et de l'énergie du laser, nous aboutissons à l'ablation du segment veineux traité.
- Le fait de ne pas utiliser d'anesthésie locale fait que cette technique peu invasive est praticable au cabinet.
- Il s'agit d'une procédure complètement ambulatoire, sûre et efficace, nous pensons qu'elle peut être complémentaire aux techniques déjà existantes.
- Il faut continuer à évaluer cette technique avec plus de cas et une période plus longue de contrôle, afin de vérifier et valider ces résultats préliminaires.

## Références

1. Orbach E.J. Sclerotherapy of varicose veins: utilization of intravenous air block. Am. J. Surg. 1944 : 362-6.
2. Cabrera Garrido J.R., Cabrera-Olmedo J.R., Garcia-Olmedo Dominguez M.A. Élargissement des limites de la sclérothérapie : nouveaux produits sclérosants. Phlébologie 1997 ; 50 : 181-8.
3. Tessari L. Nouvelle technique d'obtention de la scléromousse. Phlébologi 2000 ; 53 : 129.
4. Boné C. Tratamiento Endoluminal de las varices con láser de diodo. Estudio Preliminar. Revista Patología Vascular. Vol V. Enero 1999. Nº 1: 31-9.
5. Navarro L., Mind R., Boné C. Endovenous laser: A New Minimally Invasive Method of Treatment for varicose veins. Preliminary observations using an 810 nm diode laser. Dermatol. Surg. 2001 ; 27 : 117-22.
6. Navarro L., Boné C. L'énergie laser intraveineux dans le traitement des troncs veineux variqueux : rapport sur 97 cas. Éditions Phlébologiques Françaises 2001 ; 54, 3 : 193-200.
7. Min R.J., Zimmet S.E., Isaacs M.N., Forrestal M.D. Endovenous laser treatment of the incompetent greater saphenous vein. J. Vasc. Interv. Radiol. 2001 ; 12 : 1167-71.
8. Boné C., Navarro L. Laser Endovenoso: una nueva técnica mínimamente invasiva para el tratamiento de las varices. Endolaser. Anales de Cirugía cardiaca y Vascular 2001; 7,3 : 184-8.
9. Min R.J., Khilnani N., Zimmet S.E. Endovenous laser treatment of saphenous vein reflux: long-term results. J. Vasc. Interv. Radiol. 2003 ; 14 : 991-6.
10. Kabnick L. Outcome of different endovenous laser wavelengths for great saphenous vein ablation. J. Vasc. Surg. 2006 ; 43 : 88-93.
11. Boné C. Historia y evolución de la aplicación de la técnica del láser endovenoso en el tratamiento de las varices. Angiología 2005 ; 57, 1 : 527-30.
12. Vuylsteke M.E., Mordon S.R. Endovenous laser ablation: a review of mechanisms of action. Ann. Vasc. Surg. 2012 ; 26, 3 : 424-33.
13. Frullini A. Fortuna D. Sclérothérapie à la mouse assistée par laser ( LAFOS ) : une nouvelle aproche pour le traitement de l'incompétence des veines saphènes. Phlébologie 2013 ; 66,1 : 51-4.