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 2021, 74, 2, p. 19-32



SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHLÉBOLOGIE

# La prise en charge des varices en 2021.

## *The management of varicose veins in 2021.*

Josnin M.


### *Résumé*

Les 20 dernières années ont marqué un tournant considérable dans l'approche et la prise en charge concernant les varices des membres inférieurs avec **l'avènement des techniques endoveineuses.**

Contrairement à la chirurgie, ces méthodes sont considérées comme peu invasives et traitent la veine in situ.

Les techniques les plus utilisées à travers le monde sont **la sclérothérapie** appelée ablation chimique mais en réalité s'intégrant dans les **ablations non thermiques non tumescentes**, à l'instar du **Laser et de la radiofréquence** qui s'intègrent dans **les ablations thermiques**.

D'autres techniques existent, connaissent un essor croissant, moins utilisées, soit par manque de recul soit par manque de remboursement. Nous pourrons citer **la colle cyanoacrylate, la vapeur, les techniques d'ablation mécano et physico-chimiques** ainsi que **les ultra-sons focalisés de haute intensité.**

**Toutes ces procédures sont réalisées en ambulatoire** et ne doivent pas faire l'objet d'une anesthésie systématique en dehors de **l'anesthésie par tumescence** exigée pour les procédures d'ablations thermiques bien que la tumescence puisse être utilisée dans la plupart des techniques.

**Le recours à un secteur opératoire** n'est pas systématique comme par exemple pour la sclérothérapie qui sera réalisée en salle de consultation. Cependant pour certaines techniques comme le Laser, la Radiofréquence et la colle cyanoacrylate, celui-ci est obligatoire en France.

Aujourd'hui les traitements des varices font l'objet de recommandations que tout praticien doit connaitre.

La chirurgie conventionnelle garde encore une place importante en France, mais se retrouve aujourd'hui en deuxième position derrière les techniques endoveineuses.


***Mots-clés :*** *endoveineux, varices, ablation, thermique, tumescence, sclérothérapie.*


### Abstract

*The last 20 years have marked a considerable turning point in the approach and management of varicose veins of the lower limbs with the advent of endovenous techniques.*

*Unlike surgery, these methods are considered minimally invasive and treat the vein in situ.*

*The most commonly used techniques worldwide are sclerotherapy, which is called chemical ablation but is actually part of non-thermal, non-tumescent ablation, as well as laser and radiofrequency ablation, which is part of thermal ablation.*

*Other techniques exist and are becoming more and more popular, but are less used, either because of a lack of experience or because of a lack of reimbursement. These include cyanoacrylate glue, steam, mechanical and physical-chemical ablation techniques, as well as high-intensity focused ultrasound.*

*All of these procedures are performed on an outpatient basis and do not require routine anesthesia except for the tumescent anesthesia required for thermal ablation procedures, although tumescence can be used in most techniques.*

*The use of an operating room is not systematic, as is the case for sclerotherapy, which is performed in the consultation room. However, for certain techniques such as laser, radiofrequency and cyanoacrylate glue, it is mandatory in France.*

*Today, the treatment of varicose veins is subject to recommendations that every practitioner should be aware of.*

*Conventional surgery still has an important place in France but is now in second place behind endovenous techniques.*


**Keywords:** endovenous, varicose veins, ablation, thermal, tumescence, sclerotherapy.

*Matthieu Josnin, Médecin Vasculaire, Clinique Saint Charles, Unité de Phlébologie Interventionnelle, La Roche sur Yon. Président de la SFP.*
*Email :* matthieu.josnin@gmail.com

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



## Introduction

**Endoveineux**, adjectif qui signifie ce qui est à l'intérieur de la veine.

**Lorsque l'on parle de techniques endoveineuses**, on se positionne bien sur une technique peu invasive, il n'y aura pas d'incision, pas de suture.

Ces techniques connaissent un essor croissant depuis ces 20 dernières années. Devenant progressivement le gold standard du traitement des varices.

Ces techniques, qui aujourd'hui pour certaines font l'objet de recommandations de haut grade et de remboursements, sont parfaitement décrites.

## Vue d'ensemble et classification (Tableau 1)

Les techniques endoveineuses sont de trois types :

- *Les ablations thermiques tumescentes* **dont le laser et la radiofréquence** sont les techniques les plus pratiquées mais également les mieux étudiées.
- *Les ablations non thermiques non tumescentes* dont **la sclérothérapie** et plus particulièrement **l'échosclérothérapie à la mousse**, souvent classée également en tant qu'« ablation chimique », est la plus pratiquée et la technique dont le recul est le plus important.
- *Et enfin les ablations combinées,* association de *techniques thermiques et non thermiques* comme le traitement d'un tronc saphène par Laser/Radiofréquence et le traitement des tributaires par échosclérothérapie [1-2].

| |
|---|
| **Ablation thermique tumescente**<br>• Radiofréquence<br>• Laser<br>• Vapeur<br>• Micro-ondes |
| **Ablation non thermique non tumescente**<br>• Échosclérothérapie à la mousse<br>• Méthodes mécanochimiques : MOCA (ClariVein® et Flebogrif®)<br>• Méthodes physicochimiques (technique LAFOS)<br>• Méthodes obstructives (colles cyanoacrylates)<br>• HIFU : ultrasons focalisés de haute intensité |
| **Ablation combinée : Ablation thermique + sclérothérapie** |

***TABLEAU 1 : Classification et vue d'ensemble des différentes techniques de traitement endoveineux des varices.***

**Ce qui a permis l'émergence il y a maintenant plus de 20 ans de ces techniques, aujourd'hui largement utilisées et supplantant la chirurgie conventionnelle, c'est l'échographie.**

Les appareils se perfectionnent chaque jour offrant aujourd'hui au praticien un confort d'utilisation et pour le patient une sécurité optimale.

**L'échographie diagnostique** nous a permis de comprendre la maladie veineuse, que ce soit au travers de l'anatomie et de l'hémodynamique, et grâce à elle les techniques endoveineuses ont pu voir le jour.

**L'échographie en phlébologie interventionnelle** est omniprésente que ce soit :

- En consultation, lors du bilan préopératoire (cartographie, indication du traitement, type de traitement),
- Modalités du traitement (choix du site de ponction, sinuosités, séquelles, tributaires, perforantes, ectasies, rapports anatomiques…),
- En per opératoire (suivi intégral de la procédure),
- Et en post opératoire (efficacité de la procédure, recherche de complications post opératoires, suivi dans le temps…).

## Ablation non thermique non tumescente

Ces techniques sont appelées non thermiques non tumescentes car ne nécessitant pas d'anesthésie tumescente liée à l'absence d'utilisation de source de chaleur pour traiter la veine.

La plupart de ces techniques peuvent être réalisées au cabinet, certaines par ailleurs nécessiteront d'être réalisées en secteur opératoire selon la réglementation.

En France c'est le cas notamment du traitement par colle cyanoacrylate.

### L'Échosclérothérapie à la mousse (ESM)

La sclérothérapie a longtemps été la référence dans le traitement des varicosités et des télangiectasies utilisant alors un agent sclérosant sous forme liquide.

La forme mousse a été décrite pendant la seconde guerre mondiale mais a réellement été développée au milieu des années 90.

Le développement de l'échographie a permis ensuite d'allier injection et forme mousse, augmentant ainsi efficacité et sécurité de cette technique remarquable et dont les indications sont de haut grade [3] **(Tableau 2)**, et permettent au praticien de traiter l'ensemble des varices.

Comme toute technique des contre-indications existent, elles sont résumées dans le **tableau 3** et le **tableau 4**.

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



- **Incompetent saphenous veins (GRADE 1A) ;**
- **Tributary varicose veins (GRADE 1B) ;**
- **Incompetent perforating veins (GRADE 1B) ;**
- **Reticular varicose veins (GRADE 1A) ;**
- **Telangiectasies (spider veins) (GRADE 1A) ;**
- **Residual and recurrent varicose veins after previous Interventions (GRADE 1B) ;**
- **Varicose veins of pelvic origin (GRADE 1B) ;**
- **Varicose veins (refluxing veins) in proximity of leg ulcers (GRADE 1B) ;**
- **Venous malformations (GRADE 1B).**

*TABLEAU 2 : Indications de traitement des varices par sclérothérapie selon les recommandations européennes [3]*

- **Known allergy to the sclerosant ;**
- **Acute deep vein thrombosis (DVT) and/or pulmonary embolism (PE) ;**
- **Local infection in the area of sclerotherapy or severe generalized infection ;**
- **Long-lasting immobility and confinement to bed.**

**For foam sclerotherapy in addition :**

- **Known symptomatic right-to-left shunt (e.g., symptomatic patent foramen ovale).**

*TABLEAU 3 : Contre-indications absolues au traitement des varices par sclérothérapie selon les recommandations européennes [3].*

- **Pregnancy ;**
- **Breast feeding (interrupt breast feeding for 2–3 days).**
- **Severe peripheral arterial occlusive disease ;**
- **Poor general health ;**
- **Strong predisposition to allergies ;**
- **High thromboembolic risk (e.g., history of thromboembolic events, known severe thrombophilia, hypercoagulable state and active cancer) ;**
- **Acute superficial venous thrombosis.**

**For foam sclerotherapy in addition :**

- **Neurological disturbances, including migraine, following previous foam sclerotherapy.**

*TABLEAU 4 : Contre-indications relatives au traitement des varices par sclérothérapie selon les recommandations européennes [3].*

L'ESM est la forme majoritairement utilisée aujourd'hui, elle prend même une place de plus en plus prépondérante pour les varicosités et télangiectasies, là encore l'apport de l'échographie avec des sondes hautes fréquences permet de traiter des veines de plus en plus superficielles.

Cela comporte plusieurs avantages qui sont ceux exploités lors du traitement des troncs saphènes pour lesquels l'utilisation de la forme liquide doit aujourd'hui être proscrite :

- Visualisation du bon positionnement de l'aiguille **(Figure 1)**,

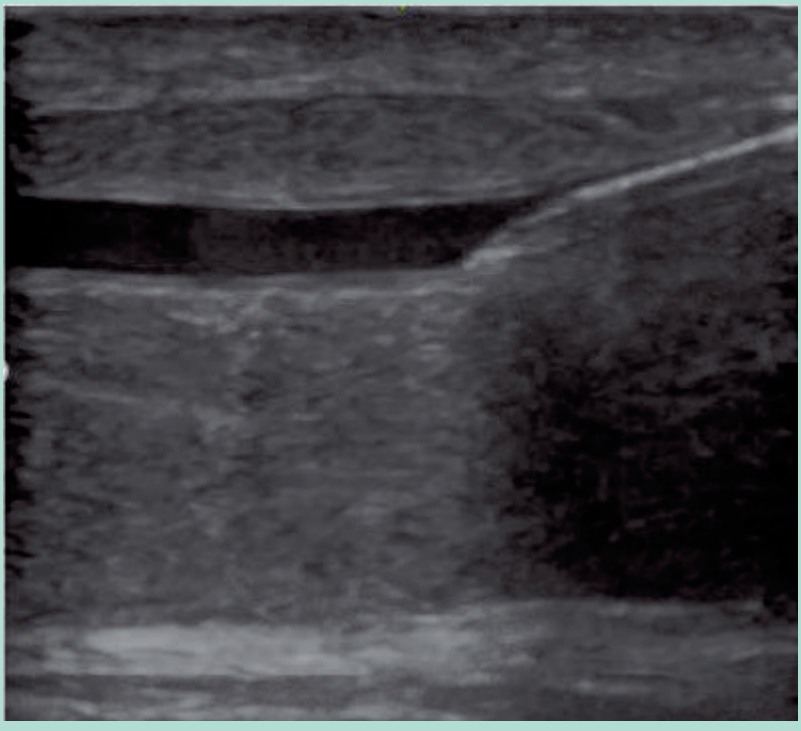


*FIGURE 1 : Visualisation du bon positionnement de l'aiguille.*

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



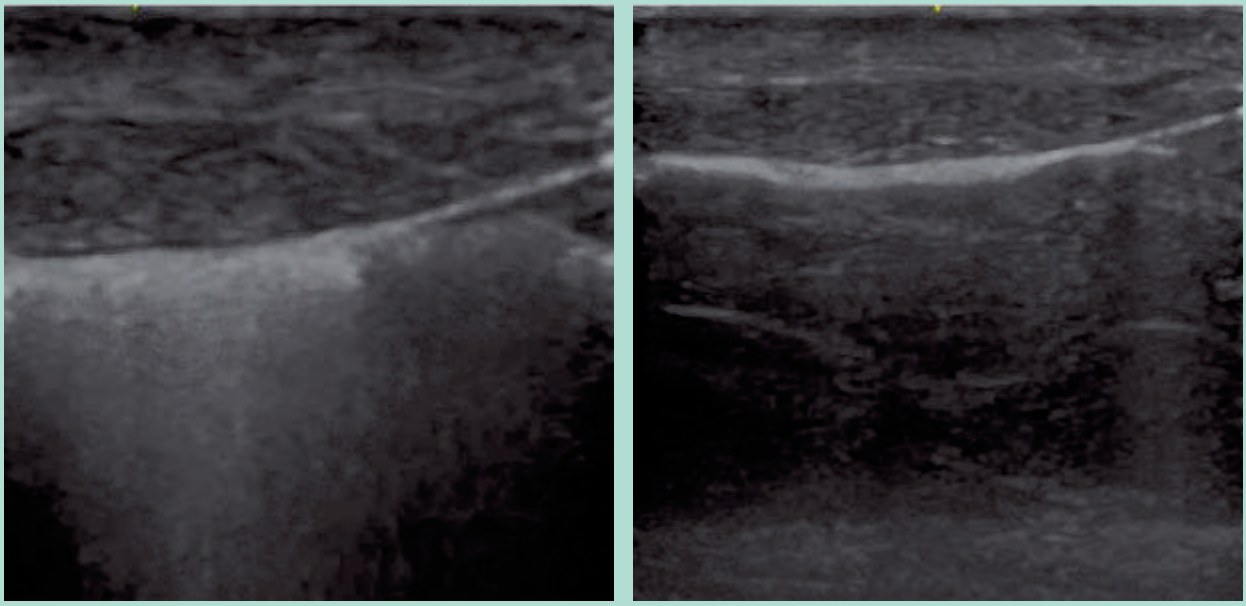


*FIGURE 2 : Visualisation de la bonne diffusion de l'agent sclérosant en intra veineux (image de droite) et constatation du vasospasme (image de gauche).*

- Visualisation de la bonne diffusion de l'agent sclérosant en intra veineux **(Figure 2),**
- et enfin visualisation du bon remplissage de la veine traitée et du vasospasme **(Figure 2)** attestant d'un traitement efficace.

Cela permettra également, le cas échéant, de déterminer le niveau d'une seconde injection.

**Les indications, contre-indications, techniques, l'environnement, la fabrication de la mousse (Fig3.), le matériel, la gestion des effets secondaires, sont aujourd'hui très bien décrits, la place de la sclérothérapie et plus particulièrement de l'ESM n'est aujourd'hui plus discutable dans l'arsenal thérapeutique du traitement des varices.**



*FIGURE 3 : Fabrication de la mousse avec un bi-connecteur, mélange de 4 volumes d'air ambiant avec 1 volume d'agent sclérosant détergent (ici Polidocanol, Aetoxisclérol®)*

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



## Mais alors quelles sont les limites de la sclérothérapie ?

**Une étude contrôlée randomisée visant à comparer la chirurgie, le laser endoveineux et l'ESM, publiée en 2016 [4] a montré que plus le calibre de la veine traitée augmentait plus le taux d'occlusion diminuait chez les patients traités par ESM.**

Selon les auteurs au-delà de 6 mm le taux d'occlusion diminue nettement chez ces patients.

Ce seuil est intéressant car une autre étude publiée 2 ans plus tard, l'étude Diagraves [5]. Étude visant à évaluer la distribution des diamètres des grandes veines saphènes en pratique courante, montre que plus de la moitié des grandes veines saphènes refluantes ont un calibre de moins de 6 mm et les calibres élevés sont peu fréquents. Le diamètre moyen était de 5,6 ± 2 mm et la répartition était la suivante : 62 % des diamètres étaient inférieurs à 6 mm, 30 % entre 6 et 8 mm et 8% étaient supérieurs à 8 mm.

**En cas de calibre élevé, les procédures endoveineuses hybrides** permettent de s'affranchir de ce problème (traitement d'un tronc saphène par laser ou radiofréquence par exemple, cela permet la désinsertion des plus grosses tributaires de ce tronc, qui seront ensuite traitées en per ou post opératoire par ESM, leur désinsertion du tronc par le traitement thermique permettant ainsi, mêmes pour celles ayant des calibres élevés d'être aisément traitées ensuite par ESM avec d'excellents résultats.

Nous reviendrons plus loin dans cet article sur les recommandations permettant au praticien de choisir notamment selon le calibre le type de traitement à privilégier.

### Méthodes mécanochimiques : MOCA (ClariVein® et Flebogrif®)

**La MOCA (mechano-chemical ablation) ou ablation pharmacomécanique est une procédure hybride endovasculaire.**

Elle se réalise en deux temps : une abrasion mécanique via un cathéter spécial et une ablation chimique par injection de mousse sclérosante ou de sclérose liquide (tétradécylsulfate de sodium ou polidocanol).

Cette technique ne nécessite pas d'anesthésie par tumescence.

**Deux dispositifs sont actuellement commercialisés :**

- **ClariVein® :** fil rotatif à l'extrémité d'un cathéter réalisant l'abrasion mécanique **(Figure 4)**.
- Et **Flebogrif®** (griffes à l'extrémité du cathéter réalisant l'abrasion, **Figure 5**).
  Les cathéters, pendant la phase d'abrasion, sont retirés progressivement alors que de la mousse sclérosante est injectée.
  Plusieurs études ont été publiées à ce sujet [6, 7].




*FIGURE 4 : Représentation du ClariVein® (MERIT).*

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






*FIGURE 5 : Représentation du Flebogrif® (BALTON).*

### Méthode physicochimique (technique LAFOS)

La technique LAFOS (Laser-Assisted Foam Sclerotherapy) est un traitement conçu pour des troncs saphènes de calibre élevé (> 8 mm) au cabinet.

Elle se réalise en deux temps : traitement par laser endoveineux pour réduire le calibre de la veine, puis injection de mousse sclérosante.

Le laser utilisé ne provoque pas d'altération de l'endothélium veineux.

Il s'agit d'un laser holmium : Yag **(Figure 6)** (Sclerolux®, Techlamed) qui délivre une température de 67 °C induisant une rétraction de la veine avec une réduction importante du calibre, permettant une optimisation de l'effet de l'injection de mousse sclérosante.



*FIGURE 6 : Laser holmium : Yag utilisé dans la technique LAFOS (courtesy of Prof. Alessandro Frullini)*

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



Il n'y a pas de risque de brûlures periveineuses avec le laser utilisé, ceci permettant de s'affranchir de l'anesthésie par tumescence.

### Méthodes obstructives (colles cyanoacrylates)

**Les colles cyanoacrylates (VenaSeal®, Variclose®, VenaBlock®)** sont utilisées depuis de nombreuses années.

Elles permettent par exemple les traitements des malformations veineuses cérébrales, des anévrismes cérébraux, mais également l'embolisation des veines spermatiques (varicocèles).

**La colle cyanoacrylate ou n-butyl cyanoacrylate** est administrée par voie intravasculaire par l'intermédiaire d'un cathéter et se polymérise au contact du sang, entraînant l'occlusion du vaisseau. Ce phénomène a bien été étudié sur les modèles animaux [8], les veines traitées au cyanoacrylate ont tout d'abord une réponse inflammatoire de la paroi veineuse et des tissus environnants. Cette réaction inflammatoire va induire une réponse immunologique de type granulomateuse avec présence de cellules géantes, et enfin un afflux de fibroblastes envahissant à 60 jours la lumière veineuse pour aboutir à une transformation fibreuse de la veine.

La veine saphène est ponctionnée sous échodoppler. Ensuite, mise en place du cathéter d'infusion ce dernier étant relié à une seringue de l'appareil d'injection (pistolet) permettant d'injecter la colle selon un protocole différent (retrait continu, segmentaire, quantité de colle injectée...) variant d'un dispositif à l'autre **(Figure 7)**.

### HIFU : ultrasons focalisés de haute intensité

**Les HIFU (High Intensity Focused Ultrasound)** sont déjà utilisés dans le traitement de certains cancers comme celui de la prostate ou du foie mais également dans certaines pathologies mammaires ou thyroïdiennes et dans la médecine esthétique.

Cette technique a été récemment développée dans le traitement des varices, il s'agit de **l'échothérapie (Figure 8)**, technique utilisant des ondes d'énergie élevées et les concentre sur la veine à traiter pour générer de l'énergie thermique et aboutir à une destruction de la paroi veineuse.

Cette technique ne nécessite aucun contact avec la peau et bien sûr aucune incision ou ponction n'est requise.

## L'Ablation thermique tumescente

**Les techniques endoveineuses dites thermiques** aujourd'hui les plus utilisées en France, sont le Laser et la Radiofréquence. Ces deux techniques ont obtenu des remboursements dans la cadre du traitement des grandes et petites saphènes. Ces deux techniques sont aussi celles qui ont été les plus étudiées des techniques d'ablation thermique et pour lesquelles le recul est le plus important.

**L'ensemble des techniques d'ablations endoveineuses thermiques** nécessitent une anesthésie par tumescence, leur mise en place est relativement similaire, ce qui variera sera le dispositif utilisé et donc la manière dont la chaleur sera délivrée à la veine afin d'en obtenir son occlusion.

Toutes les étapes du traitement seront réalisées sous assistance échographique **(Figures 9 à 13)**.

**La nécessité d'une anesthésie par tumescence** rend obligatoire sa réalisation en secteur opératoire, secteur dont les caractéristiques organisationnelles, fonctionnelles et techniques sont définies par l'arrêté du 7 janvier 1993.

**Les traitements endoveineux thermiques ont fait l'objet de recommandations.**




*FIGURE 7 : Différents dispositifs médicaux commercialisés pour le traitement par colle cyanoacrylate.*

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





*FIGURE 8 : SONOVEIN® (Théraclion) traitement par échothérapie des varices.*



*FIGURE 9 : Mise en place de l'introducteur avec de gauche à droite : insertion du désilet sur le fil guide (inséré au préalable dans une aiguille de ponction), retrait du fil guide puis du dilatateur, introducteur en place prêt à l'usage. Toutes ces étapes sont réalisées sous contrôle échographique.*

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



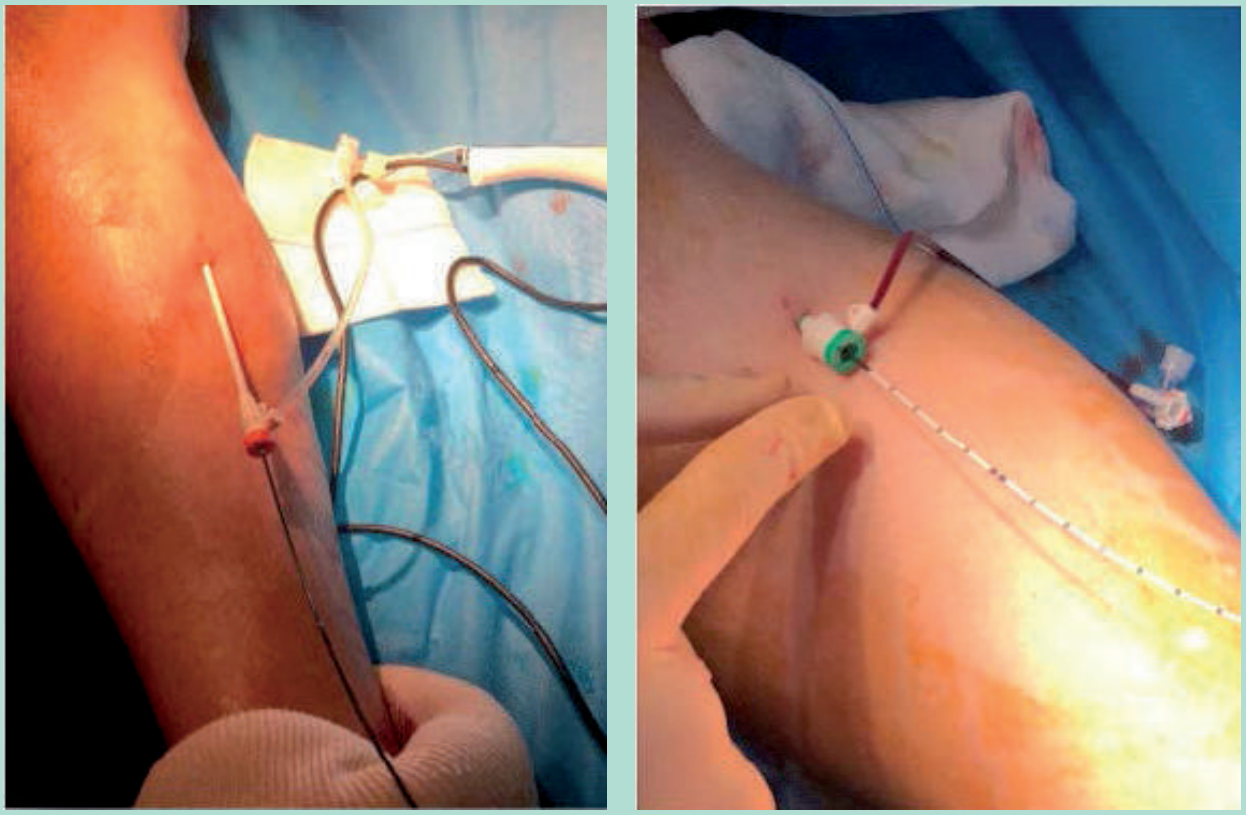


*FIGURE 10 : Cathétérisme de la veine avec la sonde ou cathéter (figure de gauche, cathéter Closure Fast©, Medtronic) ou la fibre (figure de droite, fibre ELVeS© Radial©, Biolitec)*

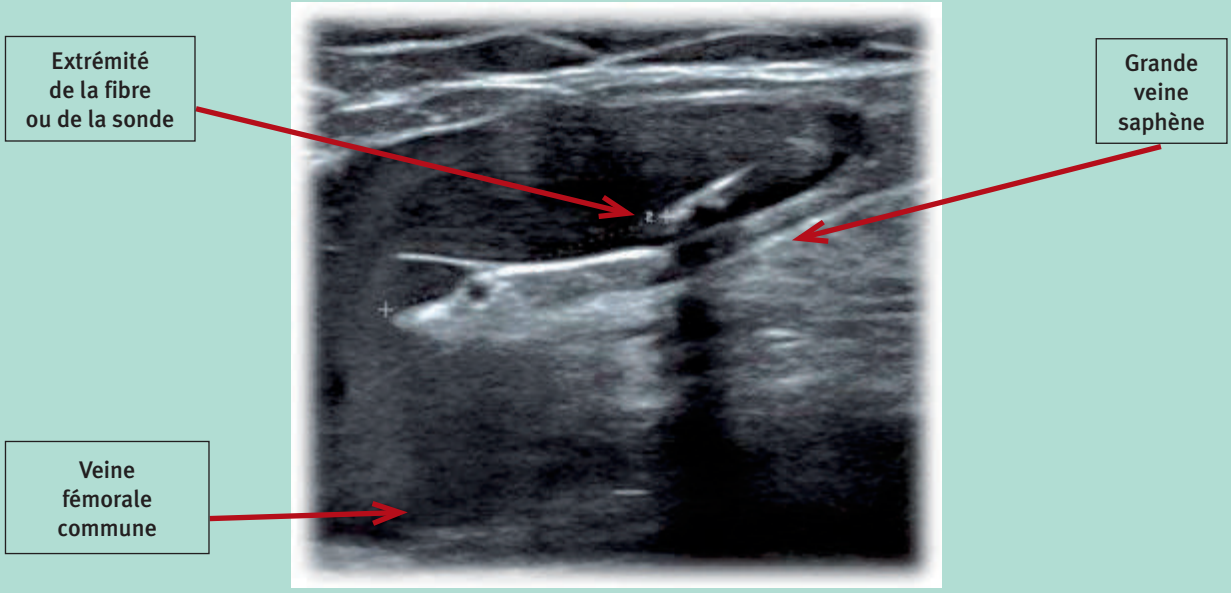



*FIGURE 11 : Positionnement et mesure de l'extrémité de la sonde ou de la fibre.*

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



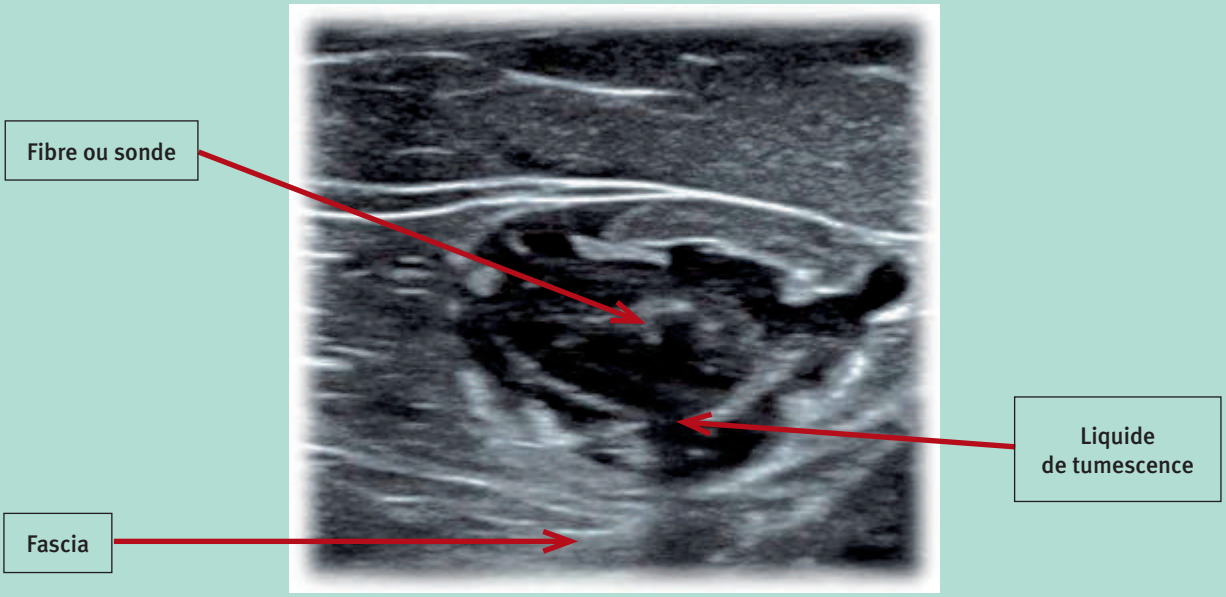



*FIGURE 12 : Anesthésie par tumescence (la veine à traiter se retrouve rétractée sur la sonde ou fibre utilisée pour son traitement).*

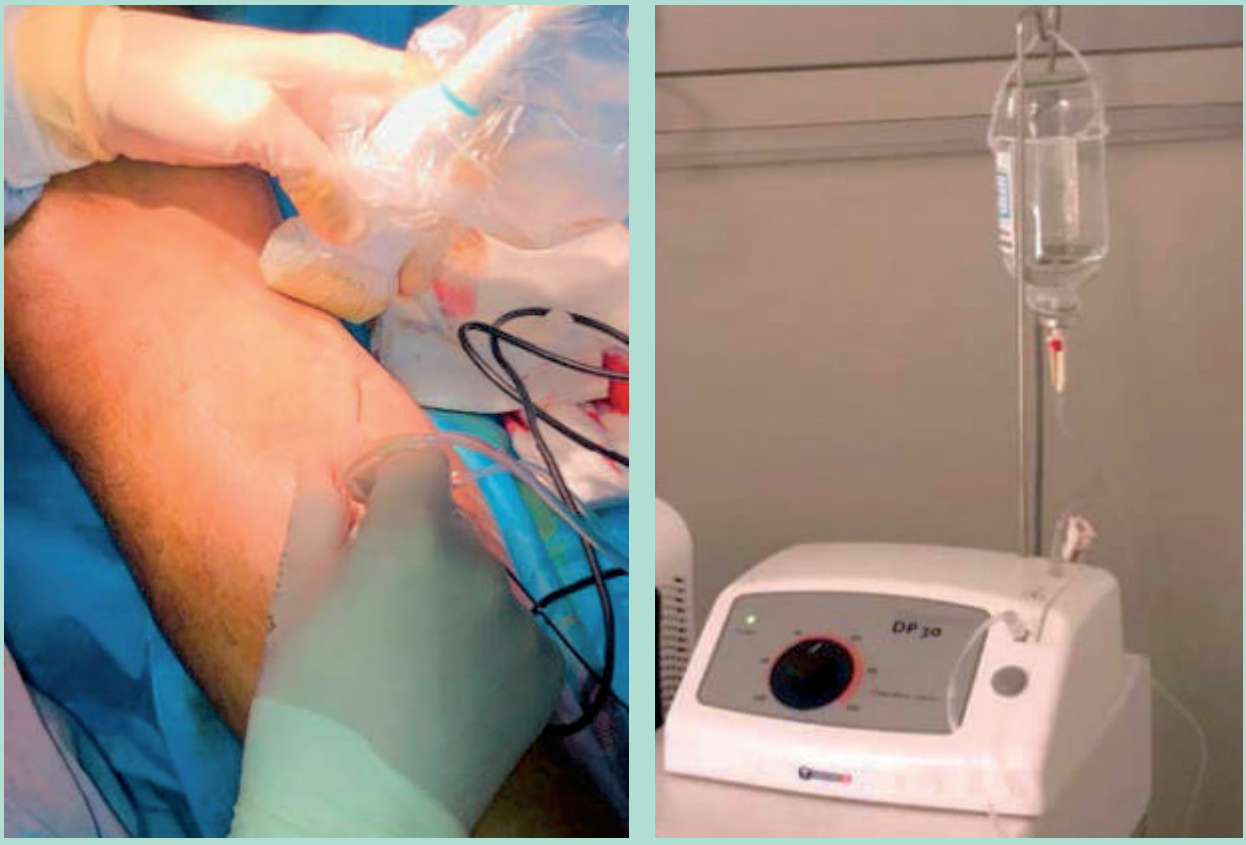


*FIGURE 13 : Réalisation de l'anesthésie locale par tumescence (photo de droite), pompe à tumescence permettant l'injection du liquide de tumescence en périveineux (photo de gauche).*

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



Les étapes de traitement à proprement parler vont ensuite varier selon la technique utilisée. Il est important de retenir que quelle que soit la technique, l'énergie seuil appliquée à la veine est d'environ 60 Joules par centimètre. Finalement la différence entre tous ces dispositifs réside dans la manière de délivrer l'énergie à la veine.

**D'un point de vue technique** contrairement à la sclérothérapie, les limites techniques viendront essentiellement de la difficulté parfois rencontrée à insérer le dispositif de traitement (tortuosités, séquelles post thrombotiques/post sclérose, segment veineux trop court, hyperpression veineuse (insuffisance cardiaque/obésité)).

**Concernant les ablations thermiques, des recommandations [9], à l'instar de la sclérothérapie ont été rédigées, elles concernent les indications, contre-indications, les procédures elles-mêmes…**ces recommandations, même si elles abordent l'ensemble des ablations thermiques se centrent sur les techniques les plus utilisées et pour lesquelles le recul est le plus important : le Laser et la Radiofréquence.

## Laser Endoveineux (LEV)

Les dispositifs de LEV sont appelés « fibres » en référence à la fibre optique.

En France on retiendra 3 grandes marques, le Leonardo® de Biolitec, LSO avec le Laser endotherme® 1470 et enfin Vo Medica avec un sonde laser 1470 nm classique et depuis peu commercialisation d'une nouvelle longueur d'onde 1940 nm, cette longueur d'onde plus élevée permet une meilleure absorption de l'énergie dans l'eau de la paroi veineuse et la puissance de base peut être diminuée.

La plupart des firmes commercialisent différents types de fibres **(Figure 14)**, on pourra citer les fibres standard ou double ring, permettant une meilleure répartition de l'énergie calorique et les fibres dites « Slim » permettant de s'affranchir d'un cathéter d'introduction, mais pour laquelle l'énergie maximale utilisable sera plus faible. Toutes les fibres aujourd'hui ont une émission radiale.

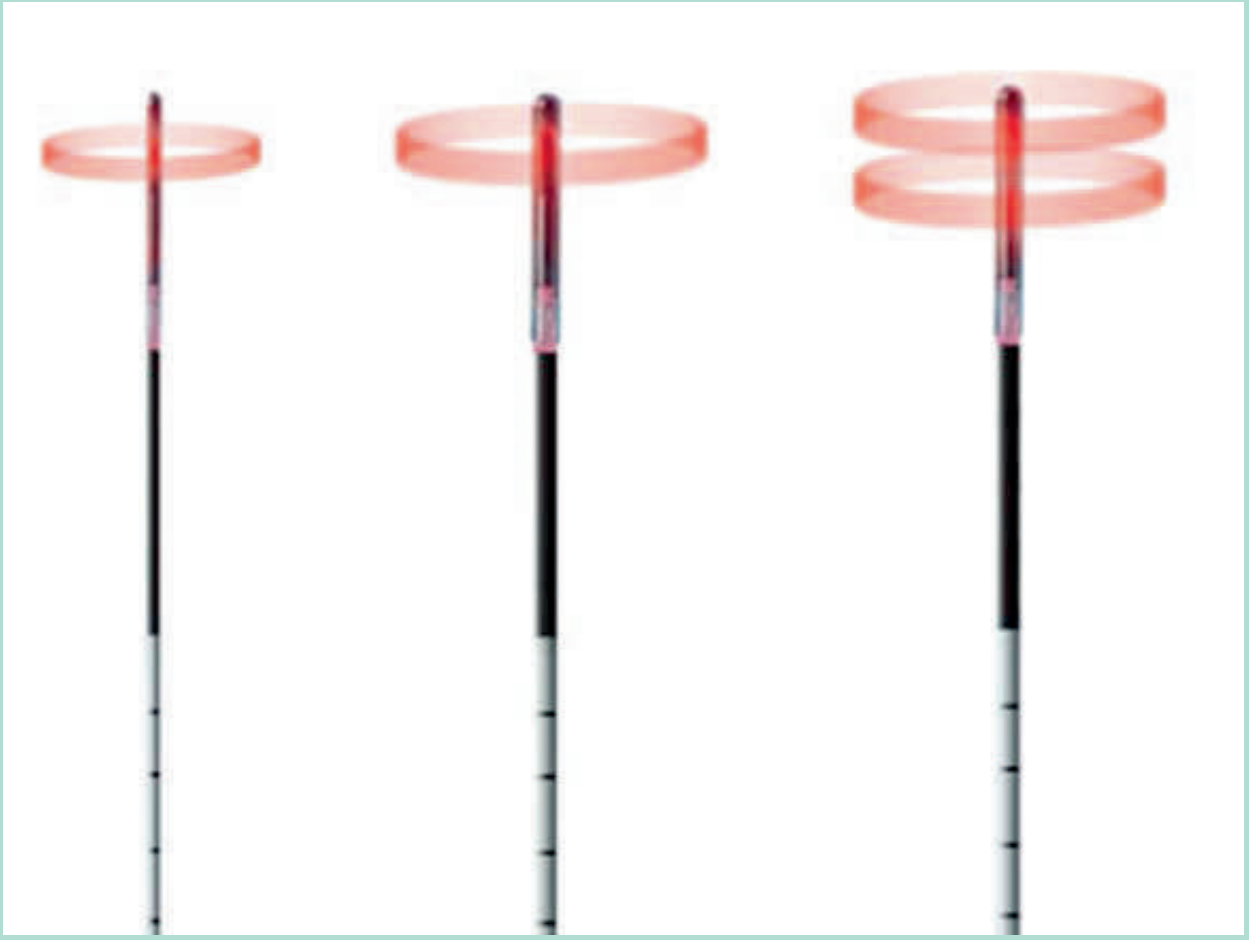


*FIGURE 14 : Les différents types de fibres LASER (Biolitec®).*

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



### Radiofréquence (RF)

Les dispositifs RF sont qualifiés de « sondes », en dehors du système ClosureFast®, nommés « cathéters » car disposant d'une lumière centrale permettant le passage d'un fil guide.

Quatre types de générateurs existent et pour lesquels les procédures de traitement seront différentes :

- Retrait segmentaire pour le ClosureFast® qui est une résistance alimentée par un générateur RF,
- Retrait continu sur sonde bipolaire pour le Celon® d'Olympus®,
- Retrait continu avec sonde monopolaire pour Fcare®
- Enfin retrait segmentaire et sonde bipolaire pour Vo Medica®.

### Vapeur

Le principe de cette méthode thermique endoveineuse est d'utiliser la chaleur latente de pulses de vapeur d'eau qui, en se condensant, libèrent l'énergie emmagasinée lors du changement de phase de l'eau en vapeur.

Ce processus est très rapide et s'effectue directement dans la veine. Il permet un confinement de la chaleur dans la lumière et la paroi veineuse. La vapeur d'eau génère une rétraction de la lumière veineuse.

Il y a la possibilité d'associer deux techniques d'ablations thermiques avec certains générateurs à savoir vapeur et RF. Cela permettra au praticien de traiter simultanément des tributaires de gros calibre par vapeur (zones atteintes de troubles trophiques ou perforantes par exemple) et le tronc saphène par RF.

### Micro-ondes

Le traitement des varices par micro-ondes existe depuis plusieurs années. Il a fait l'objet de publications dès le début des années 2000 sur le modèle animal.

Le dispositif est comparable à une sonde d'ablation endoveineuse que l'on introduit dans la veine à traiter ; il est relié à un générateur qui produit des micro-ondes à la fréquence de 2 400 MHz.

Malgré cela cette technique reste peu répandue et non remboursée.

## Quelles sont les recommandations ?

Nous disposons aujourd'hui de recommandations de haut grade validant l'utilisation des techniques endoveineuses.

Ces recommandations prennent en compte le taux d'occlusion, de reperméabilisation, les complications des procédures ainsi que leurs suites (nombre de jours d'arrêt de travail, douleur…).

Sont également intégrées des échelles de qualité de vie et de score de sévérité clinique et la satisfaction du patient sur le plan cosmétique.

Bien entendu, on ne peut raisonner stricto sensu qu'en terme de recommandations, il faudra prendre en considération les habitudes du praticien, les remboursements, différents d'un pays à l'autre, sans oublier le choix du patient (voir **tableau 5**).

**En France ont été publiés les « Choose Wisely » ou le « Choisir avec pertinence ». Concept inspiré des canadiens, il permet au praticien comme au patient de prendre une décision éclairée. Cela permet également d'harmoniser les pratiques, d'en optimiser la sécurité, l'efficacité et les coûts.**

Ce document rédigé sous l'égide du Conseil National Professionnel de Médecine Vasculaire est disponible notamment sur le site de la Société Française de Phlébologie et le site de la Société Française de Médecine Vasculaire.

Ce document très complet va guider le praticien sur le type d'ablation endoveineuse à choisir selon le diamètre du tronc saphène, on pourra citer entre autres :

- ***« Pertinence des soins N° 3.*** *Si un traitement de veine saphène est envisagé, un diamètre supérieur à 8 mm doit faire proposer en première intention une ablation thermique, si celle-ci est réalisable. L'Échosclérothérapie à la mousse reste une option possible selon le contexte, avec cependant un taux d'occlusion définitive inférieur.* »
- ***« Pertinence des soins N° 5.*** *Si un traitement de veine saphène est envisagé, un diamètre inférieur à 4 mm doit faire proposer en première intention une échosclérothérapie à la mousse, si celle-ci est réalisable ; l'ablation thermique reste une option possible selon le contexte, avec cependant un surcoût significatif par rapport à la sclérothérapie à la mousse.* »

La lecture et la connaissance de ce document sont un gage de bonne pratique en termes de traitement des veines saphènes et de leurs récidives.

## Conclusion

Les techniques endoveineuses sont aujourd'hui largement implantées. Elles relèvent pour les plus utilisées (ESM, Laser et Radiofréquence) de remboursements et de recommandations de haut grade.

L'absence d'abord chirurgical notamment au creux inguinal ou poplité, d'anesthésie (en dehors de l'anesthésie par tumescence pour les techniques d'ablation thermique), d'arrêt de travail, mais également la nette diminution des complications post opératoires, en font aujourd'hui des techniques de première intention.

Les techniques d'ablation endoveineuses non thermiques non tumescentes connaissent un essor croissant.

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



**European Venous Forum et Union Internationale d'Angiologie 2014 [10, 11]**
- Ablation thermique (Rf ou Laser) avec un grade 1A
- Chirurgie conventionnelle avec un grade 2A
- Chirurgie moderne avec un grade 1B
- ESM avec un grade 1A

**En 2018 les recommandations de *l'European venous forum* sont les suivantes :**

| | |
|---|---|
| • Ablation thermique (RF ou LEV) | Grade 1A |
| • Chirurgie moderne | Grade 1A |
| • ESM | Grade 1A |
| • Steam, Venaseal, Moca | Grade 1B |

**Société Européenne de Chirurgie vasculaire 2015 [12]**
***L'ablation endoveineuse thermique* est recommandée avec un grade IA en première intention dans le traitement d'une insuffisance veineuse de la grande veine saphène devant la chirurgie ou la sclérothérapie échoguidée.**
**Concernant la petite veine saphène le traitement par techniques endoveineuses thermiques n'obtient un grade de recommandation que de IIa B.**
**L'échosclérothérapie mousse est gradée IIIA.**

**Latin American venous forum 2016**
***Concernant la Grande veine saphène :***

| | |
|---|---|
| **Ablation thermique (RF, LEV)** | **Grade 1A** |
| **Chirurgie** | **Grade 1B** |
| **Échosclérothérapie mousse** | **Grade 1B** |

***Concernant la Petite veine saphène :***

| | |
|---|---|
| **Ablation thermique (RF)** | **Grade 1B** |
| **Chirurgie** | **Grade 1C** |
| **Échosclérothérapie mousse** | **Grade 1A** |

**American Venous forum [13]**
**Chirurgie conventionnelle :**

| | |
|---|---|
| **• Grande veine saphène** | **Grade 2B** |
| **• Petite veine saphène** | **Grade 1B** |

**RF ou LEV :**
**Grade 1B**
**L'ablation endoveineuse thermique de la grande veine saphène est recommandée avant l'échosclérose mousse de grade 2B et avant la chirurgie conventionnelle avec un grade similaire.**

**National Institute for health and Care Excellence (NICE) document on management of varicose vein 2013[14]**
Le NICE préconise en première intention pour le traitement de la grande veine saphène l'ablation endoveineuse thermique par RF ou LEV. En cas d'impossibilité de réalisation de ces techniques l'échosclérothérapie mousse doit être envisagée en alternative. La chirurgie n'est quant à elle à proposer qu'en troisième intention.

**INTERNATIONAL GUIDELINES on ENDOVENOUS THERMAL ABLATION 2015 [9]**
L'ablation thermique endoveineuse est recommandée pour la Grande veine saphène (grade 1A), Petite veine saphène (grade 1A), veine saphène accessoire (portion intra-fasciale) (grade 1B), veine de Giacomini (grade 1B).

*TABLEAU 5 : Résumé des principales recommandations.*

L'absence de remboursement et leur coût élevé sont un frein à leur diffusion et il persiste pour certaines d'entre elles, encore une marge de progression technologique. Sans nul doute ces techniques s'imposeront.

L'échosclérothérapie à la mousse reste un traitement sûr et efficace, cette technique restera pour longtemps la technique la plus utilisée. L'absence d'anesthésie par tumescence, sa réalisation au cabinet et son faible coût sont des atouts sérieux venant conforter ses résultats dont les preuves scientifiques ne sont plus à faire.

En France, même si les choses ont évolué, la chirurgie conventionnelle garde encore une place importante dans le traitement des varices alors que pour de nombreux autres pays sa place est devenue minime. Il reste encore du chemin à parcourir mais les statistiques récentes de ces actes relevés par le PMSI, sont encourageants.

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



## Réfences

1. Eklof B, Perrin M, Delis KT, Rutherford RB, Gloviczki P. Updated terminology of chronic venous disorders: the VEIN-TERM transatlantic interdisciplinary consensus document. J Vasc Surg. 2009 Feb;49(2):498-501.
2. Vasquez M, Gasparis AP. A multicenter, randomized, placebo-controlled trial of endovenous thermal ablation with or without polidocanol endovenous microfoam treatment in patients with great saphenous vein incompetence and visible varicosities. Phlebology. 2017 May;32(4):272-281.
3. Rabe E, Breu FX, Cavezzi A, Coleridge Smith P, Frullini A, Gillet JL, Guex JJ, Hamel-Desnos C, Kern P, Partsch B, Ramelet AA, Tessari L, Pannier F. European guidelines for sclerotherapy in chronic venous disorders. Phlebology. 2014 Jul;29(6):338-54.
4. Venermo M, Saarinen J, Eskelinen E, Vähäaho S, Saarinen E, Railo M, Uurto I, Salenius J, Albäck A. Randomized clinical trial comparing surgery, endovenous laser ablation and ultrasound-guided foam sclerotherapy for the treatment of great saphenous varicose veins. Br J Surg. 2016 Oct;103(11):1438-44.
5. Hamel-Desnos CM, De Maeseneer M, Josnin M, Gillet JL, Allaert FA. Great Saphenous Vein Diameters in Phlebological Practice in France: A Report of the DIAGRAVES Study by the French Society of Phlebology. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2019 Jul;58(1):96-103.
6. Bootun R, Lane T, Dharmarajah B, Lim C, Najem M, Renton S, et al. Intra-procedural pain score in a randomised controlled trial comparing mechanochemical ablation to radiofrequency ablation: The Multicentre VenefitTM versus ClariVein® for varicose veins trial. Phlebol J Venous Dis. Febr 2016;31(1):61-5.
7. Lane T, Bootun R, Dharmarajah B, Lim CS, Najem M, Renton S, et al. A multi-centre randomised controlled trial comparing radiofrequency and mechanical occlusion chemically assisted ablation of varicose veins - Final results of the Venefit versus Clarivein for varicose veins trial. Phlebology. Mar 2017;32(2):89-98.
8. Bozkurt AK, Yılmaz MF. A prospective comparison of a new cyanoacrylate glue and laser ablation for the treatment of venous insufficiency. Phlebology. Mar 2016;31(1 Suppl):106-13.
9. Pavlović MD, Schuller-Petrović S, Pichot O, Rabe E, Maurins U, Morrison N, et al. Guidelines of the First International Consensus Conference on Endovenous Thermal Ablation for Varicose Vein Disease – ETAV Consensus Meeting 2012. Phlebol J Venous Dis. May 2015;30(4):257-73.
10. Nicolaides A, Kakkos S, Eklof B, Perrin M, Nelzen O, Neglen P, et al. Management of chronic venous disorders of the lower limbs - guidelines according to scientific evidence. Int Angiol J Int Union Angiol. Apr 2014;33(2):87-208.
11. Nicolaides A, Kakkos S, Baekgaard N, Comerota A, de Maeseneer M, Eklof B, et al. Management of chronic venous disorders of the lower limbs. Guidelines According to Scientific Evidence. Part I. Int Angiol J Int Union Angiol. 2018;37(3):181-254.
12. Wittens C, Davies AH, Bækgaard N, Broholm R, Cavezzi A, Chastanet S, et al. Editor's Choice – Management of Chronic Venous Disease: Clinical Practice Guidelines of the European Society for Vascular Surgery (ESVS). Eur J Vasc Endovasc Surg Off J Eur Soc Vasc Surg. Jun 2015;49(6):678-737.
13. Gloviczki P, Comerota AJ, Dalsing MC, Eklof BG, Gillespie DL, Gloviczki ML, Lohr JM, McLafferty RB, Meissner MH, Murad MH, Padberg FT, Pappas PJ, Passman MA, Raffetto JD, Vasquez MA, Wakefield TW; Society for Vascular Surgery; American Venous Forum. The care of patients with varicose veins and associated chronic venous diseases: clinical practice guidelines of the Society for Vascular Surgery and the American Venous Forum. J Vasc Surg. 2011 May;53(5 Suppl):2S-48S.
14. National Institute for health and Care Excellence (NICE) document on management of varicose vein 2013 [Internet]. Disponible sur: https://www.nice.org.uk/guidance/cg168/evidence/varicose-veins-in-the-legs-full-guideline-191485261