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

SCLÉROSE des GRANDES VEINES SAPHÈNES à la MOUSSE DÉLIVRÉE par CATHÉTER ÉCHO-GUIDÉ sur VEINE VIDE : ALPHA-TECHNIQUE Bilan des 1.000 premiers traitements

FOAM SCLEROTHERAPY of SAPHENOUS VEINS through ECHO-GUIDED CATHETER into EMPTY VEIN : ALPHA-TECHNIQUE Results of first 1 000 treatments

R. MILLERET, C. GARANDEAU

R É S U M É

Objectif : Faire le point sur les 1.000 premiers membres traités depuis 2001 par scléro-mousse délivrée par cathéter long sur veine vide (ambulatory bloodless catheter delivered endovenous foam) Alpha-technique.
Matériel et méthodes : 1.000 membres inférieurs ont été traités chez 764 patients entre mai 2001 et janvier 2005.
Un bilan écho-Doppler a été systématiquement effectué à la première consultation puis le jour de l'intervention pour un écho-marquage et 1 mois après le geste.
Les patients étaient invités à un suivi annuel.
L'intervention avait lieu en ambulatoire, au bloc opératoire et sous anesthésie locale.
Dans 638 cas l'abord s'est fait par phlébotomie distale : jarretière pour la grande veine saphène, tiers inférieur de jambe pour la petite veine saphène. Le cathéter était monté jusqu'à la jonction.
Dans 112 cas une crossectomie de la jonction saphéno-fémorale ou saphéno-poplitée a été effectuée et le cathéter descendu dans le tronc veineux.
Les autres patients étaient porteurs de récidives ou veines résiduelles qui ont été abordées le plus souvent au niveau d'une perforante distale de réentrée.
Après mise en place du cathéter (Royal Flush Cook 5F) une bande d'Esmarch entourait le membre et une compression localisée à la jonction était pratiquée par l'aide opératoire.
La mousse obtenue par méthode du tourbillon de Tessari était à base de tétradécylsulfate de 2001 à 2003 puis de lauromacrogol. Les concentrations du sclérosant de base étaient de 3 % en 2001/2002 et ont diminué ensuite : actuellement elles sont de 1 à 1,5 %.
Le patient se levait de la table d'opération dès la fin du geste pour éliminer tout sclérosant des veines profondes.
Résultats : Tous les axes traités étaient oblitérés au contrôle à 1 mois (928 membres).
5 thromboses veineuses profondes : 3 surales, 2 fémoro-poplitées ont été déplorées, sans complications emboliques pulmonaires cliniques.

S U M M A R Y

Aim : *Review the first 1 000 patients treated since 2001 by the Alpha-technique (foam delivered into empty vein through echo-guided catheter).*
Materials and methods : *Between May 2001 and January 2005 a total of 1 000 lower limbs in 764 patients were treated. Duplex examination was systematically carried out at the initial consultation, on the day of treatment (for mapping) and 1 month later. The patients were followed-up yearly. This out-patient procedure was performed in an operating suite under local anaesthesia. In 638 patients the catheter was introduced just below the knee for the great saphenous vein and in the lower third of the leg for the small saphenous vein and then passed upwards to the junction. In 112 patients a ligature at the sapheno-femoral/popliteal junction was performed and the catheter passed downwards in the venous trunk. The other patients suffered from recurrent or residual varices which were usually approached through a distal re-entry perforator. Once the catheter (Royal Flush Cook 5F) was in position, an Esmarch bandage was applied, followed by local compression in the junctional area. The foam was obtained by the Tessari technique : tetradecylsulphate was used between 2001 and 2003 and lauromacrogol thereader. The concentrations used were 3 % in 2001-2002 and was reduced thereafter, now being 1-1,5 %. The patient walked as soon as the procedure was over to eliminate any sclerosant from the deep veins.*
Results : *All treated trunks were occluded at 1 month (928 limbs). There were 5 deep vein thromboses (3 in the calf and 2 in the femoropopliteal trunk) without any clinical pulmonary embolism complications. A thrombectomy was necessary in 15 % of limbs in 2002 but in only 5 % in 2004 after reducing the concentration of the foam. Similarly, pigmentation along the course of the vessel was noted in 12 % of patients in 2002 and in 3 % in 2004.*

At 3 years, a review was made comparing these results with those obtained in 52 limbs treated by Closure®, 38 treated by endovenous laser (Dornier 940 nm) and 60 Alpha-techniques. Altogether, 87 % of limbs treated with foam had an excellent haemodynamic and cosmetic result at 3 years.

2, rue de Verdun 34000 MONTPELLIER.

© Éditions Phlébologiques Françaises, vol. 59, n° 1/2006, p. 53-58

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

Une évacuation de thrombus a été nécessaire sur 15 % des membres en 2002, mais seulement 5 % en 2004 après diminution de la concentration de la mousse.
De même, les pigmentations du trajet ont été notées dans 12 % des cas en 2002 et dans 3 % en 2004.
Une étude comparative à 3 ans a été menée : elle a concerné 52 membres traités par Closure®, 38 par laser endoveineux (Dornier 940 nm) et 60 Alpha-techniques.
Au total, 87 % des membres traités par Closure® et 85 % des membres traités en scléro-mousse conservaient un excellent résultat hémodynamique et esthétique à 3 ans.
Conclusion : La scléro-mousse par cathéter long permet d'obtenir des résultats très proches de ceux des techniques endoveineuses thermiques pour un prix de revient largement inférieur.
Un protocole de surveillance rigoureux dans les semaines et les mois suivants est indispensable pour obtenir cette qualité de résultats.

Mots-clefs : *sclérose, mousse, cathéter.*

Conclusion : *Echo-guided foam sclerotherapy through a long catheter produced results very similar to those obtained with thermal endovenous techniques but at a much lower cost. Such good results can only be obtained by careful follow-up during the weeks and months following treatment.*

Keywords : sclerotherapy, foam, catheter.

INTRODUCTION

La forme **« moussse »** potentialise l'action des sclérosants en améliorant le contact pariétal tant en surface qu'en durée. Mais une seule injection écho-guidée à l'aiguille ne permet pas toujours de scléroser durablement un axe saphénien.

Nous utilisons depuis 4 ans une technique de sclérose délivrée par long cathéter sur veine vide qui permet de traiter en un temps la grande saphène incontinente avec un résultat durable.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Technique détaillée

Une cartographie ultrasonore est réalisée avec marquage du trajet saphénien.

Le patient est allongé sans sédation.

Les phlébectomies et ligatures de perforantes sont effectuées en premier lieu.

L'abord veineux se fait soit par voie percutanée : introducteur 5F Vygon, soit le plus souvent dans notre expérience par dénudation sous mouchetture d'anesthésie locale à la xylocaïne 1 % tamponnée au bicarbonate 1,4 % – aiguille 0,3 mm pour une injection indolore.

Le niveau d'introduction est choisi en fonction du niveau de reflux, au cou-de-pied ou sous le genou le plus souvent.

Un cathéter Cook Royal Flush droit F5 pour angiographies est monté jusqu'à 2 cm sous la jonction saphéno-fémorale en cas de reflux de la valvule jonctionnelle, jusqu'à la valvule préterminale si seule cette valve est en reflux.

La position de l'extrémité est vérifiée à l'échographe Sonosite.

Une bande d'Esmarch souple (du type utilisé pour les procédures radio-fréquence) est enroulée autour du membre en partant de la cheville et en remontant en haut de la cuisse *(Fig. 1)*.



Figure 1. – Mise en place de la bande d'Esmarch

Une compression manuelle est exercée au niveau de la jonction à l'aide d'une bande Velpeau® stérile roulée.

La mousse est obtenue par la technique du tourbillon de Tessari [1], avec 1 part de tétradécylsulfate de sodium 1 % (3 % dilué au sérum physiologique) et 4 parts d'air stérile (prélevé à travers un filtre). Nous avons utilisé depuis 2003 le lauromagol (Aetoxysclérol®) à la concentration de 1 % : ampoules à 2 % diluées à part égale de sérum physiologique.

Deux centimètres cubes de mousse sont injectés au point haut sous compression manuelle laissée en place 2 minutes.

Le cathéter est alors lentement retiré en injectant en continu le reste de mousse.

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 veine étant vide et comprimée, 4 à 8 cc suffisent pour traiter l'axe saphénien.

La bande d'Esmarch est laissée en place 5 minutes, puis retirée et remplacée par 2 collants de contention classe 2 superposés.

Une compression élective du trajet saphénien est obtenue par apposition de « Sclero-Pad » : cylindre stérile en mousse polyéthylène maintenu par Steri-strips® *(Fig. 2)*.

Le patient se lève alors de la table et effectue quelques pas pour bien vidanger le réseau profond de tout sclérosant.

Il quitte la clinique après un repos d'une heure ou deux.



Figure 2. – Compression sélective du trajet saphénien

Variante descendante

Si la jonction saphéno-fémorale est très dilatée (plus de 12 mm) ou si elle présente un anévrysme antérieur, un abord au Scarpa est réalisé avec crossectomie et ligature des collatérales de la jonction. Le cathéter est alors descendu dans la saphène jusqu'à la jarretière. Ce cas de figure se rencontre surtout chez des malades âgés à qui l'on souhaite éviter toute immobilisation.

L'abord distal a été utilisé dans 638 cas et l'abord au Scarpa dans 112 cas. Les autres cas relèvent de récidives avec abord en fonction de l'échographie préopératoire.

Population traitée

De mai 2001 à janvier 2005, 1.000 axes saphéniens ont été traités par Alpha-technique chez 764 patients.

L'âge moyen était de 57 ans avec des extrêmes de 34 à 91 ans et une prédominance féminine : 84 % de femmes.

Depuis 2002, tous les patients ont été opérés sous anesthésie locale pure sans sédation et en ambulatoire.

RÉSULTATS

Incidents

Des réactions inflammatoires locales, le long du trajet veineux, ont été observées particulièrement au début de notre expérience. Elles traduisent un surdosage de la mousse et sont évitées en réduisant la concentration.

Elles sont volontiers retardées, survenant 10 à 15 jours après l'intervention.

Actuellement nous sommes passés du Trombovar® 3 % pur au Trombovar® 2 % et de l'Aetoxysclérol® 3 % pur au mélange 1 ampoule à 3 %/1 ampoule à 0,5 %.

La fréquence de ces réactions en a été nettement réduite : 17 % des cas en 2002, 12 % en 2003 et 5 % en 2004.

L'évacuation de thrombi résiduels au contrôle à 1 mois a été de moins en moins fréquente.

197 patients (20 %) ont nécessité une évacuation au trocard rose sous anesthésie locale (59 au niveau du tronc saphénien et 168 de collatérales).

La reprise des activités de la vie courante a été immédiate.

L'arrêt de travail prescrit était au maximum de 1 semaine.

Complications

Aucune complication infectieuse.

5 thromboses veineuses profondes ont été diagnostiquées : 3 surales, 2 fémoro-poplitées.

Ces 2 patientes avaient été vues plusieurs jours après le début des symptômes de thrombose profonde.

Dans 4 cas sur 5, la sclérose avait porté sur la saphène jambière et le passage dans une perforante expliquait l'apparition de la thrombose.

Le bilan de thrombophilie a été positif chez 1 seule de ces patientes (facteur V Leyden).

Résultat hémodynamique à 1 mois

Au contrôle à 1 mois (928 membres revus), *tous les troncs traités étaient oblitérés* avec, en jonction saphéno-fémorale, un aspect échographique similaire à celui des méthodes thermiques (Closure® ou laser) : drainage de collatérales en particulier sous-cutanées abdominales dans la crosse sans reflux = types 2A ou 2B de Pichot.

Résultats à distance

Étude comparative de 3 techniques endoveineuses : rétraction à 1 an

Nous avons comparé 3 groupes de patients opérés par méthodes endoveineuses et revus **1 an** après leur intervention pour évaluer la vitesse de rétraction de la paroi traitée.

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

– Groupe 1 : Alpha-technique (mousse).

– Groupe 2 : Radio-fréquence (Closure®).

– Groupe 3 : laser endoveineux (Dornier, 15 W, pulses de 1,6 sec).

Chaque groupe comprenait 25 membres, la grande saphène étant seule traitée.

Les critères d'inclusion assuraient une bonne concordance : diamètre à mi-cuisse de 4 à 10 mm, reflux de la jonction sans reflux dans les collatérales ou reflux depuis la valvule pré-terminale, pas de reflux au 1/3 inférieur de jambe.

L'étude statistique a été effectuée par le docteur F.A. Allaert (Cenbiotech).

Les diamètres avant traitement étaient comparables (p = 0,88).

A 1 an, tous les troncs traités par mousse restaient oblitérés ; 1 veine dans le groupe Closure® et 1 dans le groupe laser étaient reperméabilisées.

Les diamètres, 1 an après, ne montraient pas de différence significative entre groupes.

8 veines dans le groupe Closure® et 4 dans le groupe laser n'étaient pas identifiables en échographie au point de mesure.

Les colorations résiduelles le long du trajet étaient fréquentes au début de notre expérience : 12 % en 2002. Elles ont diminué avec la baisse de la concentration du sclérosant : 7 % en 2003 et 5 % en 2004.

Elles s'observent au 1/3 inférieur de cuisse ou au niveau du genou chez des patientes au panicule adipeux réduit.

Résultats à 3 ans

Nous avons poursuivi notre étude comparative sur 3 ans avec 150 traitements répartis en 3 groupes :

– Groupe 1 : Closure® = 52 membres traités.

– Groupe 2 : laser = 38 membres.

– Groupe 3 : Alpha = 60 membres.

Nous avons étudié les reperméations du tronc saphénien et noté l'apparition soit de collatérales superficielles, soit de télangiectasies dans le territoire de drainage.

Reperméations *(Tableau I)*

	Closure®	Laser	Alpha
N	52	38	60
Reperméation > 10 cm	1	2	1
Reperméation < 10 cm	2	3	2
Fréquence totale	6 %	13 %	5 %

Tableau I. – Reperméations à 3 ans

– Dans 4 cas, un segment de moins de 12 cm était perméable au-dessus du genou, alimenté par une perforante du canal fémoral. Une écho-sclérose a permis d'oblitérer ce segment.

– Dans 15 cas on observait une dilatation d'une ou plusieurs veines superficielles par rapport à l'axe saphénien : veines de drainage sous-cutané. 5 étaient incontinentes et ont été traitées par sclérosmousse ; les autres font l'objet d'une surveillance régulière.

10 % des cas	Closure 52	Laser 38	Alpha 60
Veines sup. reflux	2	2	2
Telangiectasies	2	3	4*
	8 %	13 %	10 %

Tableau II. – Apparition de collatérales

DISCUSSION

Pour obtenir une diffusion plus homogène des sclérosants en phase liquide, certains auteurs avaient déjà recours à un cathéter. Robert [3] avait étudié un cathéter spécifique pour la sclérose des axes saphéniens et rapporté son expérience dans *« Phlébologie »*.

Tessari [4] a proposé d'associer la mousse obtenue par sa technique à l'utilisation d'un cathéter long.

L'expérience de la méthode radio-fréquence Closure® nous a incités à effectuer ce traitement sur veine vidée par compression à la bande d'Esmarch pour accroître encore le contact sclérosant/paroi et réduire la quantité de mousse utilisée dans la procédure.

La sclérose à la mousse est plus efficace au niveau des gros troncs veineux superficiels que la sclérose liquidienne : C. Hamel-Desnos [5] l'a montré dans une étude prospective randomisée.

Cette meilleure efficacité est attribuée à un meilleur contact avec la paroi, la mousse déplaçant la colonne sanguine.

Mais en injectant la mousse en un seul point, 2 phénomènes vont limiter le contact avec la paroi à partir d'une certaine distance du point d'injection :

– les collatérales qui se vidangent dans le tronc peuvent avoir un débit important, comme on le voit lors

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

des explorations angioscopiques. Elles débouchent à angle aigu dans la lumière et provoquent une perte de contact localisée entre la mousse et l'endothélium. Plus loin, elles diluent la mousse ;

– si on injecte avec surélévation du membre, la vitesse de la colonne sanguine distale est accrue ; elle chasse plus rapidement l'embol sclérosant dont le temps de contact pariétal diminue.

La technique ALPHA : **A**mbulatory **B**loodless **C**atheter **D**elivered **E**ndovenous **F**oam pallie à ces inconvénients. La compression externe par bande d'Esmarch supprime l'afflux des collatérales et de la périphérie cependant que le retrait progressif du cathéter en maintenant l'injection assure une répartition optimale de la mousse le long de la paroi.

La possibilité de maintenir la mousse en place pendant plusieurs minutes après l'injection potentialise encore son efficacité.

Sécurité de la technique

La complication la plus redoutable est la thrombose veineuse profonde.

Il s'agit d'une thrombose de veine surale : détectée précocement et traitée sans retard à l'héparine, elle ne laisse pas de séquelles. Mais sa prévention demeure fondamentale.

Une anamnèse soigneuse recherche une possible thrombophilie : au moindre doute, un traitement par héparine de bas poids moléculaire sera mis en œuvre pendant les 10 jours suivant le geste. L'anesthésie locale pure sans sédation avec lever immédiat de la table permet une bonne vidange des cupules valvulaires où s'accumule la mousse.

Incidents

Les réactions inflammatoires le long du tronc veineux traité traduisent un surdosage : mousse trop concentrée en sclérosant ou appliquée localement en trop grande quantité. L'expérience permet de limiter leur survenue.

Leur traitement fait appel à l'application locale de compresses diffusant des anti-inflammatoires (Flector-Tissugel).

La reperméation du tronc sclérosé est possible mais le faible calibre résiduel (autour de 2 mm à 1 an) implique un reflux peu significatif.

En effet, à vélocité sanguine constante, le reflux sera 9 fois moins important dans un vaisseau de 2 mm que dans un vaisseau de 9 mm.

Récidives

Aucune néogenèse de la jonction saphéno-fémorale n'a été observée à 36 mois. Or Vin et Uhl [6] ont montré que la néogénèse après ligature de la jonction et de ses collatérales apparaissait précocement. L'aspect échographique des jonctions était dans 65 % des cas de type 2A de Pichot, dans 35 % de type 2B.

Chez certains patients, on observe le développement de veines superficielles au 1/3 inférieur de cuisse et à la jambe : il s'agit de veines sous-cutanées, qui se dilatent également après technique radio-fréquence ou laser endoveineux, représentant une voie de suppléance pour le drainage régional.

Ce phénomène de suppléance apparaît également après éveinage chirurgical.

Ces veines de suppléance demeurent continentes dans la majorité des cas, mais elles se dilatent parfois jusqu'à devenir refluentes et être à l'origine d'une récidive.

Toute technique qui supprime le flux dans l'axe saphénien expose à ce risque évolutif.

INDICATIONS

Pour argumenter notre stratégie thérapeutique, nous nous basons sur une ***codification de l'examen écho-Doppler*** : la présence ou l'absence de reflux à un niveau de l'axe saphénien sont codées 1 en cas de reflux, 0 en cas d'absence de reflux.

4 niveaux sont pris en compte :

– jonction saphéno-fémorale,

– collatérales de la jonction,

– valvule sous-ostiale (pré-terminale),

– valvule du canal fémoral (canal de Hunter).

16 tableaux hémodynamiques sont possibles, certains plus fréquents que d'autres.

Les fréquences ont été relevées chez 250 patients consécutifs :

1111 = reflux à tous les niveaux y compris collatérales de la jonction – 24 % – Indication d'éveinage.

1011 = reflux de tout l'axe saphénien mais pas de reflux des collatérales – 30,8 % – Indication de *technique endoveineuse.*

0011 = reflux à partir seulement de la valvule sous-ostiale : 25 %.

Si le reflux n'est pas majoré au niveau du canal fémoral et si les valvules répondent aux critères ultrasoniques de R. Lane [7], nous proposons un manchonnage de la valvule sous-ostiale avec phlébectomies des collatérales jambières.

Si ces conditions ne sont pas remplies, *technique endoveineuse.*

0001 = reflux à partir du canal fémoral : 10 %.

Si de volumineuses collatérales jambières sont présentes, on effectue un test de compression de N. Barbé et B. Réa [8] : en cas de test positif, phlébectomies isolées (ASVAL).

Sinon, *technique endoveineuse* mais, pour ne pas laisser un long segment non traité donc susceptible de se thromboser entre le canal fémoral et la jonction, il faut remonter jusqu'à la valvule sous-ostiale et donc sacrifier un segment saphénien sain…

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

Choix d'une technique endoveineuse par rapport à une autre

Le choix d'une des 3 techniques endoveineuses actuellement disponibles se fait en partie sur des critères médico-économiques puisque, comme nous l'avons montré, leurs résultats à moyen terme sont comparables.

Un tableau comparatif résume les éléments du choix *(Tableau III)*.

	Radio-fréquence	Laser endoveineux	Alpha-technique
Hématomes	Non	Oui	Non
Paresthésies	Oui	Oui	Non
Inflam. locales	Non	Oui	Oui
Pigmentations	Non	Oui	Oui
Brûlures	Oui	Oui	Non
Matting	Non	Oui	Oui
Thromb. profonde	Oui	Oui	Oui
Reperméation	Oui	Oui	Oui
Arrêt de travail	48 heures	72 heures	Non
Équipement fixe	10 000 €	30 000 €	2 500 € (TurboFoam)
Consommables	550 €	200 €	20 €

Tableau III. – Éléments du choix thérapeutique

CONCLUSION

La sclérose à la mousse délivrée par long cathéter sur veine vide apporte des résultats à moyen terme comparables à ceux des autres méthodes endoveineuses pour un coût très inférieur.

Comme avec toutes les techniques utilisant la mousse sclérosante, la prévention des thromboses veineuses profonde doit être particulièrement stricte avec recherche d'antécédents personnels ou familiaux et prévention héparinique au moindre doute.

Les résultats à distance permettront de mieux valider les indications de cette technique, d'ores et déjà séduisante chez les sujets âgés, en cas de récidive tronculaire et chez des patients souhaitant une reprise d'activité immédiate.

RÉFÉRENCES

1 Cavezzi A. Sclérothérapie à la mousse (méthode de Tessari) : étude multicentrique. *Phlébologie* 2002 ; 55 : 149-54.

2 Pichot O., Perrin M. Aspects échographiques de la jonction saphéno-fémorale après oblitération de la grande veine saphène par radiofréquence. *Phlébologie* 2002 ; 55 : 329-34.

3 Robert J.L., Robert C. La sclérose par écho-cathétérisme. *Phlébologie* 1995 ; 48 : 6-13.

4 Tessari L. Mousse de sclérosant et utilisation d'un cathéter endoveineux dans le traitement de l'insuffisance veineuse superficielle. *Phlébologie* 2002 ; 55 : 293-7.

5 Hamel-Desnos C., Desnos P. L'écho-sclérose à la mousse en 2004 : technique de la ponction-injection directe. *Phlébologie* 2004 ; 57 : 289-300.

6 Vin F., Lemasle P., Lefebvre-Vilardebo M., Uhl J.F. Sclérothérapie des varices du réseau dystrophique de la lame ganglionnaire dans les récidives variqueuses après chirurgie. *Phlébologie* 2002 ; 55 : 245-9.

7 Graiche J.A., Lane R.J., Cuzzilla M.L. Insuffisance valvulaire veineuse : imagerie par ultrasonographie et réparation par manchonnage. *Phlébologie* 2004 ; 57 : 237-52.

8 Pittaluga P., Réa B., Barbé N. Méthode ASVAL : principes et résultats préliminaires. *Phlébologie* 2005 ; 58 : 175-81.