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

TECHNIQUE et RÉSULTATS du LASER ENDOVEINEUX dans le TRAITEMENT des GRANDES VEINES SAPHÈNES INCONTINENTES

TECHNIQUES and RESULTS of ENDOVENOUS LASER in the TREATMENT of INCOMPETENT GREAT SAPHENOUS VEINS

F. VIN [1], F.A ALLAERT [2], P. LEMASLE [3]

R É S U M É

La sclérothérapie sous contrôle écho-guidé est utilisée pour traiter les saphènes incontinentes mais les récidives sont fréquentes lorsque les diamètres sont supérieurs à 7 mm. La cure chirurgicale traditionnelle avec crossectomie et éveinage est un acte invasif nécessitant un arrêt d'activité allant de sept jours à un mois. Néanmoins, de nombreuses études françaises et anglo-saxonnes ont montré l'existence de récidives estimées entre 30 et 50 % à 5 ans selon les auteurs.
Les techniques endoluminales permettent de traiter en ambulatoire les grandes veines saphènes incontinentes avec des suites opératoires simples et une réduction du temps d'arrêt des activités professionnelles.
Notre étude porte sur 145 patients (145 membres) présentant une incontinence de la grande veine saphène d'un diamètre de 6 à 27 mm (moyenne : 8,08 mm) suivis sur une période de 1 an par examen clinique et écho-Doppler.
Le traitement a été efficace dans 97,93 % des cas à 1 mois, 94,12 % des cas à 6 mois en tenant compte de 3 patients perdus de vue. A 1 an, 87,6 % présentaient une occlusion complète de la grande veine saphène en tenant compte des 7 patients perdus de vue (7,22 %).
Les résultats montrent que l'occlusion n'est obtenue, à court et moyen terme, que lorsque la puissance délivrée est comprise entre 52,98 et 53,42 joules/cm de saphène traitée.
Les occlusions incomplètes ou recanalisations précoces sont toujours pour des puissances entre 32,15 et 34,84 joules/cm.
Le laser endoveineux est une technique efficace pouvant, dans certains cas, remplacer l'éveinage à condition de délivrer des puissances supérieures à 53 joules par centimètre.

Mots-clefs : *grande veine saphène, laser endoveineux.*

S U M M A R Y

Echo-guided sclerotherapy is used in the treatment of incompetent great saphenous veins (GSV) but recurrences are frequent when the diameter exceeds 7 mm. Traditional surgical cure, with saphenofemoral ligature and stripping, is an invasive act resulting in 7 days to 1 month off work. Various reports estimate a recurrence rate of 30 %-50 %. With endoluminal techniques, incompetent GSVs can be managed on an out-patient basis with a simple postoperative course and a reduction in time off work. This study concerns 145 patients (145 limbs) with an incompetent GSV of 6 mm-27 mm (mean : 8,08 mm) diameter followed-up for 1 year with clinical and duplex examinations. The treatment was effective in 97,97 % of patients at 1 month, in 94,12 % at 6 months, with 3 patients lost to follow-up. At 1 year, 87,6 % showed complete occlusion of the GSV, with 7 patients lost to follow-up (7,22 %). Short- or long-term occlusion was obtained only when the power delivered was between 52,98 and 53,42 joules/cm of treated vein. Incomplete occlusions or early recanalisation was always related to powers between 32,15 and 34,84 joules/cm. Endovenous laser is an effective technique which, in certain cases, can replace stripping provided the delivered powers are greater than 53 joules/cm.

Keywords : great saphenous vein, endovenous laser.

Les varices des membres inférieurs représentent une affection fréquente pouvant atteindre 30 % de la population [1]. Dans la grande majorité des cas, les varices primaires sont alimentées par un reflux au niveau de la grande veine saphène (GVS) ou de la petite veine saphène (PVS). Le principe du traitement est de supprimer le tronc saphénien et les branches collatérales variqueuses [2].

La sclérothérapie sous contrôle écho-guidé est utilisée pour traiter les saphènes incontinentes [3]. L'injection de mousse semble réduire le nombre des séances nécessaires à l'occlusion de la veine mais le

1. Clinique de la veine. Hôpital Américain de Paris 63, boulevard Victor Hugo 92200 NEUILLY-SUR-SEINE.
2. Centre d'évaluation des Biotechnologies. CEN BIOTECH, BP 53077 21030 DIJON Cedex.
3. 15, rue Pottier 78150 LE CHESNAY.

© Éditions Phlébologiques Françaises, vol. 59, n° 1/2006, p. 21-27

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

recul est insuffisant pour juger des résultats à long terme [4].

La cure chirurgicale traditionnelle avec crossectomie et éveinage est encore considérée comme le gold standard du traitement des varices. Elle est souvent associée à une phlébectomie et/ou à une sclérothérapie complémentaire pour les varices résiduelles. Néanmoins, de nombreuses études françaises [5] et anglo-saxonnes [6, 7] ont montré l'existence de récidives estimées entre 30 et 50 % à 5 ans selon les auteurs.

Depuis 1998 [8], les techniques endoluminales se sont développées d'abord aux États-Unis puis en Europe. La procédure par radiofréquence Closure® permet d'obtenir une occlusion de la GVS dans plus de 90 % des cas [9]. Le laser endoveineux est également une de ces nouvelles techniques endoveineuses qui a déjà été évaluée avec succès par de nombreux auteurs [10-14]. Elle a l'avantage (comme la procédure Closure®) de pouvoir être réalisée en ambulatoire avec des suites opératoires simples et une reprise rapide des activités socio-professionnelles. Cette reprise des activités semble plus rapide qu'avec la chirurgie traditionnelle [15].

Notre étude porte sur le traitement des grandes veines saphènes incontinentes et leur suivi par contrôle clinique et écho-Doppler.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

L'objectif de l'étude était d'évaluer à court et moyen termes les résultats du traitement des varices. Ces varices peuvent être alimentées par un reflux terminal, pré-terminal, par des veines périnéales ou des perforantes incontinentes. En dehors de la présence de grosses branches collatérales incontinentes de la jonction saphéno-fémorale, le tronc saphénien était traité par laser endoveineux associé à une phlébectomie complémentaire.

Le critère d'inclusion principal était l'existence de varices primaires du territoire de la GVS sans antécédents de thrombose veineuse profonde.

Seuls les calibres saphéniens supérieurs à 6 mm à la cuisse ont été inclus dans l'étude, les patients dont le calibre est inférieur ayant l'indication d'une sclérothérapie écho-guidée à la mousse.

Les critères de non inclusion étaient :

– l'âge inférieur à 25 ans ou supérieur à 85 ans,

– l'existence d'une grossesse,

– d'une maladie chronique ou aiguë grave ou invalidante,

– d'une thrombophilie familiale,

– d'antécédents de thrombose veineuse profonde personnels,

– d'un syndrome post-thrombotique.

Ne pouvaient également participer à l'étude les patients refusant ce type de traitement endoluminal ou dont l'adhésion au suivi médical requis pour l'étude serait sans doute faible a priori, que ce soit pour des raisons techniques ou psychologiques.

Méthodologie de l'étude

Un bilan écho-Doppler pulsé et couleur a été réalisé systématiquement avec un appareil Toshiba 4000 (sonde haute fréquence large bande 5-10 MHz) selon un protocole établi [16]. Il permet de localiser l'origine du reflux (terminale ou pré-terminale), les éventuelles perforantes incontinentes et de mesurer la longueur du tronc saphénien incontinent. Le tronc saphénien est défini comme le tronc de la face interne de cuisse, situé dans le compartiment saphénien délimité par le fascia musculaire et le fascia saphénien [17-19] *(Photo 1)*.



Photo 1. – Grande veine saphène dans le compartiment saphénien

Le calibre saphénien a été mesuré à 10 cm de la jonction et au 1/3 moyen de cuisse. Le niveau des différentes branches collatérales et/ou perforantes de cuisse ou de jambe a également été noté sur un schéma.

L'examen des troncs veineux profonds a permis d'éliminer un syndrome post-thrombotique. N'étaient traitées par laser endoveineux que les saphènes incontinentes, leurs branches collatérales accessoires sus-fasciales relevant d'une phlébectomie complémentaire qui a été systématique chez tous les patients.

Un écho-marquage a été réalisé systématiquement le matin ou la veille de l'intervention *(Photo 2)*.

Le patient a été informé des bénéfices, alternatives et risques de la technique et un formulaire de consentement éclairé lui a été remis.

Tous les patients ont été revus à J + 7 pour retirer le pansement, la compression élastique et évaluer les premiers résultats.

Un examen clinique a permis d'apprécier l'état cutané avec la présence éventuelle d'ecchymoses le long du trajet saphénien, d'une induration palpable de la saphène ou d'une rougeur cutanée.

La présence de douleurs a été chiffrée par le patient sur une échelle analogique visuelle. Un niveau supérieur à 3 a été arbitrairement considéré comme positif.

Un examen écho-Doppler a été réalisé au niveau de l'axe saphénien et de la jonction saphéno-fémorale. Il a également étudié les troncs profonds à la recherche d'une thrombose.

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



Photo 2. – Écho-marquage de la grande veine saphène



Photo 3. – Ponction sous échographie de la grande veine saphène.

Les patients ont été revus à J + 1 mois, J + 6 mois et J + 1 an pour un nouveau bilan écho-Doppler. Au cours de ces examens la mesure du calibre de la saphène au 1/3 moyen de cuisse a été réalisée. La présence d'une compressibilité ou incompressibilité ainsi que l'existence d'un éventuel flux ou reflux au codage couleur a été notée.

Le critère principal de l'étude est l'occlusion complète de la saphène et le critère secondaire la réduction du diamètre.

Procédure de traitement

La procédure a été réalisée en ambulatoire, au bloc opératoire sous anesthésie locale par tumescence, parfois complétée par une Neurolep analgésie de courte durée, essentiellement durant la durée d'infiltration d'anesthésiques locaux.

Le trajet de la saphène était localisé grâce à un échographe Sonosite I Look et le point d'abord marqué au feutre indélébile. Un à deux cc de lidocaïne à 2 % non adrénalinée ont été injectés à ce niveau et une ponction sous contrôle écho-guidé avec un cathéter de 16G a été réalisée [20] *(Photo 3)*. Dans quelques cas une dénudation de la veine a été nécessaire compte tenu de la présence d'un spasme de la GVS qui n'a pu être ponctionnée. Par l'intermédiaire de ce cathéter, un guide métallique a été introduit sur une grande partie de la longueur du trajet saphénien en s'arrêtant avant la jonction saphéno-fémorale. Le cathéter était retiré et un angio-cathéter de 5 F a été monté sous contrôle échographique en s'arrêtant à 2 cm de la jonction. L'introducteur et le guide métallique ont été retirés et, par l'intermédiaire du cathéter, une fibre optique de 600 microns a été montée toujours sous contrôle échographique en coupes longitudinales et en coupes transversales en s'arrêtant au niveau de la valve pré-terminale soit à 1 ou 1,5 cm de la jonction. Elle était fixée sur le cathéter grâce à des Stéri-Strips® afin d'éviter toute mobilisation de la fibre durant la procédure. Cette fibre optique était connectée à un laser diode Dornier (Bernas Médical) de 940 nm. Une anesthésie locale selon la formule de Klein modifiée avec xylocaïne à 1 % (40 cc dans 500 cc de sérum physiologique) était pratiquée. Au total 200 à 300 cc de solution étaient injectés dans le compartiment saphénien sous contrôle échographique depuis la région inguinale jusqu'à la zone d'introduction du cathéter. Dans le même temps, l'infiltration péri-veineuse du réseau variqueux jambier a été réalisée dans le but de pratiquer une phlébectomie complémentaire après la procédure.

Une puissance de 11 watts durant 3 secondes au niveau du 1/3 supérieur de la cuisse puis 11 watts durant 2,5 secondes au 1/3 moyen et 11 watts durant 2 secondes était délivrée jusqu'au niveau de la zone d'introduction *(Photo 4)*. Le nombre de tirs réalisés dépendait de la longueur du segment saphénien traité ; la sonde était tirée tous les 3 mm environ.

Dans un deuxième temps, une phlébectomie ambulatoire selon la technique de Muller a été systématique, par des micro-incisions de 1 à 2 mm, afin de compléter le traitement.

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



Photo 4. – Tirs laser

Des Stéri-Strips® ont été mis en place ainsi qu'un pansement compressif avec bande élasto-adhésive posée depuis la racine des orteils jusqu'à la région inguinale pour une période de 7 jours.

Durant les 24 premières heures, une superposition par une bande Biflex® n° 16 a également été mise en place avant la sortie du patient. Un traitement préventif par héparine de bas poids moléculaire a été prescrit systématiquement pour une durée de 5 jours. Des recommandations sur les suites opératoires ont été données et une compression élastique par bas cuisse classe II a été prescrite pour une période de 1 mois.

Méthodologie statistique

Les variables quantitatives sont décrites par moyenne et écart-type et les variables qualitatives en effectifs et pourcentages. Les comparaisons de pourcentages sont conduites par des tests du χ^2 ou de Fisher en cas de faibles effectifs. Les comparaisons de moyenne sont réalisées par des analyses de variance ou leur équivalent non paramétrique en cas de faibles effectifs. Le seuil de signification est fixé à alpha = 0,05. Les données ont été traitées et analysées sur le logiciel SAS. Version 8.2.

RÉSULTATS

Population

145 patients âgés de 53 ans en moyenne (extrêmes : 28-82 ans), parmi lesquels 39 hommes (29,9 %) et 106 femmes (73,1 %), ont été traités entre janvier 2003 et décembre 2004 pour des varices des membres inférieurs du territoire de la GVS, à droite pour 73 (50,34 %) d'entre eux et à gauche pour 72 autres (49,66 %). Tous les patients ont été classés selon la classification CEAP : 123 C2S ou As,18 C3 S ou As et 4 C4 S.

La longueur du segment saphénien était variable et fonction de la longueur du reflux, de 10 cm à 70 cm. Le diamètre mesuré au 1/3 supérieur et au 1/3 inférieur de cuisse variait de 6 à 27 mm avec une moyenne de 8,08 mm.

Parmi les 145 patients, 119 ont un recul d'au moins 6 mois et 97 ont un recul d'un an parmi lesquels respectivement 116 ont été revus à J + 6 mois (97,5 %) et 90 à J + 1an (92,8 %).

Les GVS ont été l'objet en moyenne de 65 ± 18 tirs laser pour une puissance moyenne délivrée de 1 762 ± 605 joules pour une longueur moyenne de 36 cm.

A 1 mois *(Tableau I)*, les 145 patients ont été revus et évalués. 142 (97,93 %) présentaient une occlusion complète de tout le segment saphénien et 3 (2,07 %) une perméabilité segmentaire d'une longueur variable.

	N	%
Occlusion	142	97,93
Reperméabilisation	3	2,07
Perdus de vue	0	0,00
Total	145	100,00

Tableau I. – Nombre d'occlusions, de reperméabilisations et de perdus de vue à 1 mois

La puissance totale par centimètre de saphène traitée a été recherchée *(Tableau II)*. Les 3 cas d'occlusion incomplète sont en rapport avec des puissances inférieures ou égales à 41,5 joules/cm.

Puissance en joules/cm	Occlusion	Reperméabilisation
Inférieure ou égale à 41,5	17,02 % (N = 24)	100 % (N = 3)
De 41,5 à 55,5	43,97 % (N = 62)	0 % (N = 0)
De 55,5 à 74	30,50 % (N = 43)	0 % (N = 0)
Supérieure à 74	8,51 % (N = 12)	0 % (N = 0)

Tableau II. – Puissance totale par centimètre selon le groupe occlusion ou reperméabilisation à 1 mois

L'occlusion est obtenue pour des puissances de 53,42 ± 14,09 j/cm *(Tableau III)*.

	Puissance totale/longueur de saphène
Occlusion	53,42 ± 14,09
Reperméabilisation	34,83 ± 6,99

Tableau III. – Puissance totale en fonction de la longueur de la saphène à 1 mois

A 6 mois *(Tableau IV)*, 119 patients ont été explorés. 112 (94,12 %) présentaient une occlusion complète de tout le segment saphénien, 4 une occlusion incomplète (3,36 %) et 3 (2,52 %) étaient perdus de vue.

	N	%
Occlusion	112	94,12
Reperméabilisation	4	3,36
Perdus de vue	3	2,52
Total	119	100,00

Tableau IV. – Nombre d'occlusions, de reperméabilisations et de perdus de vue à 6 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

Parmi les 4 cas d'échec la puissance délivrée était toujours inférieure ou égale à 41,5 j/cm *(Tableau V)*.

Puissance en joules/cm	Occlusion	Reperméabilisation
Inférieure ou égale à 41,5	18,92 % (N = 21)	100 % (N = 4)
De 41,5 à 55,5	47,75 % (N = 53)	0 % (N = 0)
De 55,5 à 74	23,42 % (N=26)	0 % (N= 0)
Supérieure à 74	9,91 % (N = 11)	0 % (N = 0)

Tableau V. – Puissance totale par centimètre selon le groupe occlusion ou reperméabilisation à 6 mois

L'occlusion est obtenue pour des puissances de 52,88 ± 14,68 j/cm *(Tableau VI)*.

	Puissance totale/longueur de saphène
Occlusion	52,88 ± 14,68
Reperméabilisation	32,15 ± 8,50

Tableau VI. – Puissance totale en fonction de la longueur de la saphène à 6 mois

A 1 an, 97 patients ont été explorés *(Tableau VII)*. 85 (87,63 %) présentaient une occlusion complète de tout le segment saphénien, 5 une occlusion incomplète (5,15 %) et 7 (7,22 %) étaient perdus de vue.

	N	%
Occlusion	85	87,63
Reperméabilisation	5	5,15
Perdus de vue	7	7,22
Total	97	100,00

Tableau VII. – Nombre d'occlusions, de reperméabilisations et de perdus de vue à 1 an

Parmi les 5 cas de reperméabilisation, la puissance délivrée était toujours inférieure ou égale à 41,5 j/cm *(Tableau VIII)*.

Puissance en joules/cm	Occlusion	Reperméabilisation
Inférieure ou égale à 41,5	21,43 % (N = 18)	100 % (N = 5)
De 41,5 à 55,5	45,24 % (N = 38)	0 % (N = 0)
De 55,5 à 74	20,24 % (N = 17)	0 % (N = 0)
Supérieure à 74	13,10 % (N = 11)	0 % (N = 0)

Tableau VIII. – Puissance totale par centimètre selon le groupe occlusion ou reperméabilisation à 1 an

L'occlusion est obtenue pour des puissances de 52,98 ± 16,06 j/cm *(Tableau IX)*.

	Puissance totale/longueur de saphène
Occlusion	52,98 ± 16,06
Reperméabilisation	32,63 ± 7,44

Tableau IX. – Puissance totale en fonction de la longueur de la saphène à 1 an

La mesure du diamètre de la saphène a été réalisée à J0, J + 1 mois, J + 6 mois et J + 1 an *(Tableau X)*. On constate une diminution progressive des diamètres au cours de l'année qui passe, de 8,06 mm à J0 à une saphène invisible chez 70 des 97 patients (72,16 %) ou d'un diamètre de 0,57 ± 1,4 cm à 1 an lorsqu'elle a été visualisée dans le compartiment saphénien dans 15 cas seulement *(Photo 5)* (15,46 %).

	Diamètre de la saphène
J0	8,06 ± 2,45
J + 1mois	4,77 ± 1,84
J + 6 mois	1,60 ± 1,88
J + 1 an	Invisible : N = 70 (72,16 %)
	Visible : N = 17 (27,84 %) 0,57 ± 1,49

Tableau X. – Évaluation du diamètre entre J0, J + 1 mois, J + 6 mois et J + 1 an



Photo 5. – Résultat échographique à 1 an

Les complications ont également été évaluées sur 121 patients *(Tableau XI)*. Les ecchymoses sont fréquentes (35,54 %) et 1 seul cas de thrombose veineuse profonde a été constaté (0,83 %). Cette dernière était localisée au niveau de la veine fémorale commune, sans extension à la veine iliaque ni à la fémorale superficielle. Aucune paresthésie n'a été notée.

Complications	N	%
Pas de complication	77	63,64
Ecchymoses	43	35,54
Douleurs	18	12,9
TVP	1	0,8
Paresthésies	0	0

Tableau XI. – Complications

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

DISCUSSION

Dans cette étude portant sur 145 patients, la majorité de l'effectif était composée de femmes (73,1 %), ce qui correspond aux résultats de la majorité des études épidémiologiques.

En ce qui concerne la classification CEAP, 123 présentaient des varices sans troubles trophiques, 18 des varices avec dermite de stase et œdème et seulement 4 avec lipodermatosclérose, ce qui est logique puisque les syndromes post-thrombotiques ont été exclus et que l'âge moyen était de 53 ans.

Le protocole de tir a été standardisé avec des puissances de :

– 11 watts 3'' au 1/3 supérieur de cuisse,

– 11 watts 2,5'' au 1/3 moyen,

– et 11 watts 2'' au 1/3 inférieur.

Cette diminution du temps a été retenue pour éviter les réactions inflammatoires au niveau de la face inféro-médiale de cuisse. La fibre a été tirée tous les 3 à 5 mm avec un nombre de tirs qui variait en fonction de la longueur du segment saphénien incontinent. Une moyenne de 65 tirs a été réalisée sur une longueur moyenne de 36 cm de saphène avec 1 762 joules. Certains auteurs réalisent des tirs en continu [21]. Un seul patient a bénéficié du traitement de la GVS sur 70 cm, de la région inguinale jusqu'à la malléole. Dans la majorité des cas le reflux s'arrêtait au 1/3 supérieur de jambe comme nous l'avons constaté dans une étude précédente [22].

A 1 mois, nous constatons 97,93 % d'occlusion de la GVS sur tout son trajet. Seuls 3 patients (2,07 %) présentaient des occlusions incomplètes avec perméabilité segmentaire sur une partie du trajet, essentiellement en regard de perforantes ou de collatérales. La puissance délivrée par centimètre de saphène traitée a été calculée. Les 3 cas d'échec ont bénéficié d'une puissance insuffisante, inférieure ou égale à 41,5 joules/cm. Pour l'ensemble des 142 patients ayant une occlusion complète, la puissance délivrée était en moyenne de 53,42 joules/cm.

A 6 mois, 119 patients ont été évalués et seuls 4 (3,76 %) présentaient une perméabilité segmentaire. Trois étaient perdus de vue. Parmi ces 4 échecs, la puissance était également inférieure ou égale à 41,5 joules/cm alors que l'occlusion était obtenue avec des puissance en moyenne de 52,88 joules/cm.

A 1 an, 97 patients ont été contrôlés : 85 GVS étaient complètement occluses, 5 reperméabilisées (4,38 %) et 7 perdus de vue. De nombreux auteurs ont publié des résultats comparables [23, 24]. Comme au cours des bilans intermédiaires, les échecs correspondent à des puissances insuffisantes, inférieures ou égales à 41,5 joules/cm. Les mêmes constations sur les recanalisations précoces ont été faites par Proebstle [25].

Les occlusions sont obtenues pour des puissances moyennes de 52,98 joules/cm. La destruction de la paroi est la conséquence de l'ébullition du sang contenu dans la veine qui engendre un effet thermique [26]. Les occlusions incomplètes ont, dans la majorité des cas, été constatées dès le premier mois (3 cas) ; il n'y en a eu que 2 cas supplémentaires à 1 an.

Il est intéressant d'observer la réduction du diamètre au cours des 12 mois.

Le diamètre moyen était de :

– 8,06 à J0,

– 4,77 à 1 mois,

– 1,60 à 6 mois,

et dans 72,16 % des cas la grande veine saphène est invisible à 1 an. Dans 27,84 % des cas restants, elle est localisée en écho-Doppler et mesure 0,57 mm en moyenne.

Les complications sont exceptionnelles. En dehors des ecchymoses, on constate la présence de douleurs au 1/3 inférieur de cuisse dans 12,9 % des cas. Ces douleurs apparaissent entre J + 7 et J + 14 et cèdent spontanément ou sous anti-inflammatoires non stéroïdiens. Aucune paresthésie n'a été constatée contrairement à la procédure Closure®.

Plusieurs complications comme des ecchymoses et/ou des douleurs ont été notées chez différents patients.

Le suivi de cette étude est de 1 an. Il sera poursuivi à 5 ans afin de confirmer les bons résultats. Néanmoins, il est impossible qu'une saphène invisible ou de 0,57 mm à 1 an puisse se reperméabiliser dans les années à venir. Par contre une étude de la jonction saphéno-fémorale est également en cours afin de confirmer l'absence de récidive inguinale comme avec l'étude Closure® [27].

CONCLUSION

Dans ce travail, 145 grandes veines saphènes incontinentes ont été traitées par la technique endoluminale par laser endoveineux. Une exploration écho-Doppler a été nécessaire pour poser l'indication de ce type de traitement. Les incontinences terminales ou préterminales avec reflux de la grande veine saphène d'origine primaire ont été incluses.

Le traitement a été efficace dans 97,93 % des cas à 1 mois, 94,12 % des cas à 6 mois en tenant compte de 3 patients perdus de vue. A 1 an, 87,6 % des patients présentaient une occlusion complète de la grande veine saphène en tenant compte des 7 perdus de vue (7,22 %).

Les résultats montrent que l'occlusion n'est obtenue à court et moyen termes que lorsque la puissance délivrée est comprise entre 52,98 et 53,42 joules/cm de saphène traitée.

Les occlusions incomplètes ou recanalisations précoces ont toujours été notées pour des puissances comprises entre 32,15 et 34,84 joules/cm.

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 mesure échographique du calibre a été réalisée au cours de l'étude : de 8,06 mm à J0, elle est invisible dans 72,16 % des cas à J + 6 mois ou d'un diamètre moyen de 0,57 mm dans les autres cas.

Les suites opératoires ont été simples dans la grande majorité des cas avec seulement 12,9 % de douleurs liées à une réaction inflammatoire locale.

Au total, le laser endoveineux est une technique efficace avec des suites opératoires simples pour le traitement des saphènes incontinentes à condition de respecter les indications et la puissance à délivrer par centimètre de veine traitée.

RÉFÉRENCES

1 Ruckley C.V., Evans C.J., Allan P.L., Lee A.J., Fowkes F.G.R. Chronic venous insufficiency : clinical and duplex correlations. The Edimburgh vein study of venous disorders in the general population. *J Vasc Surg* 2002 ; 36 : 520-5.

2 Baccaglini U., Spreafico G., Castoro C., Sorrentino P. Consensus conference on sclerotherapy of varicose veins of the lower limbs. *Phlebology* 1997 ; 12 : 2-16.

3 Schadeck M. Duplex phlebology. Guido Gnocchi Editore Napoli 1994 ; 115-28.

4 Hamel-Desnos C., Desnos P., Ouvry P. Nouveautés thérapeutiques dans la prise en charge de la maladie variqueuse : écho-sclérothérapie et mousse. *Phlébologie* 2003 ; 56 : 41-8.

5 Juhan C., Haupert S., Miltgren G., Barthelely P., Eklof B. Recurrent varicose veins. *Phlebology* 1990 ; 5 : 201-11.

6 Jones L., Braithwaite B.D., Selwyn D., Cooke S., Earnshaw J.J. Neovascularisation is the principal cause of varicose vein recurrence ; results of a randomized trial of stripping of the long saphenous vein. *Eur J Vasc Surg* 1996 ; 12 : 442-5.

7 Glass G.M. Neovascularisation in recurrence of the varicose greater saphenous vein following transection. *Phlebology* 1987 ; 2 : 81-91.

8 Chandler J.G., Pichot O., Sessa C., Schuller Petrovic S., Kabnick L.S., Bergan J.J. Treatment of primary venous insufficiency by endovenous saphenous vein obliteration. *J Vasc Surg* 2000 ; 34 : 201-14.

9 Kistner R.L. Endovascular obliteration of the greater saphenous vein : the Closure® procedure. *JPn J Phlebol* 2002 ; 13 : 325-33.

10 Min R., Zimmet S., Isaacs M. Endovenous laser of incompetent greater saphenous vein. *J vasc Interv Radiol* 2001 ; 12 : 1167-71.

11 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.

12 Navarro L., Min R., Bone C. Endovenous laser : a new minimally invasive method of treatment of varicose vein – Preliminary observations using a 810 nm diode laser. *Dermatol Surg* 2001 ; 27 : 117-22.

13 Proebstle T.M., Lehr H.A., Kargl A., Espinos-Klein C., Rother W., Behtge S., Knop J. Endovenous treatment of the greater saphenous vein with a 940 nm diode laser : thrombotic occlusion after endoluminal thermal damage by laser generated steam bubbles. *J Vasc Surg* 2002 ; 4 : 729-36.

14 Chang Keun O.H., Do Sang Jung P., Ho-Sung Jang, Kyung-Sool Kwon. Endovenous laser surgery of the incompetent greater saphenous vein with a 980 nm diode laser. *Dermatol Surg* 2003 ; 29 : 1135-40.

15 Perrin M. Qualité de vie et chirurgie veineuse. *Phlébologie* 2003 ; 56 : 151-5.

16 Lemasle P., Lefebvre-Vilardebo M., Uhl J.F., Gillot C., Baud J.M., Vin F. La cartographie veineuse superficielle. Considérations pratiques. *Phlébologie* 2000 ; 53 : 77-105.

17 Lemasle P., Uhl J.F., Lefebvre-Vilardebo M., Baud J.M. Proposition d'une définition échographique de la grande saphène et des saphènes accessoires à l'étage crural. *Phlébologie* 1996 ; 49 : 279-86.

18 Caggiati A, Ricci S. The great saphenous vein compartment. *Phlebology* 1997 ; 12 : 106-11.

19 Caggiati A., Bergman J.J., Gloviczki P., et al. Nomenclature of the veins of the lower limbs : an international interdisciplinary consensus statement. *J Vasc Surg*, 2002 ; 36 : 416-22.

20 Proebstle M.,Gül D., Kargl A., Knop J. Endovenous laser treatment of the lesser saphenous vein with a 940 diode laser : early results. *Dermatol Surg* 2004 ; 29 : 357-61.

21 Gérard J.L., Desgranges P., Becquemin J.P., Desse H., Melliere D. Feasability of ambulatory endovenous laser for the treatment of greater saphenous varicose veins : one month outcome in a series of 20 out patients. *J Mal Vasc* 2002 ; 27 : 222-5.

22 Vin F., Lemasle P., Lefebvre-Vilardebo M., Uhl J.F. Niveau de reflux de la grande saphène : indications thérapeutiques. *Phlébologie* 2004 ; 57 : 255-9.

23 Min R., Khilnani N., Zimmet S. Endovenous laser treatment of saphenous vein reflux : long term results. *J Vasc Interv Radiol* 2003 ; 14 : 991-6.

24 Navarro L., Bone C. L'énergie laser intraveineuse dans le traitement des troncs veineux variqueux : rapport sur 97 cas. *Phlébologie* 2001 ; 54 : 293-300.

25 Proebstle M., Krummenauer F., Gül D., Knop J. Non occlusion and early reopening of the greater saphenous vein after endovenous laser treatment is fluence dependent. *Dermatol Surg* 2004 ; 30 : 174-8.

26 Proebstle M., Sandhofer M., Kargl A., et al. Thermal damage of the inner vein wall during endovenous laser treatment : key role of energy absorption by intravascular blood. *Dermatol Surg* 2002 ; 28 : 596-600.

27 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.