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 2010, 63, 1, p. 17-22

Traitement de l'insuffisance veineuse superficielle primaire en pratique quotidienne : évaluation comparative du laser endoveineux versus traitement chirurgical conventionnel.

Treatment of primary superficial venous insufficiency: endovenous laser versus conventional surgery in our practice.

Imsand D.[1], Ducrey N.[1], Kayoumi A.[1], Kern P.[1], Marques-Vidal P.[2,3], Mazzolai L.[1], Depairon M.[1]

Résumé

Objectifs : Le traitement par laser endoveineux (LEV) représente une alternative prometteuse à la crossectomie et au stripping (C/S). Cette étude prospective monocentrique a pour but de comparer ces deux traitements chez les patients présentant une insuffisance primaire des veines grandes et/ou petites saphènes.

Méthode : Vingt membres inférieurs ont été traités par laser et 45 par crossectomie et stripping (C/S). Un écho-Doppler (ED) veineux, une mesure des périmètres des membres inférieurs, une évaluation des volumes veineux (VV) par pléthysmographie ont été réalisés avant l'intervention et 12 mois plus tard. Les patients ont également répondu à un questionnaire de qualité de vie VEINES-QOL/Sym aux mêmes périodes.

Résultats : Après une année, le taux de succès anatomique démontré à l'ED est de 100 % après laser et environ 89 % après chirurgie (différence statistiquement non significative). La comparaison des deux procédures à 1 an met en évidence une augmentation significative du périmètre des cuisses et des mollets après chirurgie. Par contre, aucune modification significative des VV n'a été constatée quelle que soit la procédure utilisée. Le VEINES-QOL/Sym score s'est amélioré de façon similaire dans les deux groupes.

Conclusion : En considérant l'abolition du reflux, l'utilisation du LEV semble plus efficace que la chirurgie sans que l'analyse statistique montre une différence significative en comparant les deux groupes de patients traités. L'amélioration de la qualité de vie à 1 an est similaire dans les deux groupes. Ainsi, à l'heure actuelle, laser et chirurgie semblent pouvoir être également proposés dans la prise en charge de la maladie veineuse.

Mots clés : *laser, chirurgie, qualité de vie.*

Summary

Endovenous laser therapy (EVL) is a promising alternative to crossectomy and stripping (C/S).The aim of this monocentric prospective study was to compare these two treatment methods in patients with primary incompetence of the great or small saphenous veins.

Twenty lower limbs underwent EVL and 45 C/S. Venous echodoppler (ED) examination, measurement of the circumference of the lower limbs, plethysmographic evaluation of the venous volumes (VV), were carried out before the intervention and 12 months later. At the same times, the patients filled a quality of life questionnaire (VEINES-QOL/Sym).

At 1 year, the anatomical success rate assessed by ED was 100% after laser and about 89% after surgery (a statistically non-significant difference). At 1 year, there was a statistically significant increase in thigh and calf circumference after surgery. On the other hand, there was no significant change in VV whatever the procedure used. The VEINES-QOL/Sym score was equally improved in the two groups.

In conclusion, EVL appeared to be more effective than surgery as regards the abolition of reflux although, statistically, no significant difference was demonstrated . The improvement in quality of life was similar in the two groups. Thus, at the present time, laser and surgery may both equally be offered in the management of venous disease.

Keywords: laser, surgery, quality of life.

1. *Service d'angiologie, Hôpital Universitaire de Lausanne, CHUV, Lausanne, Suisse.*
2. *Institut de médecine sociale et préventive (IUMSP), Université de Lausanne, Suisse.*
3. *Centre des Maladies Cardio-Vasculaires et Métaboliques (CardioMet), CHUV, Lausanne, Suisse.*

Correspondance : David Imsand, Service d'angiologie, rue du Bugnon 44, 1011 Lausanne.
Tél : + 41 21 314 01 05 – Fax : + 41 21 314 47 02
E-mail : David.Imsand@chuv.ch

Accepté le 16 octobre 2009

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

L'insuffisance veineuse superficielle est une pathologie fréquente qui affecte plus souvent les femmes que les hommes. La crossectomie associée au stripping (C/S) des grandes (GVS) et/ou petites veines saphènes (PVS) a été considérée pendant longtemps comme le « gold standard » du traitement, avant que n'émergent de nouvelles thérapies moins invasives telles que la radiofréquence et le laser endoveineux (LEV).

Décrit la première fois en 1999 par Carlos Boné en Espagne [1], le LEV génère des températures élevées à l'intérieur de la veine, endommageant sa paroi et induisant une coagulation puis une fibrose [2].

Une recherche bibliographique sur PubMed a permis de trouver 5 études cliniques randomisées [3, 9, 10, 11, 12], comparant le LEV et la chirurgie.

Ces études relèvent l'équivalence des 2 méthodes à court terme de 2 à 6 mois. Il semble toutefois que les douleurs et les hématomes postopératoires soient plus fréquents dans le groupe C/S [3].

Objectifs

Le but de notre étude est de comparer l'efficacité à 1 an du LEV versus C/S dans le traitement de l'insuffisance veineuse superficielle primaire, d'un point de vue clinique, anatomique et hémodynamique.

La qualité de vie des patients a également été évaluée.

Patients et méthodologie

Il s'agit d'une étude prospective, non-randomisée qui s'est déroulée dans un seul centre, l'hôpital universitaire de Lausanne, dans le service d'angiologie, de 2004 à mars 2007.

Les patients avec varices se sont rendus spontanément à notre consultation ou ont été adressés par leur médecin traitant.

Après anamnèse et examen clinique, les patients ont été investigués par écho-Doppler couleur (ED) afin d'établir une cartographie veineuse et de détecter la présence d'un reflux dans les réseaux veineux superficiel et profond. Les veines perforantes ont également été recherchées. Une classification CEAP leur a été attribuée.

Les patients avec une maladie veineuse symptomatique, un reflux > 0,5 s dans la GVS et/ou la PVS, et une incompétence des jonctions saphéno-fémorale (JSF) et/ou saphéno-poplitée (JSP), ont été inclus après avoir donné leur consentement éclairé.

Les périmètres des cuisses et des jambes ont été mesurés à 15 cm respectivement 10 cm du bord supérieur de la rotule, et juste au-dessus des malléoles pour les chevilles, cette méthode demeurant la plus classiquement utilisée dans la pratique clinique [4].

Les volumes veineux (VV) étaient obtenus par pléthysmographie veineuse au repos (Flowsoft 5, Kehl, Germany), en décubitus dorsal avec les membres inférieurs surélevés de 25 cm (env. 30°).

Tous les participants ont complété le questionnaire de qualité de vie VEINES-QOL/Sym [5]. Ce dernier est issu d'une étude de cohorte prospective et internationale, comprenant 1 531 patients, qui s'est déroulée en Belgique, en France, en Italie et au Canada de 1994 à 1997. La partie QOL contient 25 items concernant l'effet de la maladie veineuse sur la qualité de vie. La partie Sym mesure 10 symptômes veineux. Les résultats sont chiffrés de 0 à 100. Plus le score est élevé, meilleure est la qualité de vie. Les scores bas sont corrélés à l'augmentation de classe CEAP [6].

Cet outil de mesure, disponible dans quatre langues, est rapide, facile et fiable [7].

Les patients présentant une récidive variqueuse postopératoire, une insuffisance veineuse profonde associée ou un syndrome post-phlébitique ont été exclus.

De même, la présence d'une maladie coronarienne, l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs et l'impossibilité d'un suivi à notre consultation étaient des critères d'exclusion.

Les patients pouvaient choisir l'une ou l'autre des interventions pour autant qu'elle fût techniquement réalisable et après explication des 2 techniques par le médecin.

Traitements

La C/S était effectuée par un chirurgien expérimenté sous anesthésie générale ou péridurale. Le LEV était pratiqué par des angiologues expérimentés avec une anesthésie par tumescence. Des phlébectomies pouvaient être réalisées simultanément.

L'extrémité d'une fibre laser de 980 nm (Biolitec AG, Jena, Allemagne) était placée dans la GVS et/ou PVS environ 2 cm avant la JSF et/ou JSP sous guidage échographique. Une compression élastique par bandes puis par bas de compression de classe II (pression moyenne exercée à la cheville de 30 mmHg selon les normes suisses) était appliquée après les interventions.

Dans les 5 jours suivant la procédure, le patient pouvait recourir à la prise de paracétamol ou d'anti-inflammatoires s'il en éprouvait le besoin.

Suivi des patients

Les patients ont été revus à 12 mois. Un ED veineux a été répété. Dans le groupe chirurgical, le succès anatomique était considéré comme complet lorsque le tronc et les veines accessoires de la GVS et/ou PVS étaient entièrement strippés.

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

Dans le groupe laser, le succès était défini par l'oblitération de la GVS et/ou PVS jusqu'à une distance maximale de 5 cm de la crosse.

Bien que relevées dans les 2 groupes, les veines perforantes résiduelles n'ont pas été prises en compte pour définir le succès de l'intervention choisie. Les complications des procédures ont été également systématiquement répertoriées.

Une mesure des périmètres de jambes au niveau des chevilles, mollets et cuisses ainsi que des enregistrements pléthysmographiques au repos ont également été répétés en postopératoire, de même qu'une évaluation de la qualité de vie.

Analyse statistique

Les données ont été analysées statistiquement avec le logiciel SPSS version 15.0 pour Windows® (SPSS Inc., Chicago, Ill, USA). Comme certains patients présentaient une insuffisance veineuse bilatérale, les résultats ont été exprimés par nombre de membres inférieurs plutôt que par patients. Le test de Student a été appliqué pour chaque procédure. Les tests du chi-deux ou de Fisher (données qualitatives) et de Student (données quantitatives) ont été employés pour les comparaisons entre les deux procédures. Les statistiques étaient significatives pour $p < 0,05$.

Résultats

Caractéristiques cliniques

Cinquante deux patients (21 hommes, 31 femmes, âge moyen 51,4 ± 12,8 ans) ont été inclus dans notre étude de 2004 à mars 2007, ce qui correspondait à 64 membres inférieurs traités (20 LEV et 44 C/S).

Quarante-six GVS et 18 PVS ont été traitées, respectivement 34 GVS et 10 PVS par C/S et 12 GVS et 8 PVS par LEV.

Les caractéristiques cliniques de base des deux groupes de patients sont résumées dans le **Tableau 1**.

Les patients du groupe LEV présentaient un périmètre de cuisse et un VV supérieur au groupe C/S.

Par contre, aucune différence n'a été relevée concernant l'âge, le sexe, le côté atteint et la classification CEAP.

Évolution clinique

Les effets du traitement sur les paramètres cliniques sont exprimés dans le **Tableau 2**.

L'évolution des paramètres cliniques à 1 an a montré une augmentation significative du périmètre de la cuisse (augmentation moyenne ± écart type : 2,8 ± 2,8 cm, $p < 0,001$) et du mollet (0,7 ± 1,6 cm, $p < 0,01$) chez les patients chirurgicaux.

	Chirurgie	Laser	Test
Patients (n)	35	17	
Âge (années)	49 ± 11	56 ± 15	1,88 NS
Femmes (%)	22 (63)	9 (53)	0,47 NS
Localisation			
Unilatérale	26 (71)	14 (82)	F = 0,73
Bilatérale	9 (29)	3 (18)	
CEAP			
2	27 (79)	13 (77)	F = 1,00
3 +	7 (21)	4 (23)	
Membres inférieurs	N = 44	N = 20	
Périmètres (cm)			
Cuisse	47,6 ± 5,2	50,8 ± 4,9	2,36 *
Jambe	35,8 ± 2,5	36,1 ± 3,6	0,47 NS
Cheville	22,1 ± 1,4	22,6 ± 1,9	1,24 NS
Volume veineux (%)	3,7 ± 1,0	4,3 ± 1,0	2,16 *

TABLEAU 1 : Caractéristiques cliniques des patients. Les résultats sont exprimés en nombre de patients et (pourcentage) ou en moyenne ± déviation standard. Analyse statistique par Chi-deux pour les variables qualitatives ou test de Student pour les variables quantitatives.
NS : non-significatif ; § : p = 0,06 ; * : p < 0,05.

	Initial	Un an
Chirurgie (n = 44)		
Périmètres (cm)		
Cuisse	47,6 ± 5,2	50,4 ± 5,5 ***
Mollet	35,8 ± 2,5	36,5 ± 2,9 **
Cheville	22,1 ± 1,4	21,9 ± 1,7 NS
Volume veineux (%)	3,7 ± 1,0	4,0 ± 1,4 NS
Succès (%)		**89**
Laser (n = 20)		
Périmètres (cm)		
Cuisse	50,8 ± 4,9	51,1 ± 5,0 NS
Mollet	36,1 ± 3,6	36,5 ± 4,0 NS
Cheville	22,6 ± 1,9	22,5 ± 1,8 NS
Volume veineux (%)	4,3 ± 1,0	4,1 ± 1,0 NS
Succès (%)		**100**

TABLEAU 2 : Effet du traitement sur les paramètres cliniques. Les résultats sont exprimés en moyenne ± écart type ou en pourcentage. Comparaison par rapport à l'évaluation initiale par test t de Student sur séries appariées.
NS : non-significatif ; § : p = 0,06 ; * : p < 0,05 ; ** : p < 0,01 ; *** : p < 0,001.

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

Dans le groupe laser, les évolutions sont de 0,2 ± 3,2 cm (p = 0,84) pour le périmètre de la cuisse et de 0,0 ± 1,7 cm (p = 0,97) pour le mollet. Lorsque l'on compare les deux techniques, l'augmentation du périmètre de la cuisse est plus importante dans le groupe chirurgical, alors qu'il n'existe pas de différence significative pour le périmètre du mollet (p = 0,16).

– A 12 mois, le succès anatomique était 100 % dans le groupe LEV et 89 % (39 membres) dans le groupe C/S (P = 0,32, NS).

– Dans 4 cas, des segments incontinents résiduels de troncs saphéniens étaient visibles à l'ED chez 4 patients. Il s'agissait de 2 GVS et 2 PVS.

– Dans ces 2 derniers cas, l'un s'accompagnait d'un échec de la crossectomie et l'autre s'expliquait par une variation anatomique difficilement opérable.

– Le 5e cas était un échec complet du stripping avec persistance de la PVS.

Les complications qui ont persisté à une année étaient essentiellement représentées par des troubles de la sensibilité symptomatiques chez 1 patient après laser de la GVS et chez 4 patients après chirurgie.

Les symptômes étaient localisés en sus malléolaire interne en cas de GVS (3 cas) et à la face externe de la cheville et du pied en cas de PVS (2 cas).

Qualité de vie

On remarque une amélioration significative des VEINES-QOL/Sym scores entre l'évaluation initiale et à 1 an dans les deux groupes **(Tableau 3)**.

La comparaison de l'évolution des scores de qualité entre les deux groupes n'a pas montré de différence significative (p = 0,92 pour VEINES-Sym et p = 0,59 pour VEINES-QOL).

	Initial	Un an
Chirurgie (n = 29)		
VEINES-SYM score	45,1 ± 10,2	55,4 ± 7,1 ***
VEINES-QOL score	44,4 ±10,5	55,4 ± 7,2 ***
Laser (n = 13)		
VEINES-SYM score	44,4 ±11,7	53,6 ± 8,1 **
VEINES-QOL score	45,8 ± 10,6	54,3 ± 7,7 **

TABLEAU 3 : Effet du traitement sur la qualité de vie. Les résultats sont exprimés en moyenne ± écart type. Comparaison par test t de Student sur séries appariées.
** : p < 0,01 ; *** :, p < 0,001. Pas de différence entre les procédures concernant l'évolution.

Discussion

Le LEV est une nouvelle méthode de traitement des varices tronculaires qui possède des avantages non négligeables bien qu'elle soit non exempte de complications [8].

En effet, la procédure peut se dérouler au cabinet médical, sous anesthésie locale par tumescence, sans incision dans le pli de l'aine ou dans le creux poplité.

Une recherche bibliographique sur PubMed a permis de trouver 5 études cliniques randomisées comparant le LEV et la chirurgie.

– **Rasmussen et al.** ont suivi 121 patients pendant 6 mois et n'ont pas constaté de différences d'efficacité et de sécurité. Les deux procédures qui ont été réalisées avec une anesthésie par tumescence étaient équivalentes quant à l'abolition du reflux et à l'amélioration de la qualité de vie (Short Form-36 et Venous Clinical Severity Score). Les douleurs et les hématomes postopératoires étaient plus fréquents dans le groupe C/S [3].

– **Darwood et al.** ont montré des résultats similaires d'abolition du reflux et d'augmentation de l'Aberdeen Varicose Vein Symptom Score à 3 mois [9].

– **De Medeiros** a pratiqué les deux interventions sur le même patient. Après 2 mois, il y avait moins d'hématomes et de tuméfaction du côté laser [10]. Quand la crossectomie est combinée au stripping ou au LEV, les hématomes étaient moins importants après LEV à 1 semaine alors qu'aucune différence n'était enregistrée à 4 semaines dans le Chronic Venous Insufficiency Questionnaire [11].

– **Dans une étude chinoise de Lin**, les hématomes et la douleur étaient plus importants dans le groupe chirurgical avec une plus longue durée d'hospitalisation [12].

Dans notre pratique, la majorité de nos patients se situait dans la classe C2 et C3 de la CEAP.

Ils ont été traités principalement par C/S d'une part parce que le traitement par LEV reste coûteux et qu'il n'est pas remboursé par les caisses maladies, d'autre part parce que l'anatomie des veines saphènes n'autorisait pas un traitement par laser.

Dans notre pratique, le LEV s'est révélé plus efficace sur le plan anatomique que la chirurgie avec 100 % de succès anatomique complet contre 89 % à 1 an.

Bien que monocentrique et non randomisée, notre étude retrouve des résultats de même tendance que ceux d'une méta-analyse récente portant sur 12 320 membres inférieurs, qui conclut que le LEV était significativement plus efficace que la C/S avec des taux respectifs de succès à l'ED de 94 % et de 78 % après 3 ans [13].

La pléthysmographie à air est la méthode non invasive la plus fréquemment employée pour l'évaluation de l'hémodynamique veineuse.

L'index de remplissage veineux et le VV sont corrélés à la sévérité des symptômes cliniques [14].

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

Après crossectomie avec ou sans stripping, ces paramètres s'améliorent avec une réduction significative des index de remplissage et des VV [15, 16, 17, 18].

Des résultats identiques sont obtenus après traitement par radiofréquence et LEV [17].

La normalisation de l'index de remplissage, après chirurgie, prédit une bonne évolution clinique à 4 ans [20].

Dans notre étude, aucune modification significative des VV n'a été constatée après les procédures.

Toutefois, nous avons employé la pléthysmographie veineuse au repos qui, à notre connaissance, n'a pas été utilisée dans des études sur l'insuffisance veineuse superficielle mais dans le diagnostic de TVP, ce qui peut constituer une limitation importante à l'interprétation de nos résultats.

L'augmentation des périmètres de cuisses et de mollets constatée à un an post-procédure est statistiquement significative après chirurgie et non significative après laser.

Toutefois, ces faibles variations de mesures ne revêtent aucun intérêt au plan clinique.

Seule la différence de périmètre à la cuisse après chirurgie est plus importante mais elle peut aussi refléter une erreur de mesure, l'évaluation du périmètre à ce niveau étant facilement entachée d'erreur.

En effet, bien que d'utilisation courante, la mesure par le mètre ruban est peu précise et très opérateur dépendant en utilisation simple.

L'utilisation d'appareil standardisé tel que le Leg-O-Meter ne permet d'augmenter la précision de la mesure qu'au niveau du mollet, cet appareil étant conçu pour mesurer le périmètre de jambe [21, 22].

Les diverses méthodes de volumétrie à eau, à infrarouges, par lecture laser, par jauge de contrainte ou à air sont moins répandues et restent d'utilisation plus complexe [4, 23].

Parmi celles-ci, la volumétrie à eau demeure la plus simple et la moins coûteuse mais elle ne permet d'évaluer, elle aussi, que l'œdème de jambe [24].

Le succès partiel de la chirurgie s'explique par la persistance de segments de troncs saphéniens incontinents.

Les patients du groupe chirurgie étaient généralement plus compliqués à traiter et les variations anatomiques étaient plus fréquentes (dédoublement saphénien).

Le manque d'homogénéité et de randomisation des groupes C/S et LEV peut nous être reproché. Toutefois, ils sont le reflet d'une pratique quotidienne en phlébologie.

En effet, la faisabilité du LEV repose sur la présence de critères anatomiques précis. Le LEV n'est applicable qu'en cas de veines rectilignes, de calibre moyen compris entre 4 et 12 mm, situées à plus de 0,5 mm de profondeur par rapport à la surface cutanée.

De plus, les veines présentant des séquelles de thrombose ne peuvent être traitées par cette méthode.

La chirurgie trouve, par contre, sa place en toute circonstance et la limiter aux indications du laser ne refléterait pas la réalité.

Cependant, bien que les 2 groupes ne soient pas absolument comparables, l'amélioration de la qualité de vie était significative et semblable après les deux procédures si on tient compte d'un nombre plus restreint de patients dans le groupe LEV.

Complications persistantes

Quant aux complications qui ont persisté à 1 an, elles étaient plus fréquentes dans le groupe C/S et essentiellement représentées par des troubles de la sensibilité localisés en sus malléolaire interne en cas de traitement de la GVS et à la face externe de la cheville et du pied en cas de PVS. Toutefois, le groupe C/S comporte deux fois plus de membres traités que le groupe LEV.

Complications précoces

De plus, si nous considérons l'ensemble de notre collectif, y compris les patients non pris en compte en raison de données chiffrées partielles, force est de constater la présence de complications précoces post-procédures, telles que :

– TVP poplitée avec embolie pulmonaire dans le groupe C/S ;

– TVP gastrocnémienne dans le groupe LEV ;

– le développement d'un lymphocèle sur un trajet de phlébectomie dans le groupe LEV ;

– ou encore la présence d'un corps étranger résiduel secondaire à la procédure du LEV.

Conclusions

Dans notre pratique quotidienne, les patients traités par laser semblent avoir été traités de façon plus efficace que ceux traités chirurgicalement sans que l'analyse statistique ne montre une différence significative.

Bien que la chirurgie semble entraîner un taux supérieur de complications neurologiques, la qualité de vie est améliorée de façon similaire par les 2 techniques et ce résultat perdure à 12 mois de l'intervention.

Il faut également garder en mémoire que le LEV n'est pas applicable chez tout patient variqueux mais que sa faisabilité repose sur la présence de critères anatomiques stricts et qu'il n'est pas non plus exempt de complications.

Ainsi, à l'heure actuelle, laser et chirurgie semblent pouvoir être également proposés dans la prise en charge de la maladie veineuse.

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

Références

1. Boné C. Tratamiento endoluminal de las varices com láser de diodo. Estudio preliminar. Rev. Patol. Vasc. 1999 ; 5 : 35-46.
2. Fan C.-M., Rox-Anderson R. Endovenous laser ablation: mechanism of action. Phlebology 2008 ; 23 : 206-13.
3. Rasmussen L.H., Bjoern L., Lawaetz M., Blemings A., Lawaetz B., Eklof B. Randomized trial comparing endovenous laser ablation of the great saphenous vein with high ligation and stripping in patients with varicose veins: short-term results. J. Vasc. Surg. 2007 ; 46 (2) : 308-15.
4. Perrin M., Guex J.J. Edema and leg volume: methods of assessment. Angiology 2000 ; 51 : 9-12.
5. Abenhaim L., Kurz X. The VEINES study (Venous Insufficiency Epidemiologic and Economic Study): an international cohort study on chronic venous disorders of the leg. Angiology 1997 ; 48 : 59-66.
6. Kahn S.R., M'lan C.E., Lamping D.L., Kurz X., Bérard A., Abenhaim L.A. Relationship between clinical classification of chronic venous disease and patient-reported quality of life: results from an international cohort study. J. Vasc. Surg. 2004 ; 39 : 823-8.
7. Lamping D.L., Schroter S., Kurz X., Kahn S.R., Abenhaim L. Evaluation of outcomes in chronic venous disorders of the leg: development of a scientifically rigorous, patient-reported measure of symptoms and quality of life. J. Vasc. Surg. 2003 ; 37 : 410-9.
8. Nael R., Rathbun S. Treatment of varicose veins. Current treatment options in cardiovascular medicine 2009 ; 11 : 91-103.
9. Darwood R.J., Theivacumar N., Dellagrammaticas D., Mavor A.I.D., Gough M.J. Randomized clinical trial comparing endovenous laser ablation with surgery for the treatment of primary great saphenous varicose veins. Br. J. Surg. 2008 ; 95 : 294-301.
10. De Medeiros C.A.F., Luccas G.C. Comparison of endovenous treatment with an 810 nm laser versus conventional stripping of the great saphenous vein in patients with primary varicose veins. Dermatol. Surg. 2005 ; 31 : 1685-94.
11. Kalteis M., Berger I., Messie-Werndl S., Pistrich R., Schimetta W., Pölz W., Hieller F. High ligation combined with stripping and endovenous laser ablation of the great saphenous vein: early results of a randomized controlled study. J. Vasc. Surg. 2008 ; 47 : 822-9.
12. Lin Y., Ye C.S., Huang X.L., Ye J.L., Yin H.H., Wang S.M. A random, comparative study on endovenous laser therapy and saphenous veins stripping for the treatment of great saphenous vein incompetence. Zhonghua Yi Xue Za Zhi 2007 ; 87 (43) : 3043-6.
13. Van den Bos R., Arends L., Kockaert M., Neumann M., Nijsten T. Endovenous therapies of lower extremity varicosities: a meta-analysis. J. Vasc. Surg. 2009 ; 49 (1) : 230-9.
14. Christopoulos D., Nicolaides A.N., Szendro G. Venous reflux: quantification and correlation with the clinical severity of chronic venous disease. Br. J. Surg. 1988 ; 75 : 352-6.
15. Kim I.H., Joh J.H., Kim D.I. Venous haemodynamics changes in the surgical treatment of primary varicose vein of the lower limbs. Yonsei Med. J. 2004 ; 45 (4) : 577-83.
16. Miyazaki K., Nishibe T., Kudo F., Miyazaki Y.J., Nishibe M., Ando M., Yasuda K. Haemodynamic changes in stripping operation or saphenofemoral ligation of the greater saphenous vein for primary varicose veins. Ann. Vasc. Surg. 2004 ; 18 : 465-9.
17. Nishibe T., Nishibe M., Kudo F., Flores J., Miyazaki K., Yasuda K. Stripping operation with preservation of the calf saphenous vein for primary varicose veins: hemodynamic evaluation. Cardiovasc. Surg. 2003 ; 11 (5) : 341-5.
18. Van Rij A.M., Jiang P., Solomon C., Christie R.A., Hill G.B. Recurrence after varicose vein surgery: a prospective long-term clinical study with duplex ultrasound scanning and air plethysmography. J. Vasc. Surg. 2003 ; 38 : 935-43.
19. Marston W.A., Owens L.V., Davies S., Mendes R.R., Farber M.A., Keagy B.A. Endovenous saphenous ablation corrects the hemodynamic abnormality in patients with CEAP clinical class 3-6 due to superficial reflux. Vasc. Endovasc. Surg. 2006 ; 40 ; 125-30.
20. Owens L.V., Farber M.A., Young M.L., Carlin R.E., Criado-Pallares E., Passman M.A., Keagy B.A., Marston W.A. The value of air plethysmography in predicting clinical outcome after surgical treatment of chronic venous insufficiency. J. Vasc. Surg. 2000 ; 32 : 961-8.
21. Bérard A., Kurz X., Zuccarelli F., Ducros J.J., Abenhaim, and the VEINES Study Group. Reliability study of the Leg-O.-Meter, an improved tape measure device in patients with chronic venous insufficiency of the leg. Angiology 1998 ; 49 : 169-73.
22. Bérard A., Kurz X., Zuccarelli F., Abenhaim., for the VEINES Study Group. Validity of the Leg-O-Meter, an instrument to measure leg circumference. Angiology 2002 ; 53 : 21-8.
23. Labs K.H., Tschoepi M., Gamba G., Aschwanden M., Jaeger K.A. The reliability of leg circumference: a comparison of spring tape measurements and optoelectronic volumetry. Vascular Medicine 2000 ; 5 : 69-74.
24. Vayssairat M., Maurel A., Gouny P., Baudot M., Gaitz J.T., Nussaume O. La volumétrie à eau : une méthode précise de quantification en phlébologie. J. Mal. Vasc. 1994 ; 19 : 108-10.