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

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHLEBOLOGIE

Revue des essais contrôlés randomisés du laser endoveineux dans le traitement des varices.

Review of randomized control trials with endovenous laser in varices treatment.

Perrin M.

Résumé

Objectifs : Rapporter et analyser les résultats des essais contrôlés randomisés (ECR) ou l'ablation par laser endoveineux (ALEV) a été utilisée dans le traitement des varices

Méthodes : Une recherche des articles a été conduite dans les revues indexées dans Medline.

Résultats : Nous avons identifié 26 ECR (essais contrôlés randomisés) :
Vingt ECR comparent les résultats obtenus par l'ALEV à une autre technique ;
– 12 *versus* classique à ciel ouvert ;
– 1 *versus* cryostripping ;
– 5 *versus* radiofréquence ;
– 1 *versus* sclérothérapie à la mousse ;
– 1 *versus* chirurgie classique, radiofréquence et sclérothérapie à la mousse.

On peut conclure que l'ALEV a des suites postopératoires moins douloureuses que la chirurgie classique, encore faudrait-t-il savoir quelle chirurgie classique à ciel ouvert a été réalisée.
À moyen terme, les résultats semblent équivalents, en particulier en termes de récidives.

Le cryostripping est plus rapide que le laser, mais ce dernier est crédité de moins de douleurs post-opératoires.
Il n'y a pas de différence en termes de récidives, de qualité de vie ou de coût.
Il paraît difficile de départager la radiofréquence et les nouvelles fibres laser en termes de résultat.

Une seule étude à court terme compare la SEM à l'ALEV, mais il est probable que les traitements itératifs seront plus fréquents après SEM, mais ces derniers fournissent de bons résultats et sont faciles à réaliser.

Summary

Aims: *Report and comment randomized control trial (RCT) outcome after varices endovenous laser ablation (EVLA).*

Method: *Article research in journals indexed in Medline.*

Results: *26 RCT were identified:*
Twenty RCT compared EVLA outcome to other procedures;
– *12* versus *classical open surgery;*
– *1* versus *cryostripping;*
– *5* versus *radiofrequency ablation;*
– *1* versus *foam sclerotherapy;*
– *1* versus *classical open surgery, radiofrequency ablation and foam sclerotherapy.*

Postoperative course after EVLA is less painful than after classical open surgery, but we do not know if modern atraumatic open surgery was used or not.

At mid-term follow up there was no difference in terms of recurrence.

Cryostripping *was significantly faster while laser was associated with significantly less postoperative pain and quicker return to normal activities.*

There was no significant difference in terms of recurrence, quality of life, or cost.

It looks difficult to decide between radiofrequency ablation and EVLA using new fibres, which is the best procedure in terms of outcome.

Only one short term RCT is available comparing EVLA to foam sclerotherapy*, but redo procedures after foam sclerotherapy looks more probable, but we know they are easy to perform and efficient.*

Michel Perrin, Chirurgie vasculaire, Unité de pathologie vasculaire Jean Kunlin.
Correspondance : 26, chemin de Décines, F-69680 Chassieu. Tél. : + 33 (0) 472 057 266
E-mail : m.perrin.chir.vasc@wanadoo.fr
Remis à la rédaction le 10 février 2013. – Accepté le 3 mars 2013

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

6 ECR comparent les résultats obtenus par l'ALEV en fonction de l'association ou non à une ligature de la jonction saphéno-fémorale, de l'extension de la procédure laser, de la modalité anesthésique, de la longueur d'onde, du type de fibre utilisée.

La ligature de la jonction saphéno-fémorale combinée au LEV n'apporte pas de bénéfice à 2 ans.

L'extension de la procédure laser au-dessous du genou diminue le recours à la sclérothérapie complémentaire et n'est pas associée à plus de traumatismes du nerf saphène.

L'usage de l'anesthésie tumescente avec une solution froide réduit la consommation d'analgésique de façon significative.

Dans les suites postopératoires, la fibre radiale 1470 nm apparaît supérieure à la fibre nue 980 nm.

Il en est de même pour la fibre nue 1500 nm, comparée à la fibre nue 980 nm, ou la fibre 1470 nm avec tulipe, comparée à la même fibre sans tulipe.

Le taux d'occlusion est identique à 6 mois ou 1 an dans les groupes.

Conclusion : L'ALEV est une technique sûre.

Des études de plus forte puissance sont nécessaires pour déterminer précisément la longueur d'onde idéale encore que l'importance de ce paramètre reste discutée.

Les nouvelles fibres laser ont des suites opératoires moins douloureuses que les fibres nues.

Les ECR dont nous disposons ne permettent pas d'attribuer à l'ALEV de meilleurs résultats que ceux fournis par la radiofréquence et par la chirurgie à ciel ouvert moderne mini-invasive.

Mots-clés : *laser endoveineux, varices, essai contrôlé randomisé.*

6 RCT compare EVLA outcome according to various factors*, associated high ligation or not, saphenous reflux extension, tumescent anesthesia modality, wavelength or fiber type.*

High ligation in association with laser did not modify the two years outcome.

Laser including below knee great saphenous vein needed less complementary sclerotherapy and was not associated with saphenous nerve injury.

Cold tumescent fluid reduced the intake of analgesics significantly.

1470 nm radial fibre is superior to 980 nm bare-tip fibre in the immediate postoperative course.

1500 nm bare-tip fibre had a better immediate postoperative course compared with 980 nm bare-tip fibre as well as 1470 nm with tulip fiber.

At 6 and 12 months the occlusion rate was similar in all groups.

Conclusion: EVLA is a safe procedure.

Studies with more power are necessary to determine precisely ideal wavelength although the significance of this parameter is debated.

New laser fibres are credited with less postoperative pain.

Available RCT's do not allow to favour in terms of outcome EVLA when compared to radiofrequency ablation or modern mini invasive open surgery.

Keywords: endovenous laser, varices, randomized control trial.

Introduction

Les résultats fournis par le traitement du laser endoveineux, mieux défini par le vocable ablation par laser endoveineux (ALEV), dans le traitement des varices, ont donné lieu à des centaines de publication, qui ont fait l'objet de revues et de méta-analyses, que nous ne reprendront pas dans cet article [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Objectifs

Rapporter et analyser les résultats des essais contrôlés randomisés (ECR) publiés fin 2012 ou l'ablation par laser endoveineux (ALEV) a été utilisée dans le traitement des varices.

Matériel et méthodes

Une recherche des articles a été conduite dans les revues indexées dans Medline en utilisant les mots-clés anglais et français.

Résultats

Nous avons recensé 31 articles représentant 26 ECR.

A. Douze ECR comparent les résultats de la chirurgie classique à ciel ouvert à ceux fournis par ALEV

(Tableau 1) [7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20]

Tous les essais randomisés contrôlés ont été avec des fibres nues de 980 nm à l'exception de 3 réalisés avec des 810 nm.

La durée du suivi est de moins de un an dans 9 études et de deux ans dans quatre études.

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

Avec ALEV, les suites opératoires sont moins douloureuses et la convalescence plus courte.
À 2 ans, pas de différence au plan des résultats en termes de récidive, de score de sévérité veineuse et de qualité de vie.
Aucun essai randomisé n'a été réalisé avec les fibres radiales ou « jacket-tipped » *versus* chirurgie classique. Ces études devront être entreprises.

Article	Conclusions
CCCO *vs* ALEV (GVS)	
de Medeiros C.A., Luccas G.C. [7]	GVS Anesthésie rachidienne. Diode 810 nm, fibre nue, retrait mode séquentiel (n = 20) *versus* CCCO (n = 20). **Suivi 9 mois (moyenne).** ***Après ALEV :*** douleur postopératoire équivalente. Hématome et œdème moins important (P non renseigné). Meilleur résultat (P non renseigné).
Vuylstecke M. et al [8]	GVS Anesthésie générale. 980-nm diode, fibre nue, retrait mode séquentiel (n = 118) *versus* CCCO (n = 124). **Suivi 1, 8 semaines, 9 mois.** ***Après ALEV :*** moins de complications postopératoires. Convalescence plus courte P < 0,001. Moindre coût.
Ying L. et al [9]	GVS Diode 980-nm, fibre nue,mode pulsé (n = 40) *versus* CCCO (n = 40). **Suivi 1 an** ***Après ALEV :*** perte sanguine moins importante (P < 0,01). Douleur moins importante (P < 0,05). Durée d'hospitalisation moindre (P < 0,05). Pas de différence en APG à 1 an.
Rassmussen L.H. et al [10]	GVS Diode 980-nm, fibre nue, mode pulsé (n = 62) *versus* CCCO (n = 59). **Suivi 6 mois** Pas de différence en termes d'efficacité et de sureté à l'exception de douleurs postopératoires et d'un hématome légèrement plus important après CCCO.
Darwood R.J. et al [11]	GVS Diode 980-nm, fibre nue, retrait mode continu (n = 29), séquentiel (n = 42) *versus* CCCO (n = 32) **Suivi 3 mois** Pas de différence en termes d'abolition du reflux et QdV (questionnaire spécifique) Reprise normale de l'activité + précoce avec ALEV. p = 0,005.
Kalteis M. et al [12]	GVS Diode 810-nm, fibre nue, retrait mode séquentiel + ligature JSF (n = 47) *versus* CCCO (n = 48). **Suivi 4 mois** Hématome postopératoire moins important avec ALEV (p = 0,001). Reprise travail + longue après LEV (p = 0,054). QdV (CIVIQ) pas de différence.
Theivacumar N.S. et al [13]	GVS Diode 980-nm, fibre nue, mode pulsé (n = 69) *versus* CCCO (n = 60). **Suivi 2 ans** Pas de différence en termes de récidive clinique et de satisfaction du patient. ***ALEV :*** néovascularisation moins fréquente (P= 0,001).
Christenson J.T. et al [14]	GVS Diode 980-nm , fibre nue, retrait mode séquentiel (n = 100) *versus* CCCO (n = 100) + phlébectomies tributaires et ligature des perforantes. **Suivi 12 jours** Pas de différence en termes de douleur postopératoire, de prise d'analgésique et de reprise de l'activité habituelle. Plus d'hématome dans le groupe CCCO. Plus d'ecchymose dans le groupe ALEV. **Suivi 1 an et 2 ans** Pas de différence en termes d'amélioration des symptômes et de QdV. GVS non oblitérée. ALEV = 7, CCCO = 0. P < 0,051.

TABLEAU 1 : Abréviations : ALEV = ablation par laser endoveineux ; APG = pléthysmographie à air ; AVQQ = questionnaire d'Aberdeen dans les varices ; CCCO = chirurgie classique à ciel ouvert ; JSF = jonction saphéno fémorale ; JSP = jonction saphéno poplitée Lig. JSF = ligature de la JSF ; GVS = grande veine saphène ; PVS = petite veine saphène ; QdV = qualité de vie ; QUALY = qualité de vie/an ; VCSS = score de sévérité 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

Articles (suite)	**Conclusions** (suite)
Pronk P. et al [15]	GVS Diode 980-nm, fibre nue, retrait mode continu + sclérothérapie post-op. immédiate des varices résiduelles (n = 62) *versus* CCCO pin-stripping + phlébectomie tributaires + sclérothérapie pos-op. immédiate des varices résiduelles (n = 68). **Suivi 1-14 jours** ***Après ALEV :*** douleur postopératoire plus importante (P < 0,01). Gêne plus importante en termes de mobilité et d'activité P > 0,01. **Suivi 1 an** Pas de différence en termes de récidive.
Rassmussen L.H. et al [16]	GVS Diode 980-nm mode pulsé (n = 62) *versus* CCCO (n = 59). **Suivi 2 ans** Pas de différence en termes : – de récidive clinique ou ultrasonique ; – de score de sévérité (VCSS, Aberdeen Questionnaire) ; – de qualité de vie (SF 36).
Carradice D. et al [17]	GVS JSF incompétente. 810-nm diode retrait mode continu, puissance continue 14 W (n = 140) sous anesthésie locale tumescente *versus* lig. JSF + stripping par invagination (n = 140) sous anesthésie générale. Phlébectomie des tributaires + ligature des perforantes dans les 2 groupes. **Suivi 1 semaine-1 an** Amélioration postopératoire dans les 2 groupes VCSS & QUALY gain (P < 0,001). ***Après ALEV :*** douleur postopératoire moindre (P < 0,001). Meilleurs SF-36 dans 6 des 8 rubriques (P = 0,004) et QUALY (P = 0,04). Reprise du travail plus précoce (P < 0,001).
Carradice D. et al [18]	GSV Incompétence de la JSF. Diode 810-nm, fibre nue, mode continu, énergie appliquée 14 W sous anesthésie locale tumescente (n = 140) *versus* CCCO (n = 140) : ligature de la JSF + stripping sous anesthésie générale. Ablation des tributaires et des perforantes incompétentes dans les 2 groupes. **Suivi 1 semaine-1 an** ***Après ALEV :*** meilleurs résultats initiaux au plan technique, 99,3 % *versus* 92,4 % (P = 0,005). À 1 an : taux de récidive clinique moindre, 4,0 % *versus* 20,4 % (P < 0,001). La récidive clinique était associée à un moins bon score dans le questionnaire des varices d'Aberdeen (P < 0,001).
Rass K. et al [19]	GVS Incompétence de la JSF + reflux GVS au-dessous du genou. Diode 810-nm, fibre nue, mode continu, énergie appliquée 20 J/cm² (n = 185) *versus* CCCO (n = 161). **Suivi 2 ans** ***PREVAIT :*** après ALEV 16,2 %, CCCO 23,1 % (P = ns). ***RÉCIDIVE ED :*** reflux à la JSF. LEV 17,8 % sans traduction clinique. CCCO 1,3 % (P < 0,001). SCORE de SEVERITE VEINEUSE (HVSS), QdV(CIVIQ), Convalescence, retour au travail. Pas de différence significative.
CCCO *vs* ALEV (PVS)	
Samuel N. et al [20]	PVS JSP incompétente + reflux PVS. 56 CCCO *vs* 56 ALEV. **Suivi 1 semaine-1 an** ***Après ALEV :*** meilleurs résultats initiaux au plan technique, 96,2 % *versus* 71,7 % (P < 0.001). Douleur postopératoire moindre (P < 0,05). Reprise normale de l'activité plus précoce (P < 0,001). Moins de troubles sensitifs (P = 0,009). ***À 1 an :*** VCSS and QdV pas de différence.

TABLEAU 1 (SUITE) : Abréviations : ALEV = ablation par laser endoveineux ; APG = pléthysmographie à air ; AVQQ = questionnaire d'Aberdeen dans les varices ; CCCO = chirurgie classique à ciel ouvert ; JSF = jonction saphéno fémorale ; JSP = jonction saphéno poplitée Lig. JSF = ligature de la JSF ; GVS = grande veine saphène ; PVS = petite veine saphène ; QdV = qualité de vie ; QUALY = qualité de vie/an ; VCSS = score de sévérité 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

B. Un ECR compare les résultats du cryostripping à ceux fournis par l'ALEV (Tableau 2) [21, 22, 23]

Le cryostripping est plus rapide que le laser, mais entraîne plus de douleurs postopératoires.
Il n'y a pas de différence en termes de récidive, de qualité de vie ou de coût.

Articles	Conclusions
ALEV *versus* cryostripping	
Disselhoff B.C. et al [21]	GVS - 33 patients. Diode 810-nm, fibre nue, retrait mode continu (n = 17) *versus* ligature de la JSF + cryostripping (n = 16). **Suivi 6 mois.** Une seule complication : un lymphœdème grade 1 dans le groupe cryostripping.
Disselhoff B.C. et al [22]	GVS - 120 patients. Diode 810-nm, fibre nue, retrait mode continu *versus* ligature de la JSF + cryostripping. **Postopératoire :** cryostripping + rapide (P < 0,001). ALEV moins douloureux (P = 0,003). Reprise des activités normales plus rapide (P < 0,001). **Suivi à 2 ans.** Résultat équivalent dans les 2 groupes en termes de QdV (AVVSS,VCSS).
Disselhoff B.C. et al [23]	GVS bilatérale - 120 patients. Diode 810-nm, fibre nue, retrait mode continu *versus* ligature de la JSF + cryostripping. **Suivi à 2 ans.** Cryostripping moins onéreux et plus efficace.

TABLEAU 2 : Abréviations : ALEV = ablation par laser endoveineux ; AVVSS : score de sévérité variqueux d'Aberdeen ; JSF = jonction saphéno fémorale ; VCSS = score clinique veineux de sévérité ; QdV = qualité de vie.

C. Cinq ECR comparent les résultats de l'ablation par radiofréquence à ceux fournis par l'ALEV (Tableau 3) [24, 25, 26, 27, 28]

Articles	Conclusions
RF *versus* ALEV	
Almeida J.I. et al [24]	GVS - 69 patients. RF avec Closure Fast® *vs* ALEV Diode 980-nm fibre nue. **Suivi 1 mois** ***RF :*** douleur moindre. Ecchymose moins importante (P=0,0001 les deux premières semaines). Moins de complications mineures (P = 0,021. QdV meilleure. ED pas de différence.
Shepherd B.A.C. et al [25]	GVS - 131 patients. RF avec Closure Fast® *vs* ALEV Diode 980-nm fibre nue. **Suivi 6 semaines** ***RF :*** douleur moindre (3-10 jours. P = 0,012-P = 0,001). Moins d'analgésique (3-10 jours. P = 0,003-P = 0,001). QdV : AVVQ et SF-12. Pas de différence
Gale S.S. et al [26]	GVS - 141 membres inférieurs. RF avec ClosurePlus® *vs* ALEV Diode 810-nm fibre nue. 24 bilatéraux. 94 unilatéraux : 49 RF, 48 ALEV. **Suivi 1-4 semaines - 1 an** ***RF :*** moins de douleur et de gêne. Recanalisation après RF plus fréquente à 1 an (P = 0,002).
Goode S.D. et al [27]	GVS - 70 membres inférieurs (GVS) analysés. RF avec CELON RFITT *vs* ALEV Diode 810-nm fibre nue. 17 bilatéraux. 36 unilatéraux : 19 RF, 17 ALEV. RF **Suivi 6 semaines – 6 mois** ***RF :*** moins de douleur et d'hématome dans groupe unilatéral. QDV et reprise d'activité, pas de différence. Taux d'occlusion identique à 9 mois, 74 % *vs* 78 %.
Nordon I.M. et al [28]	GVS - 80 patients Laser 810 nm fibre nue. 79 patients RF Closure Fast®. Anesthésie générale. **Suivi 1 semaine** Toutes GVS occluses. Douleur et hématome moins important dans le groupe RF. **3 mois** Recanalisation 3/68 dans ALEV et 2/70 RF. P = ns.

TABLEAU 3 : Abréviations : GVS = grande veine saphène ; ALEV = laser endoveineux ; RF = radiofréquence ; QdV = qualité de vie.

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 quatre cas c'est un cathéter Closure qui a été utilisé (3 ClosureFast®, un ClosurePlus®) et un CELON RFIT.
Pour ALEV, fibre nue 810 nm dans 3 ECR et 980 nm dans les autres.
On note moins d'hématomes et moins de douleurs après ClosureFast.
Les nouvelles fibres laser radiales ou jacket-tip sont maintenant préférentiellement utilisées.
Kabnick, dans une étude pilote, a comparé ClosureFast chez 50 patients à 35 patients traités par laser 980 nm jacket-tipped fiber [29].
Ses conclusions sont que les résultats à court terme entre les deux méthodes sont équivalents.

D. Un ECR compare les résultats de la sclérothérapie à la mousse (SEM) à ceux fournis par l'ALEV (Tableau 4) [30]

Article	Conclusions
LEV + phlébectomie *versus* ablation chimique	
Lattimer C.R. et al [30]	100 patients C_2-C_6 randomisés. SEM *versus* ALEV + phlébectomie sous anesthésie locale. **Suivi 3 semaines - 3 mois** ***À 3 mois :*** taux d'oblitération de la GVS au-dessus du genou. AVVQ. Score de sévérité clinique veineux. Indice de remplissage veineux : pas de différence significative. SEM supérieure en termes de coût, de durée du traitement, de douleurs postopératoires, de prises d'antalgiques et de reprise du travail.

TABLEAU 4 : Abréviations : ALEV = laser endoveineux ; AVVQ = questionnaire d'Aberdeen sur les varices ; SEM = sclérothérapie échoguidée à la mousse.

En postopératoire immédiate, la SEM est moins douloureuse, permet une reprise plus précoce de l'activité et elle est 3,15 fois moins onéreuse que l'ALEV.

À 3 mois, les résultats sont comparables en termes d'oblitération de la GVS au-dessus du genou, de questionnaire d'Aberdeen, de score de sévérité veineuse, mais 56 % des patients traités par SEM ont dû bénéficier d'une sclérothérapie complémentaire contre 6 % dans le groupe ALEV.

E. Un ECR compare les résultats de la chirurgie classique à ciel ouvert à ceux fournis par ALEV, l'ablation par radiofréquence et la SEM (Tableau 5) [31]

Les suites postopératoires sont moins douloureuses après radiofréquence et SEM.

À 1 an, le résultat au plan clinique est comparable dans les 4 groupes, mais la récidive est plus importante dans le groupe SEM en écho-Doppler.

L'essai est programmé sur 5 ans.

Article	Conclusions
CCCO *versus* ALEV *versus* radiofréquence endoveineuse *versus* sclérothérapie échoguidée à la mousse	
Rasmussen L.A. et al [31]	580 membres inférieurs. GVS avec reflux à la JSF, CCCO (groupe 1) *versus* ALEV 980 et 1470 nm, fibre nue (groupe 2) *versus* RFE Closure Fast TM (groupe 3) *versus* SEM (groupe 4). Toutes les procédures ont été complétées par phlébectomie et réalisées sous AL tumescente. **Suivi** **3 jours et 1 mois : m**eilleure QdV (SF 36) et score d'intensité douloureuse (P < 0,001). Temps de retour au travail plus court (P < 0 001) dans les groupes 3 et 4. **1 an :** DS examination : GSV occlusion meilleure dans les groupes 1,2,3 comparé au groupe 4 (P < 0 001). Récidive clinique : pas de différence.

TABLEAU 5 : Abréviations : ALEV = ablation par laser endoveineux ; CCCO = chirurgie classique à ciel ouvert : ligature de la JSF + stripping ± ligature des perforantes ± phlébectomie des tributaires saphènes ; ED = écho-Doppler ; GVS = grande veine saphène ; JSF = jonction saphéno-fémorale ; PT = phlébectomie des tributaires ; QdV = qualité de vie ; RFE = radiofréquence endoveineuse ; SEM = sclérothérapie échoguidée à la 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

F. Six ECR comparent les résultats obtenus par l'ALEV en fonction de l'association ou non à une ligature de la jonction saphéno-fémorale, de l'extension du reflux, de la température de la solution utilisée lors de la tumescence, de la longueur d'onde, du type de fibre utilisée (Tableau 6) [32, 33, 34, 35, 36, 37]

Articles	Conclusions
Lig. JSF + ALEV *versus* ALEV sans Lig. JSF	
Disselhoff B.C. et al [32]	GVS : ligature JSF + ALEV (n = 43) *versus* ALEV (n = 43). Diode 810-nm fibre nue retrait mode continu. **Suivi 2 ans** Pas de différence entre les 2 groupes.
ALEV au-dessus du genou *versus* ALEV au-dessus et au-dessous du genou	
Theivacumar N.S. et al [33]	GVS. 68 membres inférieurs C_2-C_6 Diode 810-nm, fibre nue, retrait séquentiel. AK et BK reflux et BK reflux randomisés en 3 groupes : – groupe A : AK-ALEV (n = 23) ; – groupe B : AK+BK ALEV (n = 23) ; – groupe C : AK-ALEV+BK-SME (n = 22). **Suivi 6 semaines** AVVSS amélioré dans les 3 groupes. Sclérothérapie complémentaire : – groupe A : 61 % ; – groupe B : 17 % ; – groupe C : 36 % ; BK-ALEV pas de lésion du nerf saphène.
ALEV 980 nm fibre nue *versus* ALEV 1470 nm fibre radiale	
Doganci S. et al [34]	GVS. 106 membres inférieurs. ALEV 980 nm fibre nue *versus* ALEV 1470 nm fibre protégée à émission radiale. **Suivi 1 mois** Avec le 1470 nm : moins de douleurs postopératoires, meilleur VCSS.
ALEV 1470 nm fibre radiale – Anesthésie par tumescence chaude et froide	
Pannier F. et al [35]	GVS. 85 membres inférieurs. Anesthésie par tumescence : – groupe A chaud= 37 °C (n = 42) ; – groupe B froid= 5 °C (n = 43). Pas de différence en termes d'occlusion. Groupe B : faible réduction de la douleur postopératoire et réduction significative de la prise d'analgésique.
ALEV 980 nm *versus* LEV 1500 nm	
Vuylstecke M. et al [36]	GVS. 180 membres inférieurs. ALEV 980 nm fibre nue *versus* ALEV 1500 nm fibre nue. **Suites postopératoires immédiates** Avec 1500 nm : moins d'induration (P = 0,0002). Prise moindre d'analgésiques. Meilleure QdV : CIVIQ 2 (P = 0,018). **Suivi 6 mois** Pas de différence en termes d'oblitération de la GVS.
ALEV 1470 nm fibre nue *vs* fibre tulipe	
Vuylstecke M. et al [37]	GVS : 147. Anesthésie locale tumescente :108. Autre : 66. ALEV 1470 nm. Fibre nue =87 *vs* avec la tulipe. Moins de douleurs postopératoires et d'ecchymoses (P < 0,001). Meilleure QdV (P = 0,023). **Suivi 1 an.** Pas de différence en termes d'oblitération de la GVS.

TABLEAU 6 : Abréviations : AK= au-dessus du genou ; AK + BK = au-dessus et au-dessous du genou ; ALEV = laser endoveineux ; AVVS = score de sévérité variqueuse d'Aberdeen ; GVS = grade veine saphène.

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 ligature de la jonction saphéno-fémorale combinée à l'ALEV n'apporte pas de bénéfice [32].
L'extension de la procédure laser au-dessous du genou diminue le recours à la sclérothérapie complémentaire et n'est pas associée à plus de traumatisme du nerf saphène [33].

Les douleurs postopératoires sont moins importantes dans le 1470 nm fibre radiale comparé au 980 nm fibre nue [3].
La faible température du mélange tumescent réduit les douleurs postopératoires [35].
Dans l'étude comparant le 1500 nm au 980 nm, il y a moins d'effets latéraux avec le 1500 nm mais le P n'est pas significatif. À six mois, le taux d'occlusion est équivalent [36].
L'utilisation d'une tulipe dans le 1470 nm entraîne moins de douleurs postopératoires [37].
Dans les suites postopératoires, il apparaît donc que les fibres nues entraînent plus de douleurs que les fibres radiales ou les « jacket-tipped ».
Des études de plus forte puissance sont nécessaires pour déterminer précisément la longueur d'onde idéale, encore que l'importance de ce paramètre reste discutée.

Discussion

Bien que l'analyse des ECR reste délicate (car il importe d'identifier les différents biais : de sélection, d'information, de confusion), ce type d'étude reste une des meilleures méthodes pour apprécier les résultats.

À condition que les équipes qui les réalisent aient un savoir-faire équivalent dans les techniques dont on veut évaluer les résultats.

Aucun ECR comparant l'ablation à la vapeur, Clarivein, la procédure Sapheon Closure System, la cure CHIVA ou la méthode ASVAL n'ont été publiés.

On peut conclure en prenant en compte les ECR que l'ALEV a des suites postopératoires moins douloureuses que la chirurgie classique, encore faudrait-t-il savoir quelle chirurgie classique à ciel ouvert a été réalisée.

À moyen terme, les résultats semblent équivalents, en particulier en terme de récidive.

Il paraît également difficile de départager la radiofréquence et les nouvelles fibres laser en termes de résultat.

Une seule étude à court terme compare la SEM à l'ALEV, mais il est probable que les traitements itératifs seront plus fréquents après SEM, sachant que ces derniers fournissent de bons résultats dans les récidives et qu'ils sont faciles à réaliser [38].

Qu'en est-il du grade de recommandation ?

Un consensus s'est établi pour valider les critères d'appréciation établis par Guyatt et ses grades de recommandations sont présentement largement utilisés pour juger de la valeur d'une procédure [39, 40, 41, 42, 43, 44].

Les guidelines nord-américaines attribuent à l'ALEV comme à la radiofréquence un grade 1A [45]**.**

Ceux à paraître établis par l'European Venous Forum et l'Union internationale d'Angiologie devraient attribuer à l'ALEV la même recommandation forte comme à la radiofréquence et à la chirurgie classique à ciel ouvert moderne.

Enfin, faisant fi des recommandations basées sur des preuves, il faut bien constater que l'ALEV est peu utilisée en France en raison de son non remboursement par les organismes de tutelle.

On peut cependant espérer que les instances en charge d'apprécier la valeur des thérapeutiques remédieront à cet état de fait dans un avenir proche.
Il faut cependant reconnaître que leur tâche est difficile car lorsque les résultats à moyen terme sont publiés, le matériel dont l'efficacité est appréciée n'est le plus souvent plus utilisé.

Conclusion

L'ALEV est une technique sûre.

Des études de plus forte puissance sont nécessaires pour déterminer précisément la longueur d'onde idéale encore que l'importance de ce paramètre reste discutée.

Les nouvelles fibres laser ont des suites opératoires moins douloureuses que les fibres nues.

Les ECR dont nous disposons ne permettent pas d'attribuer à l'ALEV de meilleurs résultats que ceux fournis par la radiofréquence et la chirurgie à ciel ouvert moderne mini-invasive.

Références

1. Stötter L., Schaaf I., Bockelbrink A. Comparative outcomes of radiofrequency endoluminal ablation, invagination stripping, and cryostripping in the treatment of greatsaphenous vein insufficiency Phlebology 2006 ; 21 : 60-4.
2. Morrison N. Saphenous ablation: What are the choices, laser or RF energy. Semin. Vasc. Surg. 2005 ; 18 : 15-8.
3. Luebke T., Brunkwall J. Systematic review and meta-analysis of endovenous radiofrequency obliteration, endovenous laser therapy and foam sclerotherapy for primary varicose veins. J. Cardiovasc. Surg. 2008 ; 49 : 213-23.
4. Van Den Bos R., Arends L., Kockaert M., et al. Endovenous therapies of lower extremity varicosities: A meta-analysis. J. Vasc. Surg. 2009 ; 49 : 230-9.

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

5. Murad M.H., Coto-Yglesias F., Zumaeta-Garcia M., Elamin M.B., Duggirala M., Erwin P.J., Montori V.M., Gloviczki P. A systematic review and meta-analysis of the treatments of varicose vein. J. Vasc. Surg. 2011 ; 53 : 49S-65S.
6. Siribumrungwong B., Noorit P., Wilasrusmee, Attia J., Thakkinstian A. Systematic Review and Meta-analysis of Randomised Controlled Trials Comparing Endovenous Ablation and Surgical Intervention in Patients with Varicose Vein. Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. 2012 ; 44 : 214-23.
7. de Medeiros C.A., 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.
8. Vuylstecke M., Van den Busche D., Audenaert E.A., Lissens P. Endovenous laser obliteration for the treatment of primary varicose veins. Phlebology 2006 ; 21 : 80-7.
9. Ying L., Sheng Y., Ling H., Lian Y., Hui Y., Ming W. 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.
10. Rassmussen L.H., Bjoern L., Lawaetz M., Blemings A., Lawaetz B., Eklof B. Randomized trial comparing endovenous laser ablation of the great saphenous vein with ligation and stripping in patients with varicose veins: short-term results. J. Vasc. Surg. 2007 ; 46 : 308-15.
11. Darwood R.J., Theivacumar N., Dellagrammaticas D., Mayor A.L., Gough M.J. Randomized Clinical trial comparing endovenous laser ablation with surgery for the treatment of primary great saphenous veins. Br. J. Surg. 2008 ; 95 : 294-301.
12. 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.
13. Theivacumar N.S., Darwood M.J., Gough M.J. Neovascularization and Recurrence 2 years after treatment for sapheno-femoral and great saphenous reflux: a comparison of surgery and endovenous laser. Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. 2009 ; 38 : 203-7.
14. Christenson J.T., Gueddi S., Gemayel G., Bounameaux H. Prospective randomized trial comparing endovenous laser ablation and surgery for treatment of primary great saphenous varicose veins with a 2-year follow-up. J. Vasc. Surg. 2010 ; 52 : 1234-41.
15. Pronk P., Gauw S.A., Mooij M.C., Gaastra M.T.W., Lawson J.A., van Goethem A.R., van Vlijmen-van Keulen C.J. Randomised Controlled Trial Comparing Sapheno-Femoral Ligation and Stripping of the Great Saphenous Vein with Endovenous Laser Ablation (980 nm) Using Local Tumescent Anaesthesia: One Year Results. Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. 2010 ; 40 : 649-56.
16. Rassmussen L.H., Bjoern L., Lawaetz M., Blemings A., Lawaetz B., Eklof B. Randomized trial comparing endovenous laser ablation with stripping of the great saphenous vein: clinical outcome and recurrence after 2 years. Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. 2010 ; 39 : 630.
17. Carradice D., Mekako A.I., Mazari F.A.K., Samuel N., Hatfield J., Chester I.C. Randomized clinical trial of endovenous laser ablation compared with conventional surgery for great saphenous varicose veins. BJS 2011 : 98 : 501-10.
18. Carradice D., Mekako A.I., Mazari F.A.K., Samuel N., Hatfield J., Chetter I.C. Clinical and technical outcomes from a randomised clinical trial of endovenous laser ablation compared with conventional surgery for great saphenous varicose veins. BJS 2011 ; 98 : 1117-23.
19. Rass K., Frings N., Glowack P., Hamsch C., Gräber S., Vogt T., Tilgen W. Comparable Effectiveness of Endovenous Laser Ablation and High Ligation With Stripping of the Great Saphenous Vein. Arch. Dermatol. 2012 ; 148 ; 49-58.
20. Samuel N., Carradice D., Wallace T., Mekako A., Hatfield J., Chetter I. Randomized Clinical Trial of Endovenous Laser Ablation *Versus* Conventional Surgery for Small Saphenous Varicose Veins. Ann. Surg. 2012 Nov 15. PMID: 23160149.
21. Disselhoff B.C., der Kinderen D.J., Moll F.L. Is there a risk for lymphatic complications after endovenous laser treatment versus cryostripping of the great saphenous vein? A prospective study. Phlebology 2008 ; 23 : 10-4.
22. Disselhoff B.C., der Kinderen D.J., Kelder J.C., Moll F.L. Randomized clinical trial comparing endovenous laser with cryostripping for great saphenous varicose veins. Br. J. Surg. 2008 ; 95 : 1232-8.
23. Disselhoff B.C.V.M., Buskens E., Kelder J.C., der Kinderen D.J., Moll F.L. Randomized comparison of Costs and Cost-effectiveness of cryostripping and Endovenous Laser ablation for Varicose veins: 2-Year results. Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. 2009 ; 37 : 357-6.
24. Almeida J.I., et al. Radiofrequency Endovenous Closure FAST® *versus* Laser Ablation for the Treatment of Great Saphenous Reflux: A Multicenter, Single-blinded, Randomized Study (RECOVERY Study). J. Vasc. Interv. Radiol. 2009 ; 20 : 752-9.
25. Shepherd B.A.C., Gohel M.S., Brown M.J. Metcalfe, Hamish M.J., Davies A.H. Randomized clinical trial of VNUS Closure FAST radiofrequency ablation *versus* laser for varicose veins. Br. J. Surg. 2010 ; 97 ; 810-8.
26. Gale S.S., Lee J.N., Walsh M.E., Wojnarowski D.L., Comerota A.J. A randomized, controlled trial of endovenous thermal ablation using the 810-nm wavelength laser and the ClosurePLUS radiofrequency ablation methods for superficial venous insufficiency of the great saphenous vein. J. Vasc. Surg. 2010 ; 52 : 645-50.
27. Goode S.D., Chowdurry A., Crockett M., Beech A., Simpson R., Richards, Braithwaite B.D. Laser and Radiofrequency ablation Study): a randomized Study comparing Radiofrequency Ablation and Endovenous Laser Ablation (810 nm). Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. 2010 ; 40 : 246-53.
28. Nordon I.M., Loftus I.M. EVVERT comparing laser and radiofrequency: An update on endovenous treatment options. In Greenhalgh R, editor. BIBA publishing, UK. 2011 : 381-8.
29. Kabnick L.S. Venous laser updates: new wavelength or new fibers? Vascular Disease Management 2010 ; 7 : 77-81.

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

30. Lattimer C.R., Azzam M., Kalodiki E., Shawish E., Geroulakos G. Cost and Effectiveness of Laser with Phlebectomies Compared with Foam Sclerotherapy in Superficial Venous Insufficiency. Early Results of a Randomised Controlled trial. EJEVS 2012 ; 43 : 594-60.
31. Rasmussen L.A., Lawaetz M., Bjoern L., Vennits B., Blemings A., Eklof B. Randomized clinical trial comparing endovenous laser ablation, radiofrequency ablation, sclerotherapy and surgical stripping for great saphenous varicose veins. BJS 2011 ; 98 : 1079-87.
32. Disselhoff B.C., der Kinderen D.J., Kelder J.C., Moll F.L. Randomized clinical trial comparing endovenous laser ablation of the great saphenous vein with and without ligation of the saphenofemoral junction: 2-year results. Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. 2008 ; 36: 713-8.
33. Theivacumar N.S., Dellagrammaticas D., Mavor A.I.D., Gough M.J. Endovenous laser ablation: does standard above – knee great saphenous vein ablation provide optimum results in patients with above – and below-knee reflux. A randomized controled trial. J. Vasc. Surg. 2008 ; 48 : 173-8.
34. Doganci S., Demirkilic U. Comparison of 980 nm Laser and Bare-tip fibre with1470 nm Laser and radial Fibre in the treatment of great Saphenous vein varicosities: A prospective randomized controlled trial. Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. 2010 ; 40 : 254-9.
35. Pannier F., Rabe E., Maurins U. 1470 nm diode laser for endovenous ablation (EVLA) of incompetent saphenous veins – a prospective randomized pilot study comparing warm and cold tumescence anesthesia. Vasa 2010 ; 39 : 249-55.
36. Vuylstecke M., De Bo T.H., Di Crisci D., Abbab C.M., Mordon S. Endovenous laser treatment: is there a clinical difference between using a 1500 nm and a 980 nm diode laser? A multicenter randomised clinical trial. Intern. Angio. 2011 ; 30 : 327-34.
37. Vuylstecke M., Thomis S., Mahieu P., Mordon S., Fourneau I. Endovenous laser Ablation of the great saphenous vein using a bare fibre *versus* a tulip fibre: a randomised clinical trial. Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. 2012 ; 44 : 587-92.
38. Darvall K.A.L., Batev G.R., Adam D.J., Silverman S.H., Bradbury A.W. Duplex ultrasound outcomes following ultrasound-guided foam sclerotherapy of symptomatic recurrent great saphenous varicose veins. Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. 2011 ; 42 : 107-14.
39. Guyatt G., Gutterman D., Baumann M.H., et al. Grading Strength of Recommendations and Quality of Evidence in Clinical Guidelines. Report From an American College of Chest Physicians Task Force Chest 2006 ; 129 : 174-81.
40. Guyatt G.H., Oxman A.D., Vist G.E., et al. Grade: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. BMJ 2008 ; 336 : 924-6.
41. Guyatt G.H., Oxman A.D., Kunz R., et al. What is “quality of evidence” and why is it important to clinicians? BMJ 2008 ; 336 : 995-8.
42. Guyatt G.H., Oxman A.D., Kunz R., et al. Going from evidence to recommendations. BMJ 2008 ; 336 : 1049-51.
43. Schünemann H.J., Oxman A.D., Brozek J., et al. Grading quality of evidence andstrength of recommendations for diagnostic tests and strategies. BMJ 2008 ; 336 : 1106-10.
44. Guyatt G.H., Oxman A.D., Kunz R., et al. Incorporating considerations of resources use into grading recommendations. BMJ 2008 ; 336 : 1170-3.
45. Gloviczki P., Comerota A.J., Dalsing M.C., et al. 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 ; 53 : 2S-48S.