

Les nouvelles stratégies thérapeutiques pour la chirurgie des varices des membres inférieurs

The new strategies for the varicose veins surgery

Docteur Jean-François Uhl

Chirurgien vasculaire, vice-président de la Société Française de Phlébologie

Mots clés

- ◆ Chirurgie
- ◆ varices
- ◆ Duplex
- ◆ crossectomie
- ◆ éveinage
- ◆ techniques endo-veineuses
- ◆ anesthésie tumescente

Résumé

Les nouvelles données de l'imagerie médicale ont révolutionné l'exploration des patients variqueux, permettant de réaliser une cartographie complète, anatomique et hémodynamique du réseau veineux des membres inférieurs. Parallèlement sont apparues de nouvelles techniques de traitement dont les résultats à 5 ans nous obligent à reconsidérer les principes de l'opération de Babcock réalisée il y a plus d'un siècle (1906).

Il convient de remettre en cause la crossectomie-éveinage comme *gold standard* chirurgical du traitement des varices. Celle-ci était en effet basée sur la théorie pathophysiologique de haut en bas, avec comme *primum movens* un point de fuite de la jonction saphéno-fémorale. Les données épidémiologiques nous montrent qu'au contraire, c'est plutôt une évolution de bas en haut et l'analyse du reflux le confirme en retrouvant un reflux ostial dans seulement 55% des cas. De plus, les résultats à 5 ans des nouvelles techniques de traitement du tronc de la grande saphène par voie endoveineuse renforcent ce point de vue : elles permettent d'obtenir une oblitération du tronc avec le plus souvent un moignon inguinal non refluant qui assure le drainage physiologique des collatérales inguino-abdominales qui ont été préservées. La crossectomie systématique doit donc être remise en cause, ce d'autant qu'elle entraîne des complications de type néovascularisation inguinale dans un nombre important de cas (40-70% à 5 ans). Parallèlement, il faut remettre en cause l'éveinage systématique du tronc saphène, car plus de 40% des varices n'intéressent pas les axes saphènes et doivent être traitées par de simples phlébectomies ou par la sclérothérapie. De plus, au stade de début de la maladie, seules les collatérales sont incompetentes et le reflux du tronc est segmentaire et réversible. Il est donc préférable dans ces cas de proposer une attitude conservatrice limitée aux branches variqueuses (stratégie ASVAL).

Les techniques chirurgicales et les gestes associés ont aussi beaucoup évolué. La chirurgie « mini-invasive » a maintenant une place de choix. Son but est d'éviter les complications et les douleurs post-opératoires, permettant au patient de reprendre très rapidement une activité professionnelle normale. Ce sont : l'anesthésie tumescente, l'éveinage par invagination sans crossectomie, les procédures endoveineuses sous contrôle échographique per-opératoire (laser endoveineux, radiofréquence ou sclérose à la mousse sur cathéter).

Soulignons dans tous les cas l'importance primordiale d'une cartographie complète, puis d'un échomarquage cutané préopératoire pour réaliser un geste précis, électif, personnalisé et donc parfaitement adapté aux lésions de chaque patient.

Keywords

- ◆ Surgery
- ◆ varicose veins
- ◆ color Duplex
- ◆ high ligation
- ◆ stripping
- ◆ endovenous procedures
- ◆ tumescent anesthesia

Abstract

The new imaging tools have brought us a true revolution for the assessment of the patients with Chronic Venous Disease (CVD), particularly the color duplex providing complete anatomical and hemodynamic data. At the same time, new surgical techniques were created, and the old principle of the up to down theory of reflux was broke down.

Now, we have to question again about the « high ligation plus stripping » done systematically : the epidemiological studies show us that, in fact, the ostial reflux of the GSV is only found in 55% of the cases. Moreover, the endovenous techniques leaving the terminal part of the GSV have a 5 years follow-up showing no reflux of the left thumb in most cases, preserving a physiological drainage of the inguino-abdominal tributaries.

We have to question again about the stripping, as well, because 40% of the varicose patients have no reflux of the saphenous trunk. We should treat them by phlebectomy or sclerotherapy.

Correspondance :

Centre de chirurgie des varices Paris-Défense, 113 avenue Charles de Gaulle, 92200 Neuilly

Email : jf.uhl@wanadoo.fr

www.chirurgie-des-varices.com

Disponible en ligne sur www.bium.univ-paris5.fr/acad-chirurgie

1634-0647 - © 2009 Académie nationale de chirurgie. Tous droits réservés.

In addition, at the beginning of the disease, the reflux is especially found in the tributaries, and the reflux of the trunk is segmental and reversible. This should be a good indication of a conservative surgery (ASVAL strategy).

The surgical techniques and associated procedures have changed, too: « mini-invasive » surgery is really the best for the patient. The goal is to avoid complications and post-operative pain, making possible to go back shortly to work. These are tumescent anesthesia, invagination stripping, endovenous procedures under echo guidance (by laser or radio-frequency or by foam sclerotherapy with a long catheter).

Finally, the venous anatomic and hemodynamic mapping is of crucial importance, followed by a skin mapping that is the guideline of an accurate, tailor made and complete surgery fitting to the patient's lesions.

Introduction

La chirurgie des varices est la plus pratiquée en France après la cataracte (environ 350 000 par an). Elle a été bouleversée par les données nouvelles sur la maladie veineuse chronique, en particulier les informations fournies par l'imagerie. En effet, l'avènement de l'échographie-doppler pour explorer le système veineux nous a permis de mieux comprendre cette pathologie : les patients sont actuellement tous documentés par une cartographie anatomique et hémodynamique.

Historique du traitement chirurgical des varices

La chirurgie ablative des varices a été pratiquée pour la première fois en 1907, c'est à dire il y a plus de 100 ans par Wayne Babcock (1872-1963), professeur de chirurgie à Philadelphie (USA), sous la forme d'une crossectomie grande saphène au ras de la veine fémorale associée à un stripping du tronc par collision sur une boule en forme d'olive (1).

Depuis, de nombreux progrès thérapeutiques ont été faits (2) en raison de nouvelles techniques d'investigation du système veineux.

Données nouvelles sur la maladie veineuse chronique (MVC)

Nouvelles données épidémiologiques : la MVC est de nature héréditaire (3) et soumise à des facteurs de risque liés à l'environnement (4).

Contrairement à l'opinion classique, l'évolution des lésions se fait le plus souvent par une extension progressive de bas en haut, les collatérales variqueuses contaminant progressivement le tronc, puis remontant à la crosse de la grande veine saphène.

D'une manière générale, la MVC est très complexe, multifactorielle, mêlant des caractères héréditaires et d'autres liés à l'environnement (facteurs de risque). Mais elle est aussi multidimensionnelle, car ses différentes composantes cliniques ont des facteurs prédictifs distincts (5, 6).

Les nouvelles investigations du système veineux qui remettent en cause notre conception classique

Comment explorer les patients variqueux

La cartographie veineuse hémodynamique (7-11)

La remise en cause de la crossectomie-stripping systématique comme *gold standard* du traitement des varices est en grande partie liée à la révolution de l'imagerie médicale. L'échodoppler couleur ou Duplex permet en effet depuis 20 ans d'explorer les vaisseaux sur le plan anatomique (échographie mode B), mais surtout sur le plan hémodynamique par l'imagerie de flux. On peut ainsi préciser la disposition topographique exacte

du réseau veineux, dont on sait l'énorme variabilité individuelle, évitant ainsi les pièges anatomiques. On étudie également le sens du flux de chaque axe afin d'établir une cartographie veineuse hémodynamique (CVH) [7, 8].

Le compte-rendu de cette exploration doit être accompagné d'un schéma (fig. 1) où figurent le diamètre des veines, les repères centimétriques des principales branches du réseau par rapport à des points de référence anatomiques (osseux et plis cutanés) et le sens du flux de chaque axe veineux. Cette cartographie sert de base à la prise de décision thérapeutique.

De plus, en pré-opératoire, on se doit de réaliser une transposition sur la peau de cette cartographie veineuse par un marquage cutané (9-11). Ainsi, on retranscrit sur la peau la disposition anatomique et les reflux, ainsi que le trajet de toutes les collatérales variqueuses. Ce marquage sert de fil conducteur pour choisir le lieu des mini-incisions et réaliser les gestes techniques durant l'intervention.

Réalisation pratique de la CVH avec écho-marquage cutané pré-opératoire (9)

L'examen est réalisé en position debout, la veille ou le matin de l'intervention. Il dure 20 à 30 minutes et comporte 2 temps : clinique et échographique.

Lors du temps clinique, on dessine sur la peau au feutre noir indélébile la totalité des varices visibles et palpables (fig. 2). Le second temps est échographique, repérant au Duplex couleur les troncs des veines saphènes, sous fasciaux, non palpables (fig. 3). Le repérage échographique des veines perforantes doit compléter ces données, en précisant leur connections profonde et superficielle, ainsi que leurs ramifications, qui sont fréquentes (fig. 4).

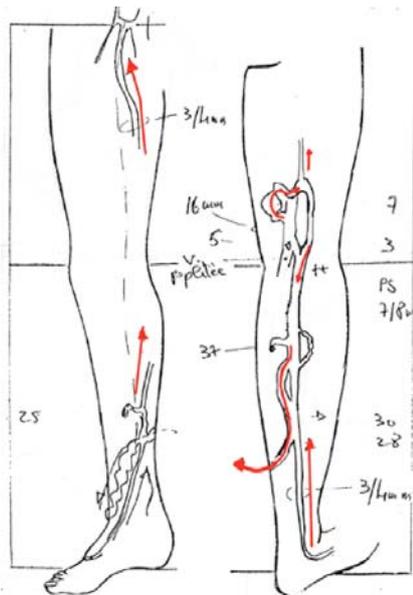
De même, on étudie le sens du flux veineux lors des manœuvres de compression/décompression des masses musculaires dans les différents segments du réseau variqueux (fig. 5) afin de préciser ceux qui sont incontinents (refluants) et on localise les principaux points de fuite (origine du reflux issu de la voie veineuse profonde).

Ces segments pathologiques sont représentés par des traits pleins sur la peau et indiqués par des flèches (descendantes) sur le schéma. A l'inverse, les veines continentes sont dessinées par des traits discontinus. Par convention, les troncs des saphènes sont de couleur bleue et les collatérales sus fasciales de couleur noire. Le franchissement du fascia est représenté par un pointillé horizontal.

Au terme de cette exploration cartographique, on aura « explicité » chaque élément du réseau variqueux

- Son origine (point de fuite haut situé à partir de la voie veineuse profonde : crosse ou perforante, en ayant soin de préciser sa disposition anatomique) ;
- son trajet qui emprunte un axe saphène, une collatérale ou une anastomose intersaphène (veine communicante, veine de Giacomini) ;
- sa terminaison (point de réentrée du reflux dans la voie profonde) située au pôle inférieur de la varicose, en général une perforante musculaire.

Tous ces éléments seront consignés sur un schéma avec des mesures centimétriques référencées par rapport à des repères anatomiques précis tels que pointe de la malléole interne, l'interligne articulaire du genou, le pli de flexion principal du genou, le pli de l'aîne...



Cabinet d' Angiologie et d' Explorations Vasculaires

Le 19 septembre 2001, Madame H

Exploration par Echo-doppler pulsé

Histoire veineuse :
- Varicose symptomatique bilatérale

Réseaux veineux profonds :
- les axes veineux profonds sont libres et continents.

Réseaux veineux superficiels : (cf Cartographie ci-jointe)

1 - Grande saphène droite :
- pas d'incontinence ostiale ou tronculaire significative
- perforante interne de jambe continente

2 - Petite saphène droite :
- jonction saphéno-poplitée :
- double communication :
* une première communication incontinente à la face interne de la veine poplitée située 5 cm au dessus du pli du genou qui alimente un réseau dystrophique qui alimente un prolongement post-axial
* une communication sous jacente continente à la face externe de la veine poplitée
- les perforantes indiquées sont continentes

3 - Grande saphène gauche :
- pas d'incontinence ostiale significative
- alimentation de la varicose postérieure de cuisse par les veines périméales
- alimentation de la varicose antérieure de cuisse par le réseau pariétal
- collatérale postéro-interne de jambe incontinente
- la GSD jambière est incontinente
- perforante de Cochet continente

4 - Petite saphène gauche :
- pas de reflux ostial ou tronculaire

Figure 1. Modèle de cartographie veineuse sur papier. Comptendu et schéma 2 vues.



Figure 2. Le premier temps, manuel, du marquage cutané pré-opératoire : on marque au feutre indélébile noir en position debout toutes les varices visibles et palpables.



Figure 3. Le deuxième temps, échographique, du marquage cutané pré-opératoire : on marque les troncs sous-fasciaux à distance de la zone de gel utilisé avec la sonde Doppler.

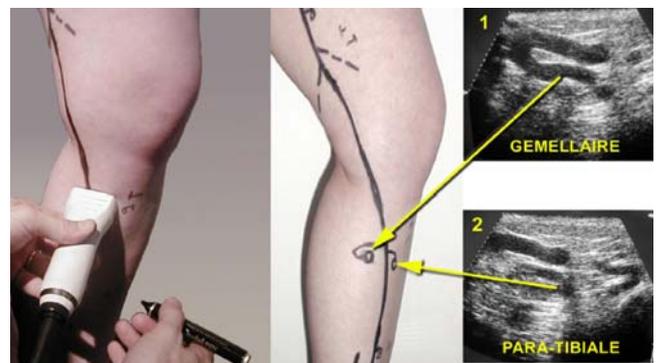


Figure 4. Echomarquage des veines perforantes.

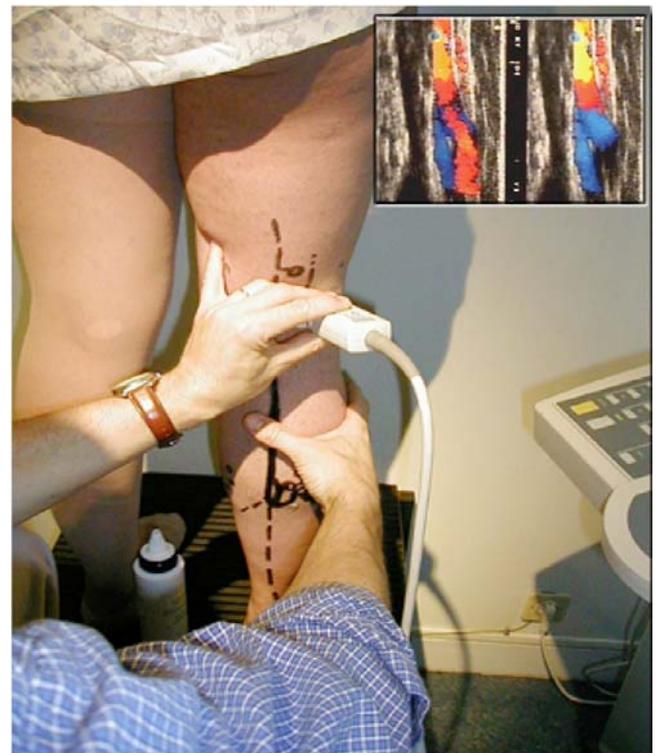


Figure 5. Manœuvre de chasse musculaire par compression-décompression manuelle du mollet à la recherche d'un reflux diastolique.

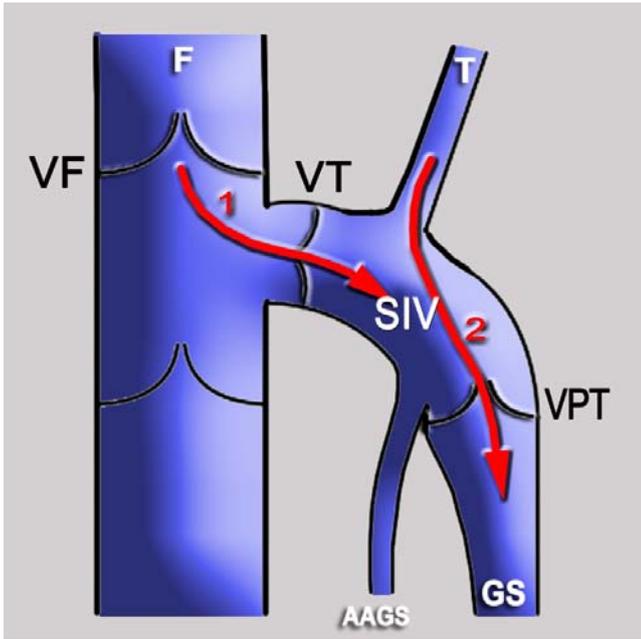


Figure 6. Terminaison de la grande saphène (GS) : les valvules terminale (VT) et pré-terminale (VPT) délimitent le segment intervalvulaire (SIV) dans lequel se jettent les collatérales de la crosse. Veine fémorale (F) et sa valvule sus-saphène (VF)
Le reflux trans-ostial est marqué par la flèche rouge 1. Le reflux pré-terminal par la flèche 2.

L'analyse des lésions et l'identification des voies de reflux

Dans le territoire de la grande veine saphène (GVS)

Analyse du point de fuite inguinal

C'est principalement l'analyse du point de fuite inguinal qui permet de remettre en cause le principe même du geste de crossectomie systématique. Rappelons tout d'abord la disposition anatomique du carrefour saphéno-fémoral (fig. 6). Les différentes origines du reflux du tronc de la grande veine saphène de cuisse et leur fréquence sont détaillées sur la figure 7. Le tableau 1 compare les différentes séries de la littérature étudiant le pourcentage de fuite au niveau inguinal (12-15).

Il est clair que, selon le type de reflux, le traitement doit être électif, personnalisé et adapté à chaque patient : la crossectomie ne saurait être systématique, décidée indépendamment de l'origine du reflux.

Trois exemples simples et fréquents vont nous permettre de justifier cette attitude.

- Cas d'une varicose du tronc de la GVS alimentée par un reflux pré-terminal (45% des fuites inguinales). Cette configuration a été bien décrite par A Pieri de Florence (12). La cartographie cutanée (fig. 8) et le Duplex couleur (fig. 9 et film 1) démontrent bien, dans ce cas, l'existence d'un reflux du tronc de la GVS de cuisse, mais son origine n'est pas l'ostium saphéno-fémoral. Il provient des collatérales inguino-abdominales de la crosse qui alimentent le tronc à la

Tableau 1. Origine des reflux inguinaux alimentant une varicose de la grande saphène de cuisse.

| Auteurs | Année | Nbre de cas | Reflux de la valvule terminale (%) | Reflux de la valvule pré-terminale (%) | Autres % |
|---------------|-------|-------------|------------------------------------|--|----------|
| Pieri [12] | 1995 | 100 | 60 | 38 | 2 |
| Capelli [13] | 2004 | 1294 | 55 | 10 | 35 |
| Vin [14] | 2004 | 132 | 64 | 21 | 15 |
| Lefebvre [15] | 2007 | 613 | 54 | 25 | 21 |

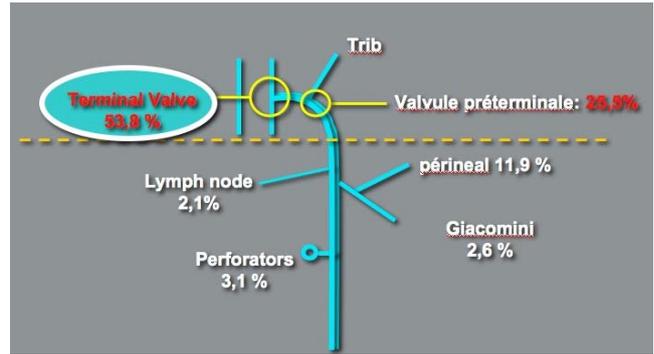


Figure 7. Les différentes sources possibles de reflux de la GVS de cuisse et leurs fréquences respectives. La ligne jaune en pointillés les distingue en reflux inguinal (au-dessus) et sous-inguinal (au-dessous).

faveur d'une incontinence de la valvule pré-terminale.

- Cas d'une varicose de la GVS alimentée par un réseau périnéal sous-inguinal (fig. 10). Là encore, l'origine du reflux n'est pas l'ostium saphéno-fémoral, mais une incontinence du réseau périnéal de provenance pelvienne qui alimente le reflux sous le pli inguinal (ceci représente environ 20 % des cas).
- Varicose marginale alimentée par la veine accessoire antérieure de cuisse (SAAC) de la GVS (fig. 11). Dans ce cas, il n'existe pas de fuite ostiale saphène ni de reflux dans le tronc de la GVS. Un geste thérapeutique mini-invasif de type phlébectomie limité à la veine SAAC, sans crossectomie, ou éventuellement une hémicrossectomie apparaissent logiques (16).

On comprend aisément que, dans ces 3 cas cliniques assez fréquents (plus de 65% des cas), il n'est ni logique ni raisonnable de proposer une crossectomie...

Analyse de la typologie du reflux du tronc GVS

Il en est de même pour la décision d'un éveinage de la GVS : c'est l'analyse du type de reflux qui va permettre de faire le

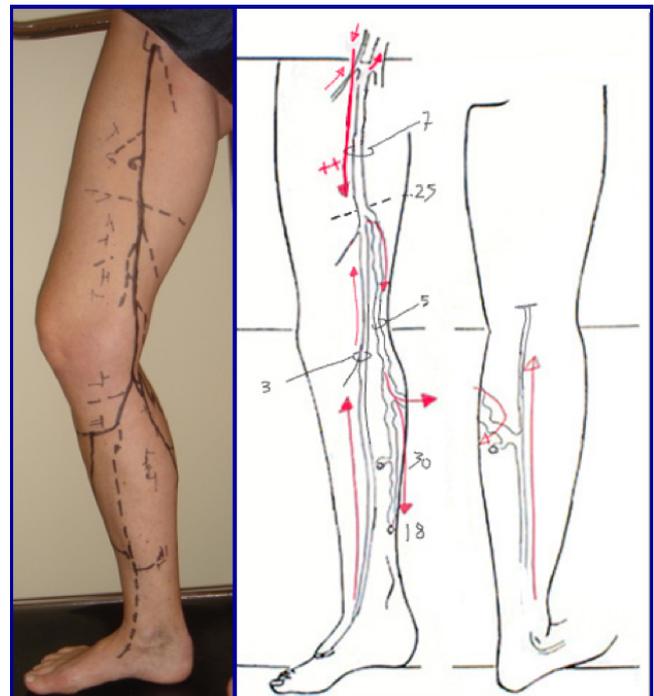


Figure 8. Cartographie et écho-marquage cutané d'un reflux de la grande saphène de cuisse alimentée par un reflux pré-terminal. A mi-cuisse, la ligne horizontale discontinue marque le point où le tronc saphène traverse le fascia pour devenir un collatérale sous-cutanée alimentant vers le bas les branches sous-gonale et la communicante du mollet (le reflux est figuré par les flèches rouges).

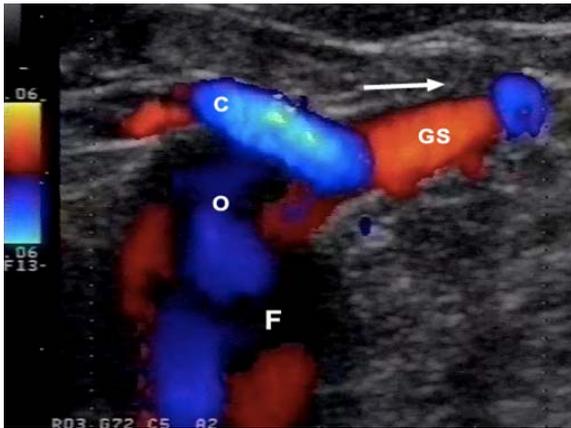


Figure 9. Duplex couleur montrant un reflux pré-terminal : la collatérale épigastrique (C) alimente le tronc saphène (GS) alors que l'ostium (O) n'est pas refluant à partir de la veine fémorale (F).

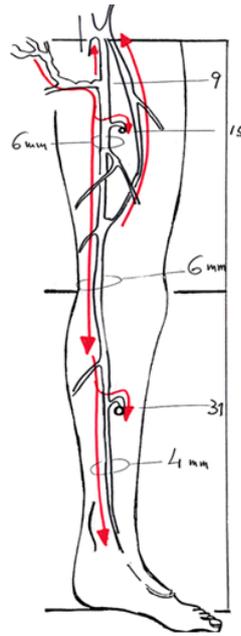


Figure 10. Cartographie d'une patiente présentant un reflux tronculaire long de la GVS gauche alimenté par un réseau périnéal.

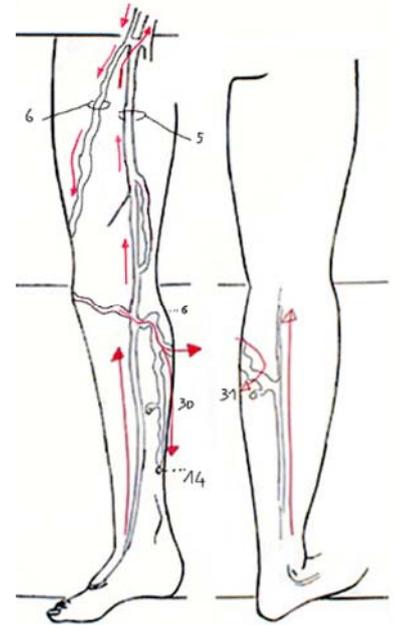


Figure 11. Cartographie d'une patiente présentant un reflux préterminal isolé alimentant la veine accessoire antérieure de la GVS.

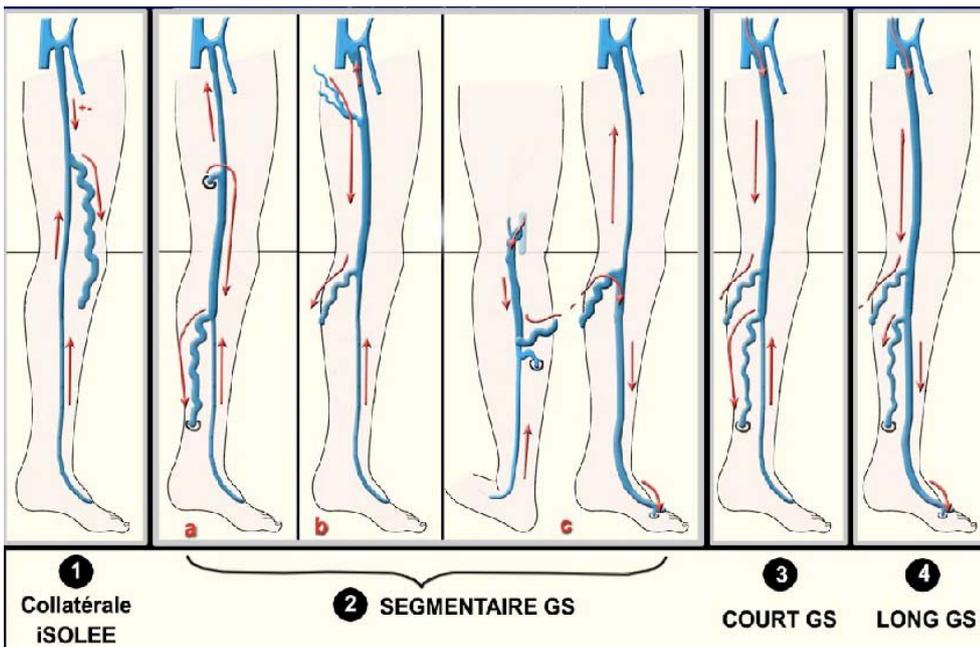
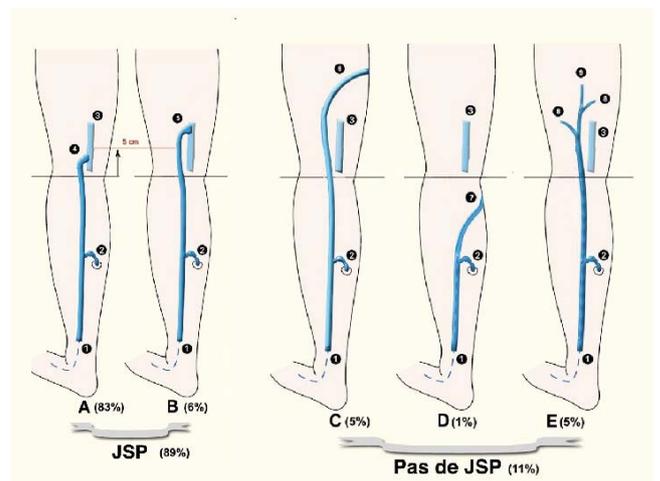


Figure 12. Différents types de reflux du tronc de la GVS qui marquent la progression de l'atteinte du tronc saphène avec l'âge :
 1 = atteinte isolée d'une collatérale sans lésion saphène ;
 2 = atteinte segmentaire du tronc (2a : alimenté par une perforante de cuisse, 2b : par un réseau périnéal, 2c : une communicante oblique alimentée par un reflux PVS alimente la VGS distale) ;
 3 = reflux tronculaire GS court ;
 4 = reflux long descendant à la cheville.

Figure 13. Différents types anatomiques de terminaison de la VPS.
 A : avec crosse modale (83%) ; B : crosse haute (6%) ; C : Giacomini sans crosse (5%) ; D : terminaison dans la VGS sous-gonale (1%) ; E : terminaison dans un prolongement dorsale ou cranial qui s'épuise dans les masses musculaires profondes de cuisse (5%).
 1 = tronc de la PVS à la cheville ; 2 = veine perforante gastrocnémienne médiale ; 3 = veine poplitée ; 4 = terminaison de la VPS (crosse basse) ; 5 = crosse haute de la VPS ; 6 = veine de Giacomini ; 7 = veine communicante du mollet.



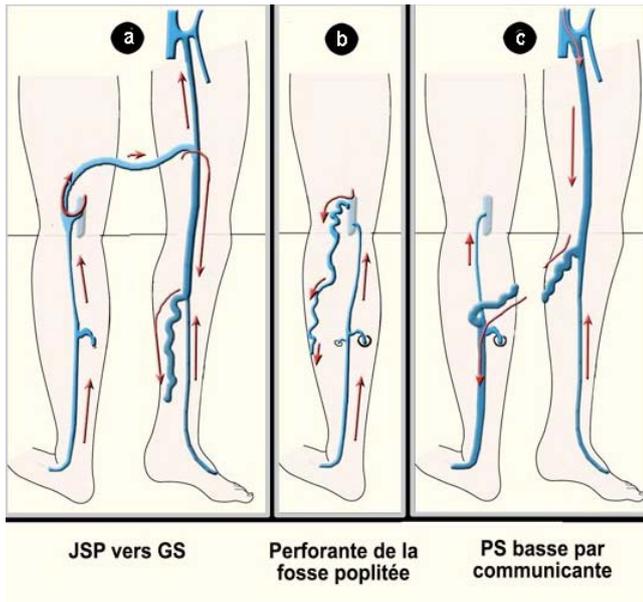


Figure 14. Différents types de reflux tronculaires de la PVS.
 a : reflux provenant de la jonction saphéno-poplitée, ascendant dans la veine de Giacomini vers la GVS ;
 b : veine perforante de Thierry (perforante de la fosse poplitée) ;
 c : reflux de la PVS distale par le biais d'une veine communicante du mollet, provenant de la VGS.

bon choix technique. Ici, la connaissance de l'anatomie veineuse est d'un grand secours. Elle permet d'expliquer les voies les plus fréquentes empruntées par le reflux. La figure 12 explicite les principales voies de reflux qui sont, en fonction de l'ancienneté de la maladie :

- un reflux isolé d'une perforante variqueuse (fig. 12-1) qui entraîne un reflux de la VGS, mais celui-ci est réversible à la compression de la collatérale pathologique ;
- un reflux partiel du tronc alimenté par un réseau périméal (fig. 12-2b), une perforante de cuisse (fig. 12-2a), ou une communicante du mollet par transfert d'un reflux de la VPS (fig. 12-2c) ;
- enfin, il peut s'agir d'un reflux court (fig. 12-3) ou long (fig. 12-4) depuis la région inguinale.

Dans tous ces cas, le geste doit être exactement adapté au type de reflux. Cette évolution du reflux est parallèle à l'évolution naturelle de la MVC comme nous le verrons.

Dans le territoire de la petite veine saphène (PVS)

Là encore, c'est la double analyse anatomique et hémodynamique, principalement au niveau du reflux poplité, qui va permettre de décider la stratégie thérapeutique (17). Le type, le niveau et le reflux de la jonction saphéno-poplitée et les rapports avec la terminaison des veines jumelles sont les facteurs majeurs. Les principales variétés sont détaillées (fig. 13) avec leurs fréquences respectives.

De même, l'analyse des voies de reflux conditionne un geste adapté sur le tronc de la PVS dont l'atteinte est souvent partielle. Le plus souvent, le tronc VPS est alimenté depuis la région poplitée avec un reflux long ou court selon la réentrée du mollet (fig. 13). Mais sa partie haute peut être parfaitement normale (fig. 14). Il peut alors s'agir d'un transfert de reflux vers la VGS par la Giacomini (fig. 14a) ou d'une perforante de la fosse poplitée (fig. 14b). Dans ces 2 cas, aucun geste sur le tronc de la PVS n'est indiqué, car elle est entièrement normale. Il peut s'agir d'un reflux partiel distal de la VPS, alimenté par la VGS à la faveur d'une communicante oblique du mollet (fig. 14c).

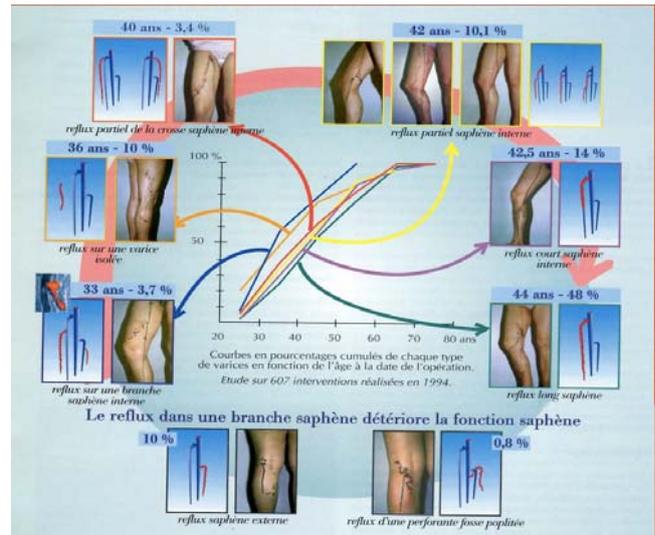


Figure 15. Evolution naturelle du reflux en fonction de l'âge.

L'évolution des concepts physiopathogéniques de la maladie veineuse chronique

La crossectomie-éveinage systématique comme *gold standard* chirurgical du traitement des varices était basée sur la théorie physio-pathogénique de Trendelenburg. En 1890, Trendelenburg (18) décrit en effet sa théorie de haut en bas, avec son fameux test d'occlusion sélective de la GVS où il démontre clairement le reflux du tronc expliquant la maladie variqueuse et toutes ses complications. Ceci était vrai, mais seulement dans la forme majeure de la maladie à un stade terminal, résultat d'une longue évolution.

Un faisceau de preuves est là en effet pour nous démontrer que, dans la majorité des cas, la maladie évolue de bas en haut, l'extension progressive au tronc saphène puis à la crosse, marquant le plus souvent l'étape finale de la maladie variqueuse. Ces preuves sont basées sur l'analyse de l'origine du reflux, l'évolution naturelle de la maladie et les résultats des nouveaux traitements.

L'analyse du reflux

Comme nous l'avons vu (tableau 1), les fréquences des différentes sources du reflux saphène constituent un argument contre la théorie de la fuite ostiale primaire, puisque celle-ci n'est retrouvée que dans 55% des cas. De la même manière, l'étude de Seidel (19) démontre que le tronc saphène est indemne dans 43% des cas.

L'évolution naturelle de la MVC

L'étude de l'évolution naturelle de la MVC est une preuve très forte contre la théorie de haut en bas, puisque les lésions progressent de bas en haut avec l'âge des patients, comme l'a montré D Creton (fig. 15). Sur une série de 607 interventions, 25% des patients (les plus jeunes) n'ont pas d'atteinte saphène, 25% de patients un peu plus âgés ont une atteinte segmentaire ou un reflux court et les 50% restants, encore plus âgés, ont un reflux long de la GVS (20).

Preuves thérapeutiques (21-22)

Les nouveaux traitements viennent à notre secours pour mieux comprendre la physiopathogénie des varices. Les bons résultats à 5 ans de la technique de radiofréquence du tronc GVS renforcent la théorie de bas en haut. L'étude multicentrique de Merchant, Pichot et al (21) montre en effet à 5 ans une oblitération fiable du tronc (87%), mais surtout un moignon inguinal le plus souvent non refluxant qui

| Paramètres De jugement | GROUPE A Eveinage+ crossectomie N = 62 | GROUPE B Eveinage seul N = 62 | p |
|--------------------------------|---|--|---------|
| Présence De varices | 29% | 9,6% | < 0,01 |
| Reflux de la Valvule terminale | 8 (13%) | 1 (1,6%) | < 0,001 |
| Néovascularisation inguinale | 7 (11%) | 2 (3%) | < 0,05 |

Tableau 2. Résultats à 5 ans de l'étude de P Casoni (22) comparant les éveinages du tronc GVS avec et sans crossectomie (2 groupes de 62 patients ayant une incontinence de la valvule ostiale de la GVS).

assure le drainage physiologique des collatérales inguino-abdominales qui ont été préservées. Ce moignon laissé par la procédure est en effet c<ontinent et drainant dans la grande majorité des cas.

Comme l'on sait qu'au départ il existait une incontinence ostiale dans la moitié des cas environ, cela constitue un argument très solide contre l'incontinence ostiale comme *primum movens* de la maladie...

Ces arguments sont surtout confirmés par une étude randomisée réalisée à Parme par P Casoni (22), dont les résultats ont été revus à 5 ans et qui montre un taux de néovascularisation inguinale significativement diminué, avec moins de récives varicueuses (tableau 2).

Les complications de la crossectomie

Les complications liées à la crossectomie sont fréquentes et constituent une raison supplémentaire à ne réaliser ce geste que s'il est dûment justifié. Ce sont la néovascularisation inguinale, les problèmes lymphatiques et les thromboses veineuses profondes (TVP) post-opératoires.

La néovascularisation inguinale (23-26)

Depuis la première description de Glass (23) la néovascularogénèse inguinale post-opératoire est un fait préoccupant dans les suites des crossectomies, car elles sont fréquentes et fortement corrélées à la survenue d'une récive varicueuse.

La caractérisation échographique (film 2 et fig. 16) et anatomo-histologique de ces anomalies survenant sur le site de la crossectomie a été bien analysée (24, 25). La récive se présente sous une forme multicanalaire et se situe au sein de la lame lymphoganglionnaire inguinale. Mais il est à noter que de telles communications existent avant toute chirurgie, responsables d'environ 6% des reflux du tronc de la GVS (26).

Conclusion : provoquée par l'abord chirurgical de l'aine, liée ou non au développement de vaisseaux pré-existants, la néovascularisation inguinale après crossectomie peut être cause ou conséquence des récives varicueuses post-opératoires...

Les complications lymphatiques

La lymphocèle inguinale ou la lymphorrhée sont rares après un geste chirurgical de première intention, contrairement aux abords itératifs de l'aine pour récive. Elles peuvent être un peu augmentées (3,2%) par l'utilisation d'un patch synthétique pour prévention de la néovascularisation (27).

| Procédures | Nombre par an | % |
|---------------------|-------------------|------|
| Chirurgie classique | 200 000 à 300 000 | 98,7 |
| Laser | 1 500 à 2 000 | 0,7 |
| Radiofréquence | 400 à 600 | 0,3 |
| Chiva | 500 à 700 | 0,3 |

Tableau 3. Traitement des varices : statistiques 2004 en France. Comparatif HAS 2004 : nombre de procédures annuelles réalisées en France selon les différentes thérapies (la sclérothérapie représente 5 à 6 millions).

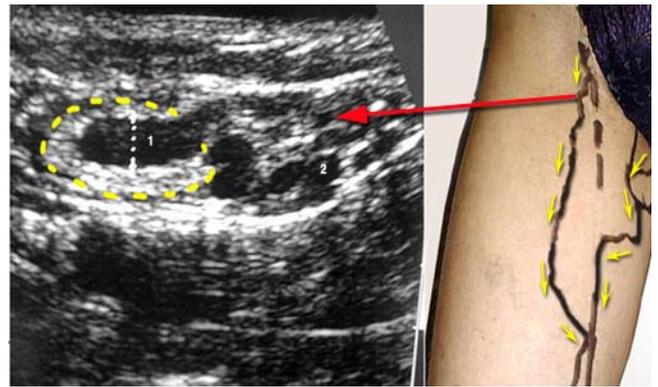


Figure 16. Résumé veineux dystrophique de la lame lymphoganglionnaire inguinale. Marquage cutané montrant un reflux par le réseau périmérial et la lame ganglionnaire inguinale avec en échographie la veine traversant le ganglion lymphatique de l'aine.

Les thromboses veineuses profondes (TVP) post-opératoires

Elles sont rares et liées surtout à la thrombose à partir des perforantes distales étendues aux veines profondes (28). Leur prévention est possible par un traitement aux HBPM, mais économiquement parlant, c'est sûrement la chirurgie ambulatoire sous anesthésie tumescence avec mise en place de 2 bas de compression et déambulation immédiate qui est la solution la plus efficace (29).

Les différentes techniques de traitement chirurgical des varices

La chirurgie classique (crossectomie + éveinage sous anesthésie générale) est encore bien enracinée dans les pratiques chirurgicales en France, comme le montre le comparatif HAS de 2004 (tableau 3).

Une enquête de 2000 précise de plus que la crossectomie-stripping + phlébectomies est la technique la plus utilisée (71,9%) puis la crossectomie-stripping (17,3%). Des phlébectomies isolées sont réalisées dans 5,6% des cas, la crossectomie isolée dans 2,2% et le CHIVA dans 0,3% des cas. Pour réaliser un stripping, la technique utilisée a été l'invagination dans 78,1% des cas et le Babcock dans 44,2% des cas. Enfin, l'anesthésie générale est faite chez 84% des patients (30).

Ceci s'explique par le fait que la cartographie n'est pas assez répandue, l'anesthésie locorégionale mal connue et les indications chirurgicales par rapport aux nouvelles méthodes pas clairement établies (31-33). Depuis 10 ans en effet, de nombreuses techniques sont apparues comme des alternatives à la chirurgie classique. Outre le manchonnage de la crosse par Venocuff (34), dont les indications ne sont pas très claires, ce sont surtout les méthodes endoveineuses et les stratégies conservatrices.

Techniques alternatives à l'éveinage du tronc saphène

Les techniques alternatives à l'éveinage du tronc saphène sont les méthodes dites endoveineuses (35), qui consistent à détruire la paroi du tronc saphène par une brûlure thermique ou chimique.

La radiofréquence (RF)

Principe : la radiofréquence fournit une énergie thermique contrôlée par un générateur qui chauffe la paroi veineuse par l'intermédiaire d'un cathéter dédié. Il en résulte une destruction de l'intima et surtout de la média avec contraction et

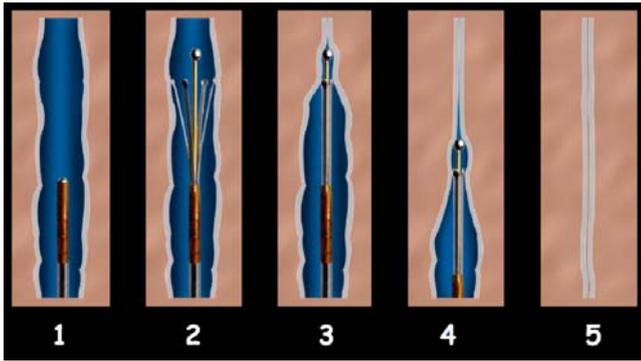


Figure 17. Technique de RF (Vnus Closure).
1 : montée du cathéter ; 2 : déploiement des électrodes de la sonde de RF ; 3 : chauffage de la paroi qui se rétracte ; 4 : progression vers le bas ; 5 : résultat après 4 mois (fibrose pariétale rétractile).

épaississement des fibres de collagène. Ces phénomènes entraînent progressivement une évolution fibreuse qui aboutit à l'occlusion de la lumière veineuse à distance. Il existe plusieurs modèles utilisant cette technique : Vnus Closure (fig. 17), Closure Fast et Celon.

Technique : mini-abord veineux au-dessous du segment à traiter par phlébectomie ou ponction percutanée échoguidée. Montée de la sonde de RF sous échococontrôle.

Avantages : le contrôle automatique de la température durant le traitement qui en fait une procédure très reproductible et contrôlée.

Contre-indications : veine dont le diamètre mesuré en décubitus est supérieur à 12 mm et surtout présence de tortuosités trop importantes sur le vaisseau à traiter.

Le Laser endoveineux

Principe : le laser agit par action thermique en trois étapes successives : conversion de la lumière en chaleur qui varie en fonction du milieu dans lequel la lumière est délivrée et de la longueur d'onde émise, transfert de chaleur par conduction dans les tissus de la paroi veineuse, puis destruction thermo-chimique du collagène (fig. 18). Différentes longueurs d'onde sont utilisées : 810, 940, 980, 1064, 1319 et 1470 nanomètres.

Technique : mini-abord veineux au-dessous du segment à traiter, le plus souvent sous le genou, par phlébectomie ou ponction percutanée échoguidée. Montée d'un fil guide métallique puis d'un introducteur sur le fil guide qui va permettre d'introduire la fibre laser, le tout sous échococontrôle. Après avoir réalisé une tumescence du compartiment saphène pour vider la veine, la refroidir et l'éloigner du plan cutané, le tir laser est effectué en continu ou discontinu, de manière à délivrer au moins 60 joules par cm de veine traitée.

Avantages : pas de limite de calibre, mais procédure non contrôlée nécessitant un apprentissage.

Contre-indications : la présence de tortuosités trop importantes sur le vaisseau à traiter.

La sclérose mousse sur long cathéter (méthode alpha de Milleret) [36]

Principe : réaliser une brûlure chimique par contact d'un agent détersif sur la paroi veineuse.

Tableau 4. Avantages, arrêt de travail moyen et coûts comparés des différentes méthodes endoveineuses de traitement des troncs saphènes.

| Technique | Diamètre GVS | Exsanguination | Réaction inflammatoire | Traitement des collatérales | AT (jours) | Coût appareil (€) | Coût consommable (€) |
|-----------|--------------|----------------|------------------------|-----------------------------|------------|-------------------|----------------------|
| RF | <10 mm | oui | non | non | 1 | 15K | 450 |
| Laser | illimité | non | oui | non | 2 | 30K | 200 |
| Alpha | Limité ? | oui | non | oui | 0 | 0 | 15 |
| CHIR | illimité | non | oui | oui | 6 | 0 | 100 |

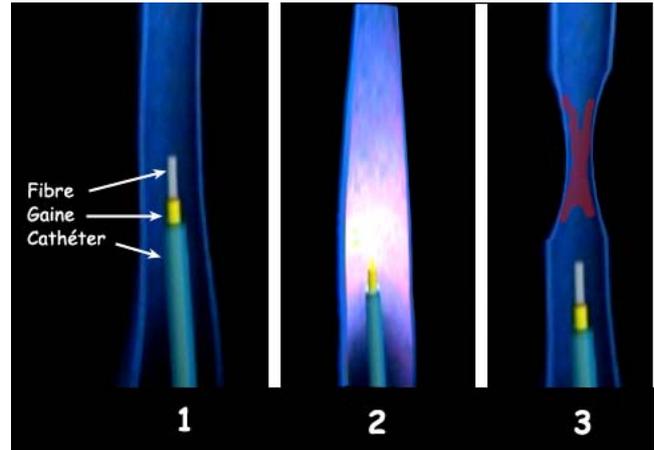


Figure 18. Technique de LEV.
1 : fibre laser avec sa gaine sortant du cathéter porteur placé dans la veine ; 2 : tir laser ; 3 : rétraction pariétale.

Technique : identique à celle des autres méthodes, le cathéter, introduit par la saphène jambière, sert ici à injecter la mousse préparée extemporanément par la méthode de Tessari. Quatre à 8 cc sont injectés en retirant la sonde initialement positionnée à 3 cm de la jonction saphéno-fémorale sous échococontrôle.

Avantages : très faible coût du traitement comparé aux autres méthodes.

Résultats et comparatif des méthodes endoveineuses

Globalement, vu le grand nombre d'études comparatives, randomisées ou non, et la grande difficulté à comparer des séries hétérogènes de patients appartenant en fait à des MVC différentes dans leur typologie et leur évolution, il est très difficile de comparer ces méthodes.

Des résultats simplifiés sont indiqués sur le tableau 4. Actuellement, l'évaluation du coût chirurgical reste supérieure en raison de la durée d'hospitalisation et du coût de l'acte chirurgical (c'est la seule procédure qui ne peut être réalisée au cabinet du praticien).

Une étude randomisée réalisée par R Milleret (mais non publiée) montre qu'à 5 ans pour la GVS, les récides et les obli-térations du tronc sont assez comparables (tableau 5).

La chirurgie d'exérèse actualisée, mini-invasive

C'est le moyen terme entre la chirurgie « classique » traumatique et invalidante et les techniques endoveineuses, plus élégantes mais de coût élevé.

L'éveinage sans crossectomie consiste à réaliser l'ablation du tronc sans faire de ligature haute de la crosse et des collatérales au ras de la veine fémorale (37). Le résultat obtenu est très similaire à celui des techniques endoveineuses. On arrête l'exérèse à 15-20 mm de la jonction saphéno-fémorale par une ligature. Cette technique est peu connue, et pourtant elle est plus simple que la technique classique et évite toutes

Tableau 5. Etude comparative des méthodes endoveineuses de traitement de la GVS de cuisse avec 5 ans de recul avec 150 patients de René Milleret (Montpellier).
Méthode Alpha = sclérothérapie mousse sur cathéter long (Ambulatory Bloodless Catheter Delivered Endovenous Foam).

| Technique | N | N revus à 5 ans | Recanalisation tronc GVS | Reflux collatérales de cuisse |
|-----------|----|-----------------|--------------------------|-------------------------------|
| Closure | 52 | 17 | 6% | 23% |
| Laser | 38 | 17 | 23% | 29% |
| Alpha | 60 | 19 | 5% | 26% |
| | | | P < 0,001 | NS |

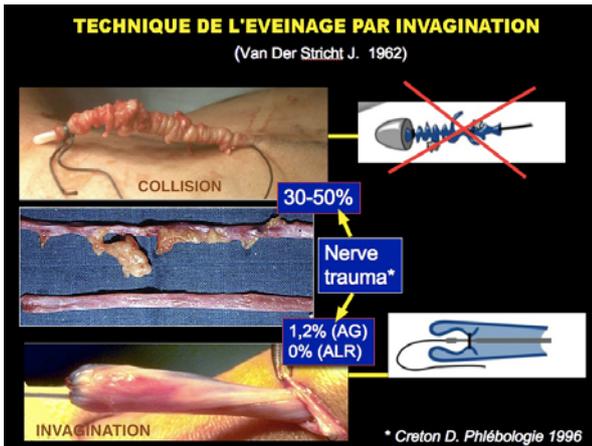


Figure 19. Les 2 techniques d'éveinage saphène. 1 : par collision (Babcock) ; 2 : par invagination moins traumatique pour les tissus péri-veineux.

les complications liées à la crossectomie (film 3 réalisé par le Docteur Marc Lefèbre-Vilardebo). Fait important, elle permet, sous tumescence, une reprise d'activité comparable aux techniques endoveineuses.

Comme nous l'avons vu, l'étude randomisée de Casoni (22), avec un recul maintenant de 5 ans, semble confirmer le bien-fondé de cette technique dans un grand nombre de cas.

Insistons de plus sur la technique d'invagination du tronc qui doit absolument remplacer la technique de Babcock (fig. 19), responsable des traumatismes des nerfs satellites des saphènes. Ces complications nerveuses peuvent être très invalidantes pour le patient. En effet, il a été démontré que l'usage de l'invagination associée à l'anesthésie locale réduit presque à zéro le risque nerveux (38).

Enfin l'association à des phlébectomies (film 4) constitue une base technique commune à presque tous les traitements chirurgicaux. Ces phlébectomies ou varicectomies ont l'avantage de leur efficacité, de leur simplicité et d'un très bon résultat cosmétique. Leur rôle est fondamental, car elles permettent l'excision de toutes les collatérales variqueuses qui conduiraient à la récurrence.

La stratégie ASVAL

Acronyme de « Ablation Sélective des Varices sous Anesthésie Locale », cette stratégie thérapeutique conservatrice est basée sur la réversibilité du reflux saphène et s'appuie sur la cartographie veineuse hémodynamique. Elle a été initiée par B Rea de Lyon (39), puis développée par P Pittaluga de Nice (40). Elle est basée sur la théorie « de bas en haut ». Son but est de conserver le tronc saphène si l'atteinte est segmentaire et/ou le reflux réversible. Ceci permet de simplifier le geste chirurgical, évitant les complications de la crossectomie. Ceci permet également de conserver des troncs veineux drainants, ce qui est utile chez la jeune femme nullipare ou chez les patients artéritiques pour réaliser une éventuelle greffe veineuse.

Principe de la réversibilité du reflux saphène : si l'on considère une collatérale incontinente se drainant dans une perforante (fig. 20), La compression manuelle de l'origine de cette

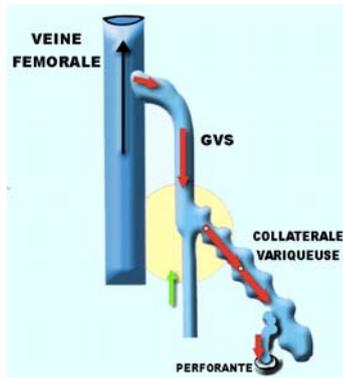


Figure 20. Stratégie ASVAL : reflux avant compression de la collatérale refluyente et sa perforante de réentrée.

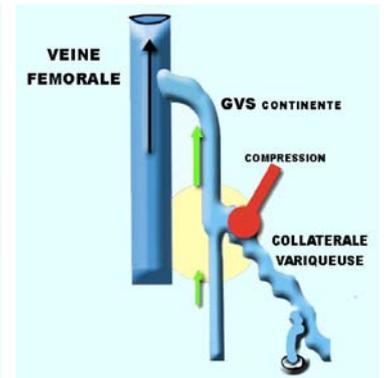


Figure 21. Stratégie ASVAL : suppression du reflux par compression de la collatérale refluyente.

collatérale va entraîner un arrêt du reflux et la disparition du reflux saphène (fig. 21) d'où la diminution de son calibre. Ce principe a été confirmé par plusieurs études (39-42).

Quelles sont les contre-indications de la conservation saphène ?

Il faut sans doute renoncer à cette stratégie si le calibre de la saphène dépasse 10 mm ou présente d'importantes ectasies localisées, en cas de complications cutanées ou s'il n'existe pas de collatérales variqueuses visibles. Une étude prospective est en cours pour confirmer ces données.

Les techniques associées à la chirurgie mini-invasive

Elles font partie intégrante de la prise en charge chirurgicale, permettant une amélioration de la qualité de vie de l'opéré, avec une reprise plus rapide de l'activité normale et donc une diminution du coût social de la MVC.

- **Des gestes mini-invasifs.** Il faut préserver les veines saines et conserver les troncs drainants : c'est le but des méthodes conservatrices et mini-invasives (ceci s'applique bien essentiellement à la MVC débutante). Il convient de renoncer aux gestes agressifs, aux abords délabrants et aux reprises chirurgicales de la région inguinale (dégâts lymphatiques) qui augmentent le risque de complications : hématomes douloureux, lymphocèles et lymphorrhées. Tout ceci retarde la reprise d'activité et augmente le risque de thrombose veineuse profonde. Pour cela, on dispose de la sclérotérapie à la mousse en per-opératoire (43) qui a pour avantage d'éviter des gestes agressifs, permettant de traiter sous contrôle échographique des zones profondes ou à risque élevé de complications (perforante de la fosse poplitée, lame lymphatique inguinale, réseau dystrophique du compartiment saphène).
- **L'anesthésie tumescence** (film 5) consiste à injecter, par 4 à 5 ponctions pour la grande saphène de cuisse, dans le compartiment saphène sous contrôle échographique ou le long de la varice, une solution de bicarbonate isotonique mélangé à de la xylocaïne adrénalinée diluée (1 à 2 flacons pour 500 ml de bicarbonate). En plus de l'effet d'analgésie, c'est le volume du liquide injecté qui va agir par effet de garrot (compression mécanique) avec exsanguination et

| Patient | Chirurgien | Comment |
|-----------------------|--|---|
| Motif de consultation | Le traitement est-il adapté au motif ? | Chirurgie à orientation esthétique # geste à visée fonctionnelle |
| Attentes | Chances de succès du traitement : expliquer les limites ++ | Relation de cause à effet Signes - Symptômes |
| Signes vérifiables | Ne pas laisser de varices | Importance des varicectomies ++ |
| Effets secondaires | Expliquer les risques ++ | Chirurgie atraumatique |
| Complications | | sous AL |

Tableau 6. Le traitement doit surtout répondre aux attentes du patient : points à retenir pour éviter les mauvais résultats.

écrasement du réseau veineux, permettant d'obtenir un champ opératoire totalement exsangue.

- Phlébectomies esthétiques au crochet par micro-incisions, mises au point il y a 35 ans par R Müller (44).
- Une hospitalisation ambulatoire est le corollaire de la simplicité des gestes chirurgicaux (anesthésie locale et de la chirurgie mini-invasive) et aussi compatible avec une reprise très rapide de l'activité professionnelle, qui est grandement facilitée, surtout les premiers jours, par une compression forte et immédiate (40 mmHg) par 2 bas superposés mis en salle d'opération, prescrite habituellement durant 7 à 14 jours.

Enfin, avant de conclure, insistons sur le respect des conseils d'hygiène veineuse au long cours et sur la compression élastique adaptée chez les patients exerçant des professions exposées.

De même, il est essentiel d'être à l'écoute du patient, car le traitement doit surtout répondre à ses attentes (tableau 6). La majorité des mauvais résultats sont le fait d'une inadéquation entre le résultat objectif et le motif de consultation initial (45).

Conclusion

Depuis plus de cent ans, la chirurgie des varices a beaucoup évolué, parallèlement aux méthodes d'investigation du système veineux. Concurrencée par les nouvelles méthodes endoveineuses qui traitent seulement le tronc saphène, elle demeure d'intérêt majeur si elle est réalisée de manière mini-invasive : ambulatoire sous anesthésie tumescence avec phlébectomies exhaustives des collatérales variqueuses et éventuellement éveinage sans crossectomie. La crossectomie est en effet rarement indiquée et la conservation du tronc doit être fréquente dans les formes de début.

L'épisode chirurgical doit être l'occasion pour le patient d'apprendre à mieux respecter les règles d'hygiène veineuse et à lutter contre les facteurs de risque, car il doit comprendre qu'il s'agit d'une affection chronique.

Mais il faut surtout prêter attention à la demande du patient et s'assurer de bien prendre en compte son motif de consultation : les symptômes et la demande esthétique sont bien souvent décalés par rapport au reflux saphène et au bilan cartographique. Être à l'écoute du patient est une préoccupation essentielle, car le traitement doit surtout répondre à ses attentes afin d'éviter la majorité des mauvais résultats.

Références

- Babcock WW. A new operation for extirpation of varicose veins of the leg. *New York Med J* 1907;86:153-6.
- Perrin M. Généralités sur l'IVS : étiopathogénie, anatomie pathologique, physiopathologie, données cliniques, investigations, bases et objectifs de la chirurgie, différentes méthodes chirurgicales, bilan préopératoire et anesthésie. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Techniques chirurgicales - Chirurgie vasculaire, 43-161 A, 2007 : 8p.
- Cornu-Thenard A, Boivin P, Baud JM, De Vincenzi I, Carpentier PH. Importance of the familial factor in varicose disease. *J Dermatol Surg Oncol* 1994;20:318-26.
- Carpentier PH, Maricq HR, Biro C, Ponçot-Makinen CO, Franco A. Prevalence, risk factors, and clinical patterns of chronic venous disorders of lower limbs: A population-based study in France. *J Vasc Surg* 2004;40:650-9.
- Carpentier PH, Cornu-Thenard A, Uhl JF, Partsch H, Antignani PL. Appraisal of the information content of the C classes of CEAP clinical classification of chronic venous disorders: a multicenter evaluation of 872 patients. *J Vasc Surg* 2003;37(4):827-33.
- Carpentier PHC, et al. Risk factors for the different subsets of chronic venous disorders: Results from the Basel follow-up study. Abstracts of the American Venous Forum Phoenix 2009.
- Franceschi C, Zamboni. Principles of Venous Hemodynamics Nova Publishers 2009.
- Lo Vuolo M. Doppler Color venoso miembros inferiores y pelvis (2007).
- Franco G. Cartographie préopératoire des varices. *Phlébologie* 1993;46(4):621-8.
- Uhl JF, Lefebvre-Vilardebo M, Lemasle P. L'écho-marquage préopératoire des varices des membres inférieurs. *Phlébologie* 1995;48(3):321-7.
- La cartographie veineuse superficielle : considérations pratiques. *Phlébologie* 2000;53:77-106.
- Pieri A, Vannuzzi A, Duranti A, et al. Rôle central de la valvule pré-ostiale de la saphène interne dans la genèse des varices tronculaires des membres inférieurs. *Phlébologie* 1995;48:227-37.
- Capelli M, Molino Lova R, Ermini S, Zamboni P. Hemodynamics of the sapheno femoral junction: patterns of reflux and their clinical implication. *International Angiology* 2004;23:25-8.
- Vin F, Lemasle P, Lefebvre M, Uhl JF. *Phlébologie* 2004;57:255-9.
- Lefebvre-Vilardebo M, Lemasle P. Varicose Great saphenous vein: no need for treating 50% junctions. A series of 613 legs. Abstract at World Congress of the UIP - Kyoto 2007 June 18-20.
- Uhl JF, Lemasle P, Lefebvre-Vilardebo M. La varicose de la saphène antérieure de cuisse : nouvelles stratégies thérapeutiques. *Act Med Int Angiology* 1995;217:4241-5.
- Lemasle P, Uhl JF, Lefebvre-Vilardebo M, Tamisier D, Baud JM, Cornu-Thenard A. Confrontation écho-chirurgicale de la terminaison de la veine petite saphène : résultats préliminaires. *Phlébologie* 1995;48:359-65.
- Trendelenburg F. Ueber die Unterbindung der Vena saphena magna bei Unterschenkelvaricen. *Beitr Klin Chir* 1890;7:195-210.
- Seidel AC, et al. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2004;28:387-90.
- Creton D. Classification des varices sur 607 échomarquages : Aspect évolutif de la maladie variqueuse. In : Negus D, Jantet G, Colledge-Smith PD, *Phlebology* 1995, Suppl.1; London: Springer-Verlag:160-3.
- Merchant RF, Pichot O, for the Closure Study Group. Long-term outcomes of endovenous radiofrequency obliteration of saphenous reflux as a treatment for superficial venous insufficiency. *J Vasc Surg* 2005;42:502-9.
- Casoni P. Randomized Study of great saphenous vein surgery without groin dissection : 4 yrs FU in 120 legs. Abstracts of 20th Annual Congress American College of Phlebology - Nov.2006
- Glass GM. Neovascularization in recurrence of the varicose great saphenous vein following transection. *Phlebology* 1987;2:81-91.
- Jones L, Braithwaite BD, Selwyn D, Cooke S, Earnshaw JJ. Neovascularisation is the principal cause of varicose vein recurrence: results of a RCT of stripping the long saphenous vein. *Eur J Endovasc Surg* 1996;12:442-5.
- Van Rij AM, Jones GT, Hill GB, et al. Neovascularization and recurrent varicose veins: more histologic and ultrasound evidence. *J Vasc Surg* 2004;40:296-302.
- Lemasle L, Uhl JF, Lefebvre-Vilardebo M. Inguinal lymphoganglionic veins anatomic echographic aspects inferences as to the definition of neogenesis. *Phlébologie* 1999;52:263-9.
- De Maeseneer MG, Vandebroek CP, Lauwers PR, Hendriks JM, De Hert SG, Van Schil PE Early and late complications of silicone patch saphenoplasty at the saphenofemoral junction. *J Vasc Surg* 2006;44(6):1285-90.
- Van Rij AM, Chai G, Hill GB, Christie RA. Incidence of deep vein thrombosis after varicose vein surgery. *B J Surg* 2004;91:1582-5.
- Lemasle P, Lefebvre-Vilardebo M, Uhl JF, Vin F, Baud JM. Faut-il vraiment prescrire des anticoagulants après chirurgie d'exérèse des varices? Résultats d'une étude prospective portant sur 4206 interventions. *Phlebologie* 2004;57:187-94.
- Perrin M, Guidicelli H, Rastel D. Résultats d'une enquête sur les techniques chirurgicales utilisées dans le traitement des varices. *J Mal Vasc* 2003;28:277-86.
- Perrin M. Indications du traitement chirurgical dans l'IVS. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Techniques chirurgicales - Chirurgie vasculaire, 43-161 D, 2007 : 8p.
- Creton D, Milleret R, Uhl JF. Comment choisir une méthode d'oblitération de la saphène : closure®, LEV ou mousse sclérosante sur long cathéter? *Phlébologie* 2004;57:31-5.
- Benigni JP, Gobin JP, Uhl JF Stratégie thérapeutique de première intention de la maladie veineuse superficielle. *Encyclopédie Médico Chirurgicale - Angéiologie* 19-2090, 2003: 8p.
- Lane RJ, Graiche JA, Coroneos JC, Cuzilla ML. Long term comparison of external valvular stenting and stripping of varicose veins. *ANZ J Surg* 2003;73:605-9.
- Perrin M. Chirurgie endovasculaire de l'IVS. Techniques et résultats. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Techniques Chirurgicales - Chirurgie vasculaire, 43-161-C, 2007 : 12p.
- Milleret R. Sclérose des grandes veines saphènes à la mousse déli-

- vrée par cathéter écho-guidé : Alpha-Technique. Bilan des 1000 premiers traitements. *Phlébologie* 2006;59:53-8.
37. Lefebvre-Vilardebo M, Uhl JF. Abstracts-Collège Fr de Pathologie Vasculaire 2006 ; Prix des posters.
 38. Creton D. The results of internal saphenous vein stripping under local anesthesia in outpatient care (700 cases). *Phlébologie* 1991 Apr-Jun;44(2):303-11; discussion 311-2.
 39. Pittaluga P, Réa B, Barbe R, Guex JJ. A.S.V.A.L. method: principles and preliminary results. In: Becquemin JP, Alimi YS, Watelet J, eds. *Updates and controversies in Vascular Surgery*. Torino, Italy: Minerva Medica; 2005: 182-9.
 40. Pittaluga P, Chastanet S, Guex JJ. Great saphenous vein stripping with preservation of sapheno-femoral confluence: hemodynamic and clinical results. *J Vasc Surg* 2008;47(6):1300-4.
 41. Creton D. Diameter reduction of the proximal long saphenous vein after ablation of a distal incompetent tributary. *Dermatol Surg* 1999;25(9):736.
 42. Vidal-Michel JP, Bourrel Y, Emsellem J, Bonerandi JJ. Respect chirurgical des crosses saphènes internes modérément incontinentes par « effet siphon » chez le patient variqueux. *Phlébologie* 1993;46:143-7.
 43. Creton D, Uhl JF. La sclérothérapie à la mousse dans la chirurgie des varices. résultats précoces : 130 cas. *Phlébologie* 2005;58:343-8.
 44. Müller R. Traitement des varices par la phlébectomie ambulatoire. *Phlébologie* 1966;19:277.
 45. Uhl JF, Cornu-Thénard A, Antignani PL, LeFloch E. Importance du motif de consultation en Phlébologie. *Phlébologie* 2006;60:47-51.