Aucun article ou résumé dans cette revue ne peut être reproduit sous forme d'imprimé, photocopie, microfilm ou par tout autre procédé sans l'autorisation expresse des auteurs et de l'éditeur. Editions Phlébologiques Françaises
No article or abstract in this journal may be reproduced in the form of print, photocopy, microfilm or any other means without the express permission of authors and the editor. Editions Phlébologiques Françaises

Phlébologie 2009, 62, 1. p.60-64

3ème Partie : Les grands sujets de la phlébologie : la sclérothérapie et la chirurgie

Ferrara F.[1], Georgiev M.

1. Les premières observations : la sclérose accidentelle

- La première sclérose a été accidentelle : *Hippocrate* au IVe siècle av. J.-C. rapporte qu'une infection (après piqûre) d'une veine en provoqua la thrombose.

- La première idée, d'introduire des médicaments dans les veines, fut de Michel Etmüller. Il rapporta en 1642, en son livre *« Infusion des liqueurs dans les vaisseaux »* que les chasseurs soignaient leurs chiens, en se servant d'un os de poulet taillé en biseau, en guise d'aiguille ; ils mettaient en bouche des liqueurs et les soufflaient dans les veines, à travers cette rudimentaire aiguille.

- Successivement en 1667, *Elshortz*, pour soigner l'ulcère d'un soldat, utilisa comme aiguille le même os de poulet, mais relié à une vessie de pigeon, contenant une infusion de plantain. Il avait injecté le médicament dans la veine nourricière, en provoquant, évidemment, sa sclérose et, de cette façon, l'ulcère guérit.

2. Chirurgie et sclérothérapie : des origines communes !

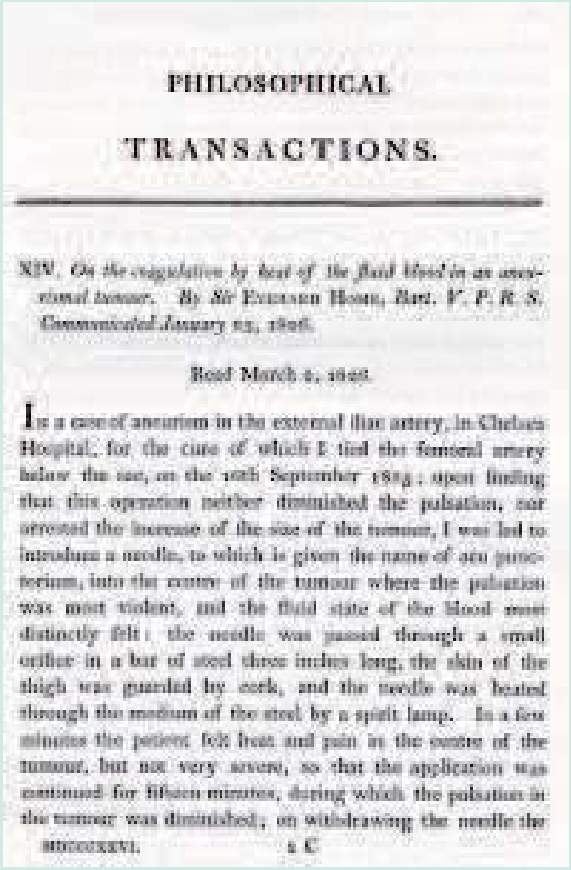
La thrombose par cautérisation a été la première technique de chirurgie veineuse. Dans la première partie de cette rubrique, nous avons déjà décrit l'histoire de la chirurgie ancienne, des Origines à la Renaissance.

Pendant plus de 3000 ans, la cautérisation, de *Celse, Galien, Chauliac, et Paré*, fut la technique utilisée (parfois associée aussi à ligature ou à l'extirpation des veines), pour éliminer, par cicatrisation, une varice.

Puis, au XIXe siècle, la même cautérisation fut proposée pour induire une thrombose, de la seule veine, mais sans brûlure de la peau. Naissait, ainsi, en opposition à la chirurgie, l'ancêtre de la sclérothérapie et des procédures endoveineuses.

1- Studio Flebologico Ferrara, v. Kuliscioff, n° 25 – 80011 ACERRA (NA), Italie
Tel. 081/5207231 Fax. 081/0603357 E-mail: frferr@tiscali.it
Accepté le 08/01/09

Les premières procédures endoveineuses
L'idée d'éliminer le flux dans un vaisseau, par la thrombose de sa lumière, fut de **Hodgson** (1788-1869). Mais les premières applications de cette idée furent de *Everard Home* (**Fig. 1**).



PHILOSOPHICAL

TRANSACTIONS.

XIV. *On the coagulation by heat of the fluid blood in an aneurismal tumour.* By Sir Everard Home, Bart. V. P. R. S. *Communicated January 12, 1826.*

Read March 2, 1826.

In a case of aneurism in the external iliac artery, in Chelsea Hospital, for the cure of which I tied the femoral artery below the sac, on the 16th September 1825; upon finding that this operation neither diminished the pulsation, nor arrested the increase of the size of the tumour, I was led to introduce a needle, to which is given the name of acu puncturium, into the centre of the tumour where the pulsation was most violent, and the fluid state of the blood most distinctly felt: the needle was passed through a small orifice in a bar of steel three inches long, the skin of the thigh was guarded by cork, and the needle was heated through the medium of the steel by a spirit lamp. In a few minutes the patient felt heat and pain in the centre of the tumour, but not very severe, so that the application was continued for fifteen minutes, during which the pulsation in the tumour was diminished; on withdrawing the needle the

MDCCCXXVI. 2 C

FIGURE 1 : La première page de la publication de E. Home "On the coagulation by heat of the fluid blood in an aneurismal tumour" (Philosophical Transactions;1826: 189-201) : la description de la technique de coagulation de l' anévrisme est bien lisible

Aucun article ou résumé dans cette revue ne peut être reproduit sous forme d'imprimé, photocopie, microfilm ou par tout autre procédé sans l'autorisation expresse des auteurs et de l'éditeur. Editions Phlébologiques Françaises
No article or abstract in this journal may be reproduced in the form of print, photocopy, microfilm or any other means without the express permission of authors and the editor. Editions Phlébologiques Françaises

Dans le Chelsea Hospital le 16 septembre 1825, Home avait obtenu la coagulation de la lumière d'un anévrisme de l'artère iliaque externe, résistant à précédente chirurgie (ligature). Le thrombus avait été obtenu en introduisant une aiguille (acu punctorium) dans le centre de la tumeur. Puis l'aiguille fut réchauffée par une flamme, tandis que la peau était protégée par du liège. La procédure dura 15 minutes et fut renouvelée après 35 jours. Le patient mourut après trois mois et l'autopsie releva la présence, dans l'anévrisme, d'un caillot, formé par des différentes couches dures, semblable au sclérus d'une moderne sclérothérapie (Fig. 2 et 3).

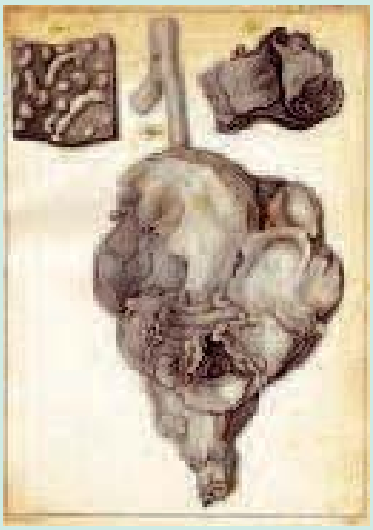


FIGURE 2 : Pièce d'autopsie : le dessin de l'anévrisme et du thrombus, comme montré dans la pubblication de Home du 1826

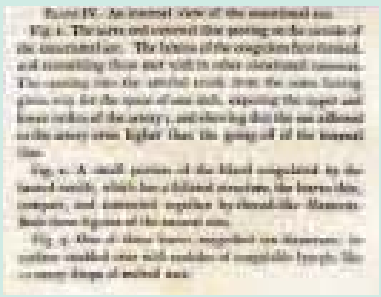


FIGURE 3 : Les légendes du dessin montré dans la Fig. 2, montre les différentes couches qui forment le thrombus détaché.

Le 3 août 1846 *M. Milani,* de Varèse, obtint un thrombus par courant galvanique, appliquée (pendant 12 minutes) à deux aiguilles, fixées séparément dans la varice. Un thrombus stable et dur se formait seulement sur l'aiguille qui avait été unie au pôle négatif de la batterie. Après 8 séances les varices disparurent. La même expérience fut effectuée avec succès par *M. Gamberoni* de Milan, en 1846.

Ferdinand Palasciano, à l'Hôpital « Incurabili » de Naples en 1851, appliqua le courant à deux aiguilles fixées dans le tronc de cuisse de la GVS. Les aiguilles en se croisant, étaient en contact entre elles. Après avoir obtenu un thrombus stable, il passa à la cautérisation les varices de jambe (Fig. 4 et 5).

FIGURE 4 : La première page du livre de G. Conti « La thérapie radicale des varices, des hémorroïdes et du varicocèle » de 1854 dans laquelle la technique de Palasciano est rapportée. Un instrument pour appliquer cette thérapie au varicocèle.

FIGURE 5 : La Technique de Palasciano (montrée par un dessin de G. Conti dans son livre) :
- insertion, à travers la peau, d'unecoupled'aiguilles dans la lumière veineuse (fig. 1 a) ;
- le courant galvanique, appliqué aux deux aiguilles (fig. 1b) ;
- entraîne la formation d'un thrombus (fig. 2 d) dans la veine, où ces aiguilles, en se croisant, se touchent. Les applications du courant peuvent être pratiquées un jour sur deux, pour trois ou cinq séances, selon leur durée (variant entre 15 et 120 minutes) ;
- la peau est protégée par des sparadraps (fig. 2 c', c'').
- Lorsque le thrombus s'est formé (après 8-10 jours), les aiguilles sont enlevées (fig. 2 d) ;
- la cautérisation des branches variqueuses est ensuite obtenue en 2 jours par l'application (fig. 2 e) de la pâte de Vienne (KOH g 5 ; CaO g 50 et Alcool éthylique g 10).
- Le thrombus se détache, en laissant une cicatrice (fig. 2 f).

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

Le contrôle clinique, après un an, montra un succès de la thérapie. Cette technique représente la première procédure endovasculaire : pour la première fois la terminaison de la GVS est obstruée ; Palasciano montre l'importance de bien connaître l'existence d'un reflux long, qu'il interrompt avant d'éliminer les varices de jambe.

Charles Gabriel Pravaz (1791-1853), fondateur d'un Institut Orthopédique à Paris puis à Lyon, inventa (1851) la seringue et l'aiguille creuse, afin de provoquer (par le perchlorure de fer) la coagulation du sang dans les anévrysmes artériels.

Cette technique fut adoptée également par l'école napolitaine de Palasciano ; son élève Caleprico injecta en 1855 dans un anévrisme de l'artère poplitée, du perchlorure de fer grâce à la seringue de Pravaz. L'utilisation d'un cylindre avec un piston à l'intérieur était déjà connue depuis longtemps et était utilisée dans le clystère. Le mérite de Pravaz fut d'avoir adapté, à l'ancien clystère miniaturisé, une aiguille creuse (feuille d'argent enroulée, soudée puis étirée).

En 1878, on eut l'idée de terminer la pointe de l'aiguille en biseau. Dans le but de bien contrôler l'injection du médicament, le verre commença à remplacer le métal du cylindre **(Fig.6A)**: partiellement après le début du siècle XX, et totalement après la première guerre mondiale **(Fig.6B)**, mais c'est seulement après la seconde guerre que la seringue sera en totalité en verre **(Fig.6C)**.

Pravaz proposa sa technique aux expérimentateurs *Lallemand et Lecoq,* deux vétérinaires lyonnais, qui firent les premiers essais sur les veines du cheval.

En 1853 à Paris, *Chassignac* appliqua aux varices la méthode de Pravaz, avec de mauvais résultats. En conséquence, ce médicament fut remplacé, entre le 1853 et le 1854, par la liqueur iodo-tannique, selon l'expérience de l'école lyonnaise *(Valette, Petrequin, Soquet, Desgranges et Guillerand)* ou par le chloral (Louis Porta anesthésiste italien 1800-1875).

Les résultats obtenus, par les « injections coagulantes » de ces médicaments, semblaient encourageants ; mais les nombreuses complications jetèrent discrédit sur la méthode.

En effet Weinlechner (1884) rapporta les résultats suivants: 32 patients (411 injections), 30 guéris, pas de décès ; mais 1 phlegmon du mollet et.... 18 gangrènes localisées !!

Le Congrès Médical de Lyon du 1894 décréta la condamnation de la sclérose, bien que Delore la défendit, en insistant sur le fait que l'irritation de la paroi veineuse était l'effet à rechercher et non la coagulation intra-variqueuse, conception encore valable de nos jours.

FIGURE 6 : Évolution de la seringue : Collection privée Ferrara.
- seringue en métal [A] (1905)
- remplacée par le verre partiellement [B] (1925)
- puis totalement [C] (1950)

La recherche d'autres médicaments continuait : la solution phéniquée à 5 % fut employée par Tavel (1904), le sublimé en 1910 par *Scharf,* et le glucose hypertonique en 1917 par *Kausch. Schiassi,* fondateur de l'école italienne, combinait dès 1908 une méthode opératoire (ligature de la terminaison de GVS) avec la sclérose, en utilisant une solution iodo-iodurée potassique.

Le renouveau de la sclérose des varices remonte à la première guerre mondiale.

En ce temps-là, le mélange des populations porta la diffusion de la syphilis, qui était soignée par le Salvarsan. *Paul Linser* (1916) remarqua que ce médicament provoquait la sclérose, lorsque il était injecté dans les veines du bras, d'où l'idée d'utiliser des substances irritantes pour sclérroser les varices. *Jean Sicard* (1872-1929) en France fit, en même temps, les mêmes constatations. *Klaus Linser* (frère de Paul), utilisait d'abord du sublimé (le même produit fut utilisé par les autrichiens *Nobl et Dunbar*), mais après un cas d'intoxication, il remplaça le sublimée par la solution hypertonique de chlorure de sodium (1925). Au contraire Sicard utilisait du carbonate de soude (1920) puis du salicylate de soude après le 1922.

Des injections coagulantes aux injections sclérosantes : Dixon introduit, en 1928, à la Mayo Clinic, la sclérothérapie; mais après 10 ans d'expérience, d'abord avec un mélange de quinine et d'uréthane, et successivement avec du morhuate de sodium, cet institut se déclara insatisfait des résultats et consacra définitivement l'Amérique à la chirurgie veineuse.

En Europe, au contraire, la sclérothérapie se répandit grâce à trois grands pionniers : *Tournay, Sigg et Fegan.*

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

Raymond Tournay (1893-1984, fondateur de l'Ecole Française), élève de *Jean Sicard*, développa la technique par des réflexions hémodynamiques : il proposait (comme Palasciano) d'éliminer le reflux avant d'injecter les varices sous-jacentes.

A partir des années 50, *Karl Sigg* (1912-1987, fondateur de l'Ecole Suisse) proposa, au contraire, la sclérose globale de la varicose, indépendamment du siège du reflux, mais à condition que chaque veine puisse être efficacement comprimée par un bandage.

Après les années 60 *W. G. Fegan* de Dublin (1921-2007) appliqua la procédure de Sigg, compression et injection de la veine vide, à la stratégie de Tournay de la suppression élective des reflux, qu'il recherchait, seulement, au niveau des veines perforantes.

Entre les deux guerres mondiales la recherche fut orientée sur les nouveaux produits :

- le quinine-uréthane (1922, *Genévrier*)
- le biiodure de mercure (1922, *Lacroix*)
- le morrhuate de soude (1930, *Higgins et Kittel*)
- la glycérine chromée (1933, *Jausion*)
- la solution iodo-iodurée en forme sodique (1933, *Gerson*)
- et en forme d'ions polyiodés stabilisés (*Imhoff et Sigg* 1959)
- les derniers sclérosants furent le tétradécylsulfate de soude (1946, *Reiner*)
- et l'oxypolyéthoxydodécan (1966, *Henschel et Eichenberger*)
- mais déjà proposée comme anesthétique local en 1936)

Du point de vue technique il faut rappeler qu'en 1939 Mac Ausland avait déjà injecté (le premier!) la mousse de morrhuate.

- Puis en 1955, *Orbach* modifia sa méthode de l'« air block » de 1944, par la technique des « trois couches » (air-mousse-liquide).
- *Savonuzzi e Cavallini* en 1957 proposèrent un mélange d'oléate de mono-éthanolamine et de solution d'héparine, dans le but de réduire la composante thrombotique de la sclérose.
- *Grellety-Bosviel* injectait tout le tronc de la GVS en une seule séance.
- *A. Warter* en 1930 réalisa un lit pour injecter avec le patient debout,
- position adoptée aussi par *L. Wenner* et jusqu'aux années 50 par majorité des Phlébologues.

Dans les années 60, la recherche se développa vers l'évaluation des résultats, d'abord au niveau histologique.

- Un contrôle de l'action sclérosante a été pratiqué: dans les cas d'expériences animales, par *E. Wolff, Nobl, Löwenfeld, Fischer et Regard.*
- Successivement sur les veines humaines, par Fegan, Schneider (1962), H. Fischer (1963), Domart (1965), Dietrich, Sinapius (1968), F. Mariani (1989).
- A partir des années 80, l'évaluation des résultats fut réalisée par l'écho-Doppler ; les signes échographiques de sclérose des troncs saphéniens furent établis surtout par les travaux de M. Schadeck, et successivement vérifiés par les publications de *M. Sica et H. Bernbach*.
- La diffusion de la pratique de l'écho-Doppler lors de la sclérothérapie a permis l'apparition en 1989 de l'injection échoguidée (*F. Vin, R. Knight et M. Schadeck*).
- Grâce à *J. Cabrera et A. Monfreux,* la mousse sclérosante allait se développer, 50 ans après les intuitions de *Mac Ausland* (1939) et de *Reiner* (1946).
- En autre l'écho-guidage a permis, grâce aux contributions de *M. Sica* (technique d'injection) et *L. Tessari* (préparation de la mousse), le développement de la sclérothérapie de la terminaison de GVS et de PVS.

3. La chirurgie après la découverte de la circulation !

Au XVIIème et au XVIIIème siècle, faute d'asepsie, il y n'avait pas de progrès chirurgicaux déterminants ; l'on s'adressait surtout aux méthodes compressives.

Au début du XIXème siècle *Everard Home* réalisa, le premier, la ligature de la veine grande saphène, au niveau du genou.

Thomas Rima déplaça cette ligature à la cuisse, en l'associant à la résection d'un segment de la veine ; le 12 décembre 1836, il présenta, à l'Université de Venise, ses résultats : 37 cas (8 succès et 2 morts).

C'est seulement après la découverte de l'asepsie (*Lister, 1867*) que la chirurgie se développa, et en 1890 *Trendelenburg* réalisa la **ligature de la veine grande saphène** au tiers supérieur de la cuisse.

Successivement en 1904, Tavel et Facobson, associèrent, à la ligature **la résection des veines collatérales de la terminaison.**

À cette chirurgie manquait un chaînon: **l'ablation de la grande veine saphène.** Ce sera l'œuvre de *Keller* (1905), de *Mayo* (1906) et de *Babcok* (1907), qui inventèrent le **stripper,** en redécouvrant une ancienne méthode proposée par Salozyel (le cocher de Luis XV) pour stripper les varices des chevaux.

Mais ce n'est que seulement en 1954 que le **stripper moderne, flexible,** sera proposé par Mayers.

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

Cependant à partir du 1956 *Robert Muller* répandit la **phlébectomie ambulatoire** dans le monde entier ; aucune méthode alternative au stripping n'avait réussi à s'imposer dans le siècle précédent, malgré quelques tentatives.

En 1730, par exemple, Heister pratiquait des **ligatures trans-cutanées** et *Moreschi* (1899) des **incisions circulaires sous-gonales,** qui furent étendues par *Rindfletsch* (1906) à toute la jambe, en un horrible parcours spiral.

En 1906, encore, *Alglave* proposa une **résection totale « à ciel ouvert »** des varices de l'aine jusqu'à la malléole par une incision cutanée parcourant la totalité du membre inférieur et *Pierre Delbet* une **anastomose saphéno-fémorale,** pour pallier l'insuffisance ostiale de la GVS.

Au contraire des veines superficielles, les veines profondes et perforantes, non directement accessibles à la vue et à la palpation, ont été objet d'attention des chirurgiens, seulement après l'introduction de la phlébographie (*Dos Santos,* 1933).

La chirurgie des veine perforantes a suivi un parcours très régulier : ligature sus-fasciale par incision médiale (*Linton*, 1938), ligature sous-fasciale par incision postérieure de jambe (*Felder*, 1955), ligature sus-fasciale par incision postéro- médiale (*Dodd*, 1964), ligature sous-fasciale par incision médiale (*Palma*, 1974), et...finalement aucune incision, mais résection par vidéo-endoscopie (*Hauer*, 1985).

Cependant l'évolution de **la chirurgie des veines profondes** a été peu régulière. Les premières recherches des chirurgiens furent orientées sur la thrombectomie, (*Schepelman*, 1910 et *Moretz*, en 1959 par la sonde de Fogarty).

Puis ils abandonnèrent ces techniques pour se consacrer à la **prévention de l'embolie pulmonaire,** en proposant : plicatures (*Spencer*, 1960), clips (*Miles*, 1964), parapluies (*Mobin-Uddin*, 1969), filtres (*Greenfield*, 1972).

Successivement **la maladie post-phlébitique** fut l'objet de recherches de la part des chirurgiens : ils utilisèrent souvent la veine saphène comme greffe pour les pontages des obstructions thrombotiques (*Warren et Taheri,* 1954 ; *Palma*, 1958) et pour les transplantations veineuses (*O' Donnel*, 1985).

Commentaire

Ces deux importants chapitres représentent un exemple évident de deux approches méthodologiques opposées : la sclérothérapie animée par la méthode inductive et la chirurgie du stripping de la GVS par la méthode déductive. L'opposition entre la sclérothérapie et la chirurgie n'est donc pas le résultat de deux solutions caractérisées par des objectifs thérapeutiques différents. Elle est la lutte antre deux modèles différents de raisonnement.

Le père de la sclérothérapie a été Home. Il pensait éliminer le flux pathologique d'un vaisseau (anévrysme artériel), en provoquant l'obstruction de sa lumière par un thrombus ; Pravaz obtint le même résultat, mais par des médicaments. Les chirurgiens italiens (Milani, Gamberoni et Palasciano) et les chirurgiens français (Chassignac, Valette, Petrequin et Desgranges) appliquèrent ces deux techniques aux varices **(Tab 1).**

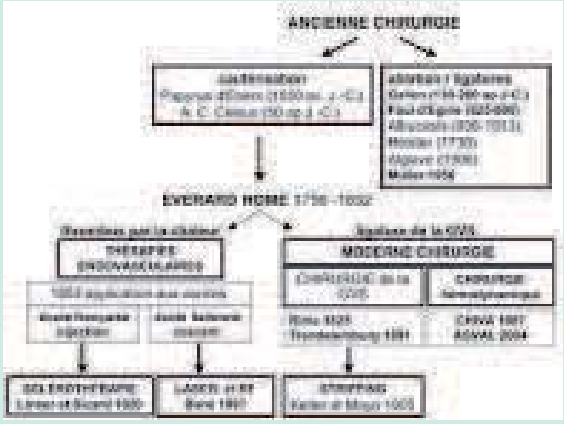


TABLEAU 1 : Les étapes des procédures endovasculaires et de la chirurgie au fil des siècles.

La thérapie « coagulante » et la chirurgie, les deux filles de la cautérisation, suivirent un parcours commun jusqu'en le 1826, lorsque Home les sépara. En effet, ce grand médecin proposa la première ligature du tronc de la GVS, dans le but de dégonfler les varices, en déviant le sang du réseau superficiel dans la veine poplitée. Il savait que les veines profondes, pouvaient se vider grâce à l'activité musculaire, en aspirant le sang des veines superficielles lesquelles, au contraire, n'étaient pas entourées par les muscles.

Il appliqua ce principe hémodynamique à la thérapie chirurgicale; de la même façon *Rima et Trendelenburg* appliquèrent les intuitions hémodynamiques à la chirurgie de la crosse. La première chirurgie de la veine saphène est donc hémodynamique.

Les ligatures veineuses de la moderne CHIVA, comme l'ancienne ligature de Home, sont guidées par la même méthode déductive : des règles générales au particulier (application des règles générales de physiologie au cas particulier de la technique chirurgicale).

La phlébectomie de *Muller* représente un retour aux procédures de l'ancienne chirurgie; comme la sclérothérapie, est repose sur la méthode inductive ; c'est la raison pour laquelle, la phlébectomie s'est répandue surtout parmi les phlébologues sclérothérapeutes.