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

CORRÉLATION entre l'ÂGE, les SIGNES et SYMPTÔMES de l'INSUFFISANCE VEINEUSE SUPERFICIELLE et les RÉSULTATS de l'EXPLORATION ÉCHO-DOPPLER

DUPLEX ULTRASONOGRAPHY SCANNING for SUPERFICIAL VENOUS INSUFFICIENCY : CORRELATION of MAPPING with AGE, SYMPTOMS and SIGNS

P. PITTALUGA[1], S. CHASTANET[1], B. RÉA[2], R. BARBE[2], J.J. GUEX[3], T. LOCRET[4]

R É S U M É

But : Étude de la relation entre la cartographie écho-Doppler et l'âge, les signes et/ou symptômes d'insuffisance veineuse superficielle (IVS).
Méthode : Tous les examens écho-Doppler réalisés sur des patients venus consulter pour des signes et/ou des symptômes d'insuffisance veineuse chronique ont été revus. L'âge, le sexe, le score C de la classification CEAP, l'existence de symptômes ont été relevés pour chaque membre inférieur (MI) examiné. Les membres inférieurs déjà opérés pour des varices, les MI présentant une pathologie veineuse profonde (thrombose ou reflux) et les MI pour lesquels il existait un reflux à la fois sur la grande et la petite veine saphène ont été exclus.
Résultats : Deux mille deux cent soixante-quinze examens écho-Doppler réalisés entre janvier 2003 et juin 2005 ont été inclus dans l'étude. Ceux-ci concernaient 1 751 patients (421 hommes, 1 330 femmes) d'un âge moyen de 50 ans. Huit cent trente-cinq MI présentaient des varices sans reflux saphène (36,7 %), 1 276 présentaient des varices avec un axe saphène refluant (56,1 %) et 164 présentaient un axe saphène refluant sans présence de varices (7,2 %) (stade 0 ou 1 de la CEAP). La présence de varices avec des axes saphènes compétents concernait des patients plus jeunes (âge moyen 43,2 ans versus 53,5 ans, $p < 0,05$), présentant moins souvent des symptômes (61,1 % versus 66,5 %, $p < 0,05$) et plus rarement des troubles trophiques (C4-C6) (3,1 % versus 7,6 %) que ceux qui présentaient des varices avec un reflux saphène. Lorsqu'il existait un reflux saphène, la présence d'un reflux ostial était corrélée avec un âge plus élevé (55,1 ans versus 49,6 ans, $p < 0,05$), des symptômes (73,2 % versus 42,8 %, $p < 0,05$) et des troubles trophiques (C4-C6) (9,8 % versus 1,3 %) plus fréquemment présents que dans les cas où l'ostium était continent. Cette corrélation était encore plus importante lorsque le reflux saphène était complet, de l'ostium à la malléole (âge moyen 63,7 ans, $p < 0,05$; symptomatique 87,3 %, $p < 0,05$; C4-C6 16,5 %, $p < 0,05$).

S U M M A R Y

Background : *To determine possible correlations of patient age, symptoms and signs with findings of Doppler duplex examination in limbs with varicose veins.*
Patients and methods : *A total of 2 275 ultrasound examinations were done on 2 275 limbs of 1 751 patients (421 men, 1 330 women). Ages ranged from 21 years to 94 years (mean 50,0). Symptoms of aching, heaviness, burning pain (venous neuropathy) were recorded and signs of ankle hyperpigmentation, scars of healed ulcers and presence of open venous ulcers were noted.*
Results : *Presence of symptoms was associated with advancing patient age (50,7 years vs 48,8 years). Varicose veins without great saphenous reflux correlated with younger age (43 vs 53,5 years). Presence of saphenofemoral junctional incompetence correlated with an older age (54,7 vs 49,8 years) and reflux to the ankle (Hach stage IV) also correlated with older age (mean 63,7 years). A younger age was associated with less advanced signs (C0-C2 : 49,1 years vs C4-C6 : 60,1 years). Saphenous vein reflux without clinical varices was associated with more advanced signs (C4-C6 : 21,3 %).*
Conclusions : *Aging is associated with advancing clinical symptoms, signs and increasing reflux in limbs with venous insufficiency. These facts support the concept of early treatment of venous insufficiency before predictable deterioration occurs.*

1. Riviera Veine Institut 10, avenue de Villeneuve 06800 CAGNES/MER.
2. Clinique Charcot 49, rue du Commandant Charcot 69110 SAINTE-FOY-LÈS-LYON.
3. 32, boulevard Dubouchage 06000 NICE.
4. 7, rue Albert Camus 06700 SAINT-LAURENT-DU-VAR.

© Éditions Phlébologiques Françaises, vol. 59, n° 2/2006, p. 149-156

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

L'existence d'un reflux saphène sans présence de varices concernait des patients présentant des symptômes fréquents (82,3 %) et une forte proportion de troubles trophiques (C4-C6) (20,1 %).
Conclusion : Nous avons constaté une corrélation positive entre l'âge, le stade clinique de l'IVS et l'étendue du reflux veineux superficiel. Ceci plaide pour un développement antérograde de l'insuffisance veineuse superficielle, probablement à partir du réseau veineux supra-fascial. Un traitement précoce de la maladie variqueuse pourrait atténuer une détérioration clinique et hémodynamique prévisible.

Mots-clefs : *insuffisance veineuse superficielle, signes cliniques, écho-Doppler.*

Keywords : varicose veins, clinical symptoms, Doppler duplex.

INTRODUCTION

Les signes de la maladie veineuse chronique (MVC) sont bien connus et classifiés depuis l'établissement de la CEAP [1], d'autant mieux que celle-ci vient d'être révisée [2, 3]. Les symptômes en relation avec la MVC sont également communément admis, même s'ils sont moins spécifiques et plus difficilement classifiables [4]. Les manifestations cliniques de la MVC sont rapportées à l'insuffisance veineuse chronique (IVC) [5, 6], en relation avec une obstruction veineuse [7], ou plus souvent une insuffisance valvulaire superficielle ou profonde [8, 9]. L'existence d'une insuffisance veineuse profonde (IVP) n'est pas indispensable à l'apparition de la MVC, même dans ses stades les plus avancés [10-12]. Il semble même que la présence d'une MVC soit plus fréquemment associée à une insuffisance veineuse superficielle (IVS) isolée [13, 14]. La corrélation entre le stade clinique et l'importance hémodynamique de l'insuffisance veineuse a été établie, y compris pour l'IVS [15-17]. En revanche, la description classique d'une évolution physiopathologique de l'IVS depuis l'axe saphène vers les veines distales, descendantes ou rétrogrades [18, 19], est controversée, certaines publications évoquant la possibilité d'une évolution primitive distale locale ou multifocale, parfois ascendante ou antérograde [20-24].

L'objet de cette étude était de savoir s'il existait une corrélation entre les données de l'exploration écho-Doppler et l'âge, les signes et les symptômes chez les patients venus consulter pour des signes ou des symptômes de la MVC.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Données étudiées

Nous avons étudié de façon rétrospective le dossier des patients venus consulter pour des signes ou des symptômes évoquant une MVC entre janvier 2003 et juin 2005. Tous les examens écho-Doppler réalisés ont été revus et l'âge, le sexe, le score C de la classification CEAP et l'existence de symptômes (lourdeurs, pesanteurs, douleurs, chaleurs, gonflement, phlébalgies, crampes, impatiences, prurit) ont été relevés. Le retentissement de la symptomatologie était évalué dans les dossiers selon une échelle de 0 à 3 à partir du Venous Disability Score définit par Rutherford [4] : stade 0 = asymptomatique ; stade 1 = activité normale sans contention ; stade 2 : activité normale avec port d'une contention ; stade 3 : aucune activité possible.

Critères d'exclusion

Les dossiers ne comportant pas un examen écho-Doppler détaillé, les membres inférieurs (MI) déjà opérés pour des varices, les MI présentant une IVP et les MI pour lesquels il existait à la fois un reflux sur la petite veine saphène (PVS) et la grande veine saphène (GVS) ont été exclus.

Typologie

Nous avons défini plusieurs catégories de reflux en fonction des données de la cartographie écho-Doppler *(Fig. 1)* :

- Type 1 : varices avec veine saphène (VS) continente.
- Type 2 : reflux de la VS sans présence de varices :
  - type 2a : jonction saphène (JS) continente sans reflux malléolaire (RM) ;
  - type 2b : JS continente avec RM ;
  - type 2c : JS incontinente sans RM ;
  - type 2d : JS incontinente avec RM.
- Type 3 : varices avec reflux de la VS et JS continente :
  - type 3a : sans RM ;
  - type 3b : avec RM.
- Type 4 : varices avec reflux de la VS et JS incontinente :
  - type 4a : sans RM ;
  - type 4b : avec RM.
- Type 5 : JS incontinente, reflux dans une collatérale de la JS et continence de la VS.

Analyse statistique

Les comparaisons bivariées qualitatives ont utilisé le test du Chi^2 et les comparaisons de moyennes le test de Student. Le degré de significativité de toutes les comparaisons a été fixé à 5 %.

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

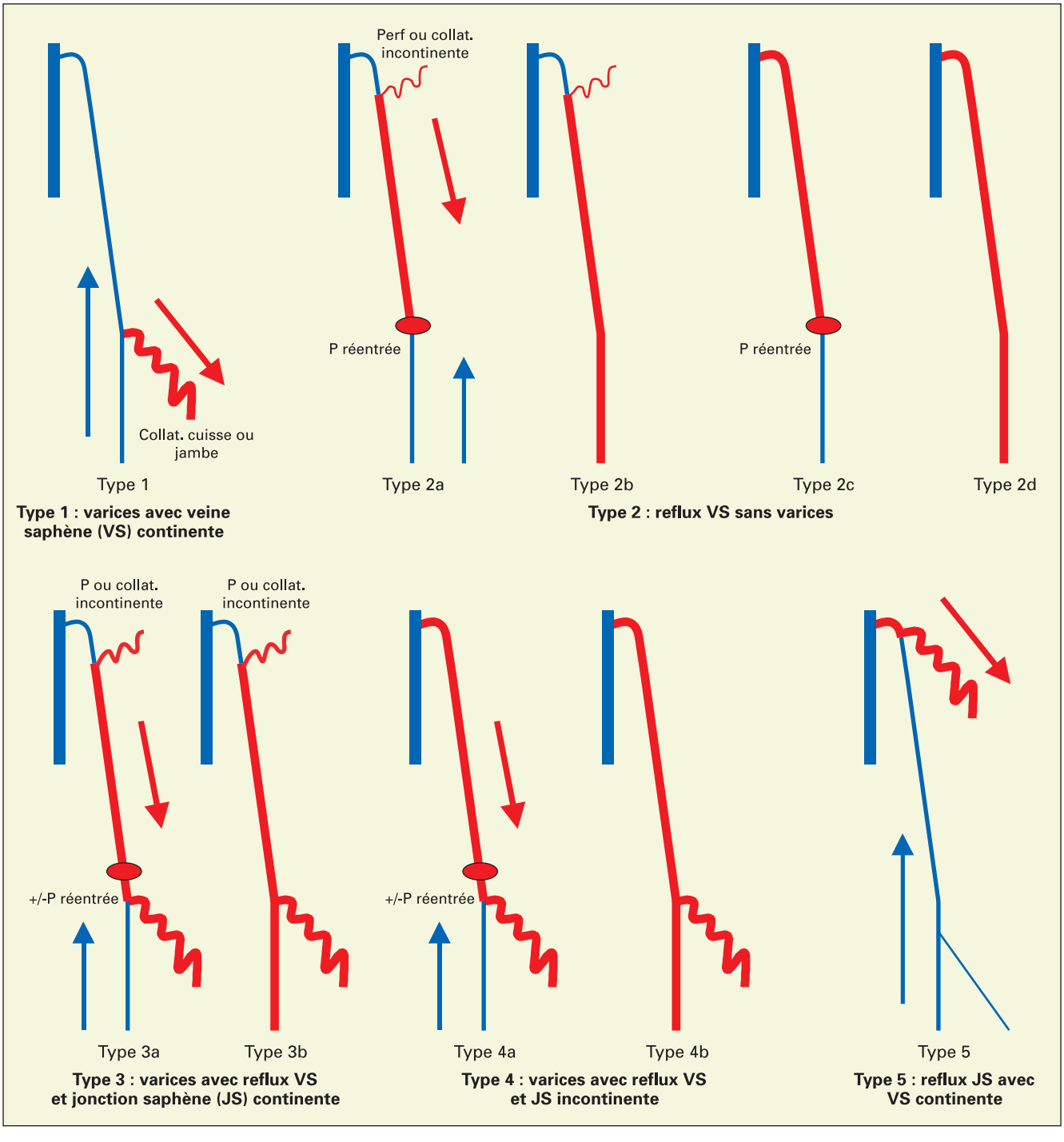


Fig. 1. – Typologie écho-Doppler

RÉSULTATS

Population étudiée (Tableau I)

Deux mille deux cent soixante-quinze examens écho-Doppler ont été effectués sur 2 275 MI, chez 1 751 patients (421 hommes, 1 330 femmes), d'un âge moyen de 50 ans (21 à 94 ans). La répartition selon la classe C de la CEAP était la suivante : 10 MI étaient classés C0 (0,4 %), 101 C1 (4,4 %), 1 829 C2 (80,4 %), 179 C3 (7,9 %) et 156 de C4 à C6 (6,9 %). Au total 2 111 MI présentaient des varices (92,8 %), seules ou associées à un œdème ou à un trouble trophique. Mille quatre cent quatre-vingt-treize MI présentaient des symptômes (65,6 %), dont 1 343 au stade 1 (59 %), 150 au stade 2 (6,6 %) et aucun au stade 3.

Données écho-Doppler

La topographie de l'IVS concernait le territoire de la GVS dans 1 882 cas (82,7 %), celui de la PVS dans 248 cas (10,9 %) et un territoire non saphène dans 145 cas (6,4 %) *(Tableau II)*.

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

Nombre de patients	1 751	
Femmes	1 330	(75,0)
Age moyen (ans)	50	
C0	10	(0,4)
C1	101	(4,4)
C2	1 829	(80,4)
C3	179	(7,9)
C4-C5-C6	156	(6,9)
Total	2 275	(100)
Invalidité : 0 (absence de symptômes)	782	(34,4)
1 (act. normale sans compr.)	1 343	(59,0)
2 (act. normale avec compr.)	150	(6,6)
3 (aucune activité possible)	0	(0,0)
Total	2275	(100)

Les chiffres entre parenthèses expriment des pourcentages.

Tableau I. – Caractéristique de la population étudiée par examen écho-Doppler (n = 2 275) entre janvier 2003 et juin 2005 pour des signes ou des symptômes évocateurs de maladie veineuse chronique

Territoire grande veine saphène	1 882	(82,7)
Territoire petite veine saphène	248	(10,9)
Territoire non saphène	145	(6,4)
Total	2275	(100)

Les chiffres entre parenthèses expriment des pourcentages.

Tableau II. – Topographie des reflux constatés lors des examens écho-Doppler (n = 2 275) réalisés entre janvier 2003 et juin 2005 pour des signes ou des symptômes évocateurs de maladie veineuse chronique

La répartition des données écho-Doppler selon notre typologie est détaillée dans la *Figure 2*. Il existait des varices sans reflux de la VS (type 1) dans 835 cas (36,7 %), un reflux de la VS sans varices (type 2) dans 164 cas (7,2 %), des varices avec un reflux de la VS mais une JS continente (type 3) dans 303 cas (13,3 %), des varices avec un reflux de la VS et une JS incontinente (type 4) dans 839 cas (36,9 %) et enfin une JS incontinente avec un reflux dans une collatérale de la JS et une VS continente en amont (type 5) dans 134 cas (5,9 %).

Ainsi parmi les 2 111 MI qui présentaient des varices, la VS et la JS étaient continentes dans 835 cas (39,6 %) et il existait un reflux au niveau de la JS avec une VS continente en amont (type 5) dans 134 cas (6,3 %) *(Tableau III)*. Pour les 1 142 autres MI qui présentaient des varices avec un reflux sur la VS, il existait une continence de la JS dans 303 cas (26,5 %), une incontinence de la JS avec un reflux partiel de la VS dans 681 cas (59,6 %) et une incontinence complète de la VS depuis la JS jusqu'à la malléole dans 158 cas (13,8 %) *(Tableau IV)*.

Corrélation entre les types de reflux et les données cliniques

Varices avec ou sans reflux dans la VS *(Fig. 3)*

Les 835 MI présentant des varices avec une VS continente (type 1) concernaient des patients plus jeunes que les 1 276 MI qui présentaient des varices avec un reflux dans la VS (43,2 ans vs 53,5 ans, $p < 0,05$). Les MI de type 1 étaient moins souvent symptomatiques que les MI avec varices et reflux dans la VS (61,1 % vs 66,5 %, $p < 0,05$). La présence de troubles trophiques C4-C6 était moins fréquente pour les MI de type 1 que lorsqu'il existait des varices avec un reflux dans la VS (3,1 % vs 7,6 %, $p < 0,05$).

Varices avec incontinence de la JS *(Fig. 4)*

L'existence d'une incontinence de la JS et de la VS était associée à un âge plus élevé (type 4 : 55,1 ans vs type 3 : 49,6 ans, $p < 0,05$). L'association d'une incontinence de la JS et de la VS concernait également des MI plus souvent symptomatiques que ceux qui n'avaient qu'une incontinence de la VS (type 4 : 73,2 % vs type 3 : 57,2 %, $p < 0,05$). Enfin on notait plus fréquemment des troubles trophiques C4-C6 lorsqu'il existait une incontinence de la JS et de la VS que lorsqu'il n'y avait qu'une incontinence de la VS (type 4 : 9,8 % vs type 3 : 1,3 %, $p < 0,05$).

Varices avec incontinence complète de la VS *(Fig. 3)*

La présence d'un reflux intéressant toute la VS depuis la JS jusqu'à la malléole (type 4b) concernait les patients les plus âgés (63 ans), les MI les plus souvent symptomatiques (87,3 %) et avec la plus grande fréquence de troubles trophiques C4-C6 (16,5 %) par rapport à tous les autres types de varices.

Incontinence de la VS sans présence de varices (type 2) *(Fig. 5)*

L'existence d'une incontinence de la VS sans que l'examen clinique ne mette en évidence de varices était associée à une fréquence élevée de symptômes (83,2 %) et de troubles trophiques C4-C6 (20,1 %).

DISCUSSION

L'existence de varices, sans qu'il existe de reflux dans la VS, a déjà été rapportée [25] de même que la présence d'une incontinence de la VS avec une JS continente [19-24, 26-28]. La fréquence que nous rapportons de MI présentant des varices sans reflux dans la VS est élevée (36,7 %) et s'explique probablement par une grande fréquence de consultations pour motif esthétique, bien que, dans notre étude, la proportion de MI asymptomatiques (34,4 %) soit habituelle [29, 30].

Concernant les MI pour lesquels il existait des varices avec un reflux saphène, la JS était continente dans près de 26,6 % des cas, la VS n'était que partiellement refluante dans près de 60 % des cas, alors que le reflux était complet de la JS jusqu'à la malléole dans seulement 13,8 % des cas. On retrouve cette description dans la lit-

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

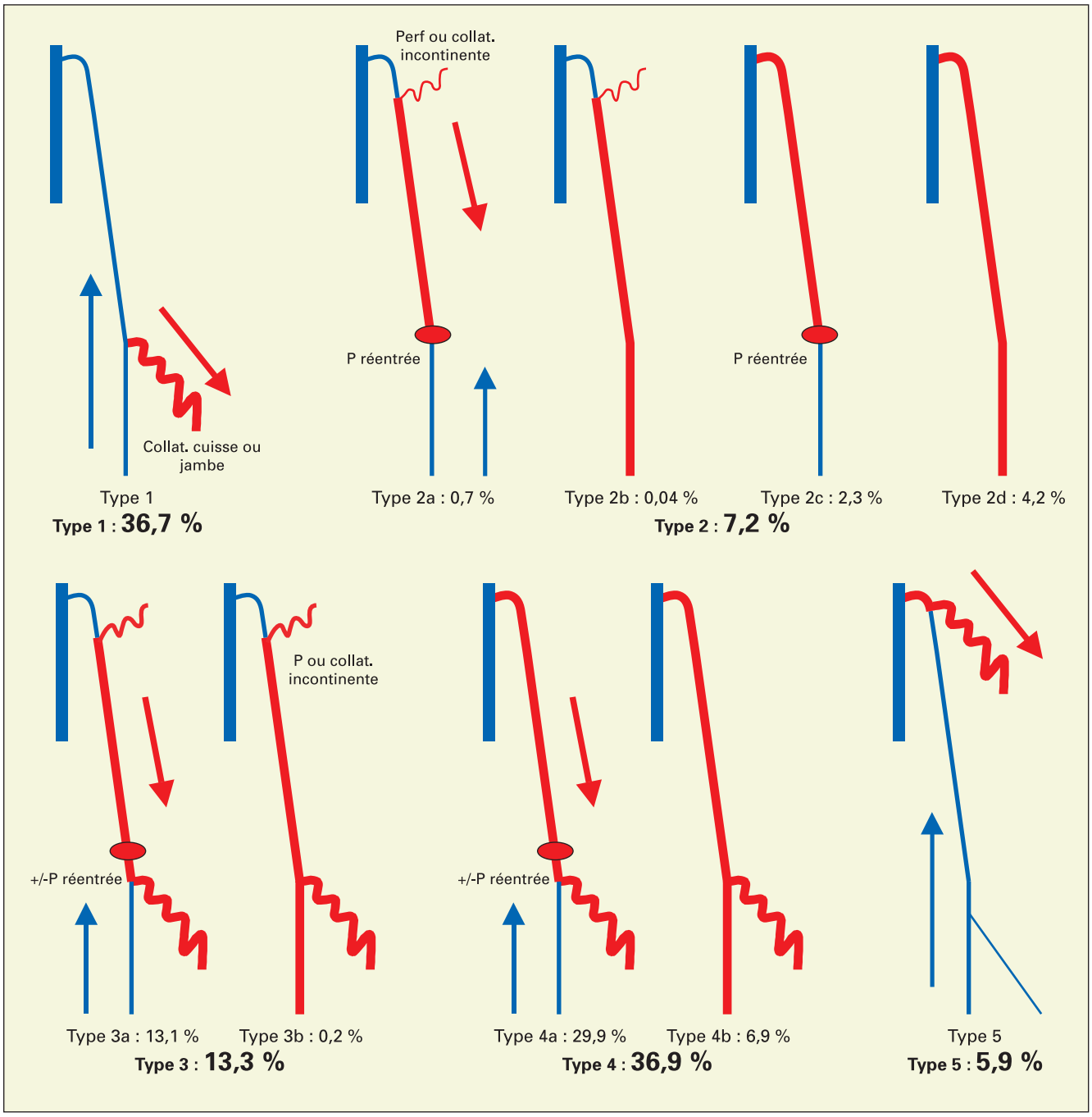


Fig. 2. – Fréquence des typologies écho-Doppler

VS continente	835	(39,6)
VS continente avec reflux jonction saphène	134	(6,3)
VS incontinente	1 142	(54,1)
Total	2 111	(100)

Les chiffres entre parenthèses expriment des pourcentages.

Tableau III. – État de la veine saphène (VS) parmi les membres inférieurs présentant des varices (n = 2 111)

VS continente	835	(39,6)
Jonction saphène (JS) continente	303	(26,6)
JS incontinente avec reflux partiel de la VS	681	(59,6)
Incontinence totale de la VS depuis la JS jusqu'à la malléole	158	(13,8)
Total	1 142	(100)

Les chiffres entre parenthèses expriment des pourcentages

Tableau IV. – Topographie du reflux parmi les membres inférieurs présentant des varices avec une incontinence de la veine saphène (VS) (n = 1 142)

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

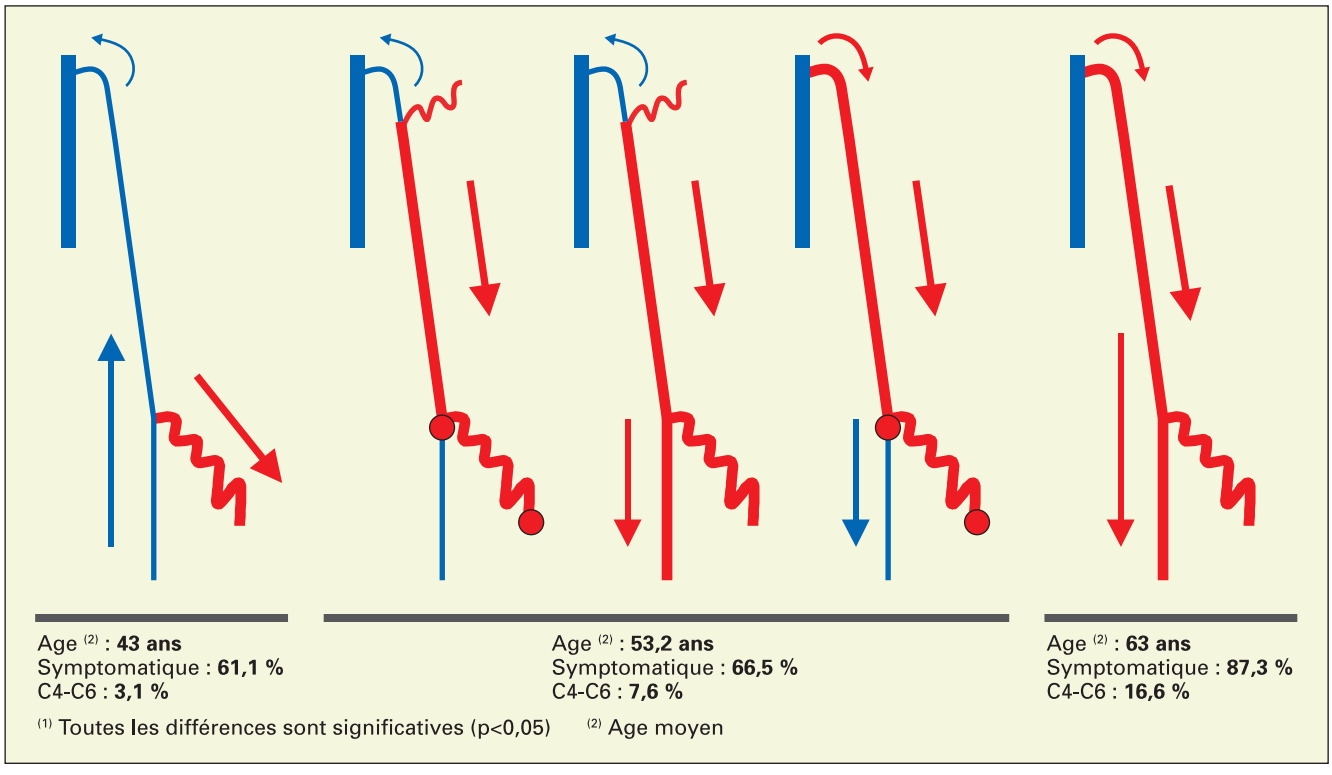


Fig. 3. – Corrélation (1) entre le reflux saphène et l'âge, les signes et les symptômes en présence de varices

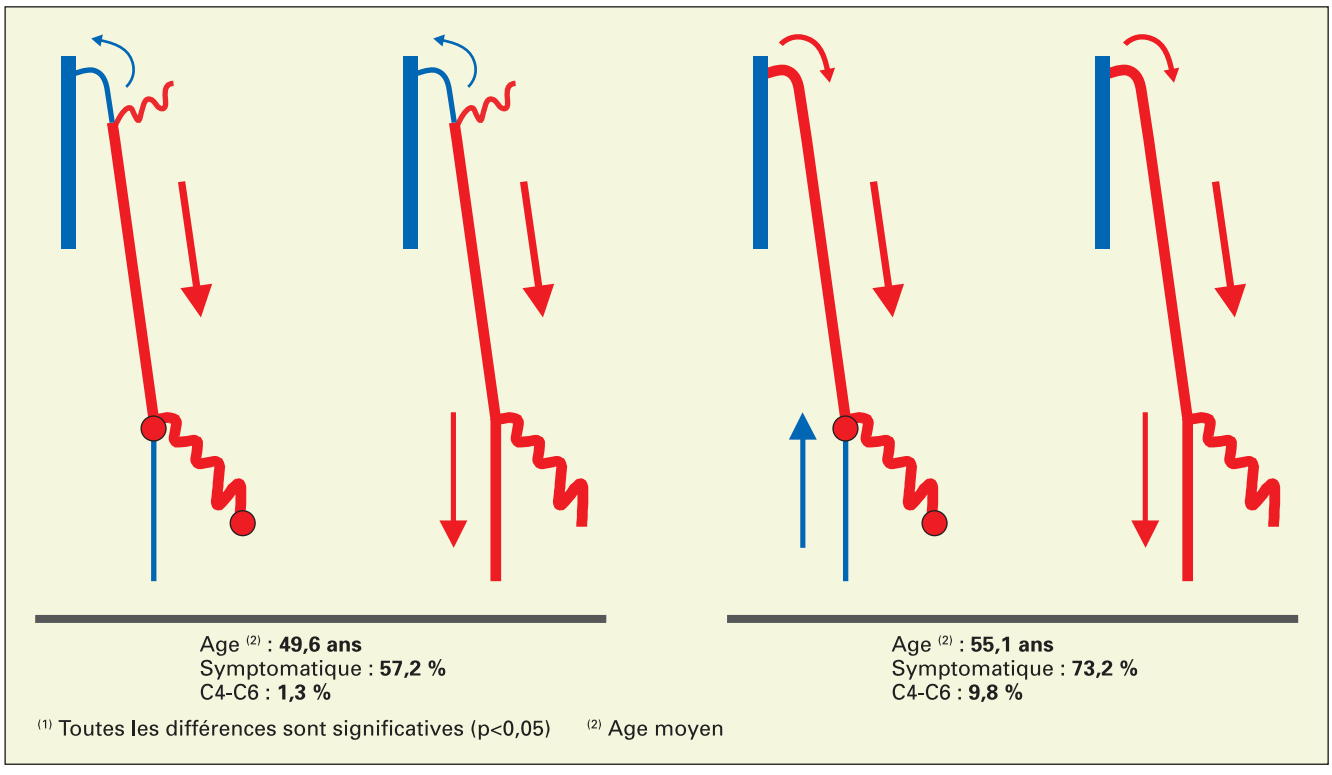


Fig. 4. – Corrélation (1) entre le reflux de la jonction saphène et l'âge, les signes et les symptômes en présence de varices

térature [21-24, 26], qui semble donner raison aux auteurs qui s'opposent aux crossectomies et aux strippings longs de principe [31-35]. Les bons résultats à moyen terme des techniques endoveineuses, en particulier au niveau de la JS [36, 37], confirment la probable inutilité de la crossectomie dans de nombreux cas.

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

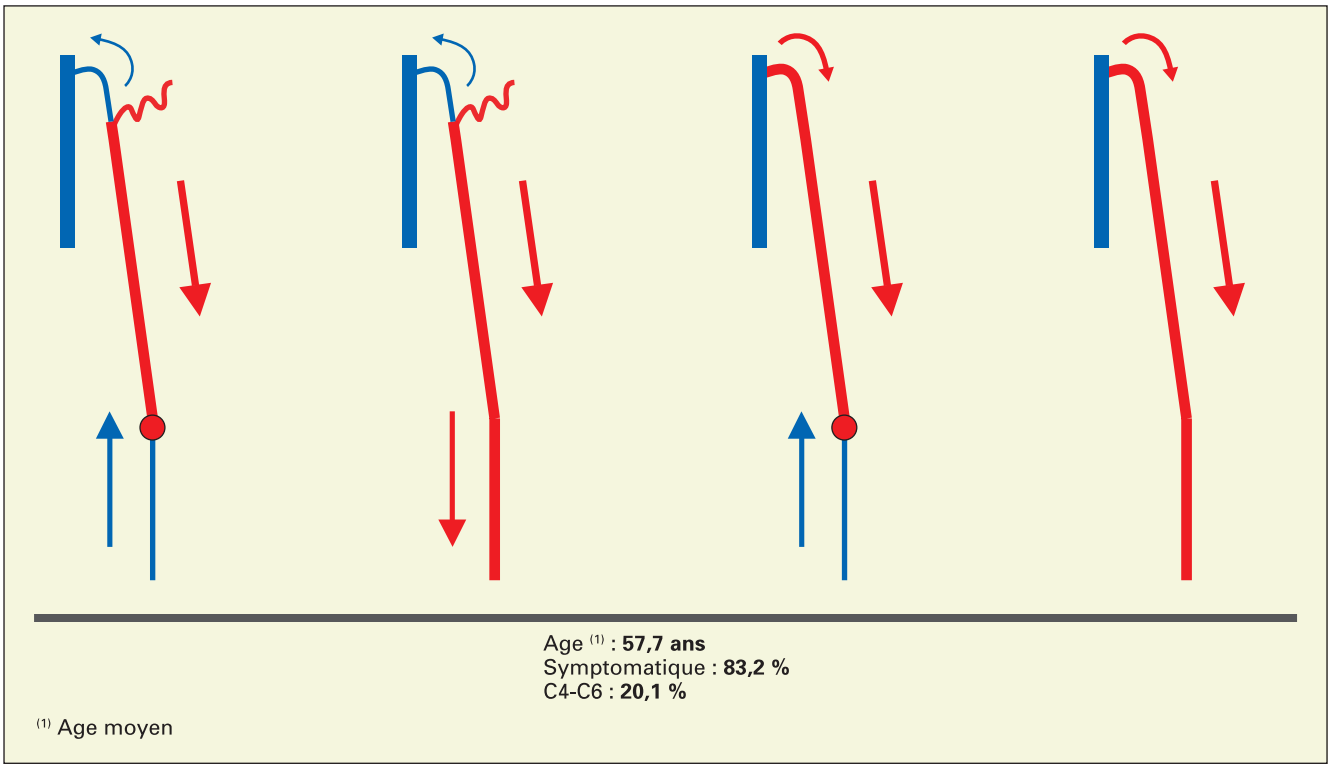


Fig. 5. – Age, signes et symptômes chez les patients présentant un reflux saphène sans présence de varices

La notion d'extension du reflux avec le temps a déjà été rapportée par plusieurs publications [15, 16, 22, 38, 39]. Dans notre étude, il semblerait que le premier stade de l'évolution soit un reflux supra-fascial (43 ans), avant l'apparition d'un reflux dans la VS épargnant la JS (49,6 ans), puis l'atteinte de la JS (55,1 ans) et enfin l'établissement d'un reflux complet de la JS à la malléole (63 ans). Cette observation évoque une évolution à point de départ extra-saphène, et plaide même pour une ascension de l'IVS vers la JS. Un certain nombre de travaux récents vont dans le même sens [21-24].

La corrélation entre l'extension du reflux et l'importance des signes cliniques est bien connue [15-17]. Notre étude confirme cette observation puisqu'elle montre qu'un reflux plus étendu s'accompagne d'un stade clinique plus avancé. En effet, nous rapportons une augmentation de la fréquence des symptômes et des troubles trophiques lorsqu'il existe une incontinence de la VS, de la JS et a fortiori un reflux complet de la JS à la malléole.

Dans notre étude, le groupe de MI présentant une incontinence de la VS sans présence de varices (type 2) est inhabituel dans la mesure où il existe une grande fréquence de symptômes et de troubles trophiques pour ces patients alors qu'il est classique de décrire des reflux saphènes sans signes ni symptômes d'IVS [40]. Il pourrait s'agir d'une forme particulière d'IVS, avec une véritable atteinte primitive de la VS accompagnée d'une plus grande morbidité.

Dans les autres cas, si on envisage que l'évolution de l'IVS puisse se faire depuis les collatérales vers la VS et si l'on admet que l'extension du reflux s'accompagne d'une aggravation clinique, un traitement précoce de l'IVS par sclérothérapie ou chirurgie ciblée pourrait avoir une influence sur l'évolution de l'IVS et prévenir une dégradation hémodynamique et clinique prévisible.

D'autres études de l'IVS portant sur les typologies des reflux et leurs relations avec l'expression clinique de la MVC seront utiles pour mieux comprendre la physiopathologie de la maladie variqueuse qui n'est certainement pas univoque. En fonction des différents types de physiopathologie, les stratégies de traitement pourraient être très différentes.

CONCLUSION

Nous avons constaté une corrélation positive entre l'âge, le stade clinique de l'insuffisance veineuse superficielle et l'étendue du reflux veineux superficiel. Cette constatation plaide pour un développement antérograde de l'insuffisance veineuse superficielle, probablement à partir du réseau veineux supra-fascial. Un traitement précoce de la maladie variqueuse pourrait atténuer une détérioration clinique et hémodynamique prévisible.

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

RÉFÉRENCES

1 Porter J.M., Moneta G.L. International consensus committee on chronic venous disease (reporting standards in venous disease : an update). *J Vasc Surg* 1995 ; 21 : 635-45

2 Eklof B., Rutherford R.B., Bergan J.J., Carpentier P.H., Gloviczki P., Kistner R.L., Meissner M.H., Moneta G.L., Myers K., Padberg F.T., Perrin M., Ruckley C.V., Smith P.C., Wakefield T.W. American venous forum international ad hoc committee for revision of the CEAP classification. Revision of the CEAP classification for chronic venous disorders : consensus statement. *J Vasc Surg* 2004 ; 40 : 1248-52.

3 Perrin M. pour le comité international de la révision de la CEAP. La nouvelle CEAP. *Phlébologie* 2005 ; 58 : 49-51.

4 Rutherford R.B., Padberg F.T. Jr, Comerota A.J., Kistner R.L., Meissner M.H., Moneta G.L. Venous severity scoring : an adjunct to venous outcome assessment. *J Vasc Surg* 2000 ; 31 : 1307-12.

5 Nicolaides A., Christopoulos D., Vasdekis S. Progress in the investigation of chronic venous insufficiency. *Ann Vasc Surg* 1989 ; 3 : 278-92.

6 Moore D.J., Himmel P.D., Sumner D.S. Distribution of venous valvular incompetence in patients with the postphlebitic syndrome. *J Vasc Surg* 1986 ; 3 : 49-57.

7 Raju S. New approaches to the diagnosis and treatment of venous obstruction. *J Vasc Surg* 1986 ; 4 : 42-54.

8 Lees T.A., Lambert D. Patterns of venous reflux in limbs with skin changes associated with chronic venous insufficiency. *Br J Surg* 1993 ; 80 : 725-8.

9 Hanrahan L.M., Araki C.T., Rodriguez A.A., Kechejian G.J., LaMorte W.W., Menzoian J.O. Distribution of valvular incompetence in patients with venous stasis ulceration. *J Vasc Surg* 1991 ; 13 : 805-11 ; discussion 811-2.

10 Hoare M.C., Nicolaides A.N., Miles C.R., Shull K., Jury R.P., Needham T., Dudley H.A. The role of primary varicose veins in venous ulceration. *Surgery* 1982 ; 92 : 450-3.

11 van Bemmelen P.S., Bedford G., Beach K., Strandness D.E. Jr. Status of the valves in the superficial and deep venous system in chronic venous disease. *Surgery* 1991 ; 109 : 730-4.

12 Shami S.K., Sarin S., Cheatle T.R., Scurr J.H., Smith P.D. Venous ulcers and the superficial venous system. *J Vasc Surg* 1993 ; 17 : 487-90.

13 Myers K.A., Ziegenbein R.W., Zeng G.H., Matthews P.G. Duplex ultrasonography scanning for chronic venous disease : patterns of venous reflux. *J Vasc Surg* 1995 ; 21 : 605-12.

14 Labropoulos N., Leon M., Geroulakos G., Volteas N., Chan P., Nicolaides A.N. Venous hemodynamic abnormalities in patients with leg ulceration. *Am J Surg* 1995 ; 169 : 572-4.

15 Labropoulos N., Leon M., Nicolaides A.N., Giannoukas A.D., Volteas N., Chan P. Superficial venous insufficiency : correlation of anatomic extent of reflux with clinical symptoms and signs. *J Vasc Surg* 1994 ; 20 : 953-8.

16 Labropoulos N., Delis K., Nicolaides A.N., Leon M., Ramaswami G. The role of the distribution and anatomic extent of reflux in the development of signs and symptoms in chronic venous insufficiency. *J Vasc Surg* 1996 ; 23 : 504-10.

17 Sakurai T., Gupta P.C., Matsushita M., Nishikimi N., Nimura Y. Correlation of the anatomical distribution of venous reflux with clinical symptoms and venous haemodynamics in primary varicose veins. *Br J Surg* 1998 ; 85 : 213-6.

18 Trendelenburg F. Ueber die Unterbindung der Vena Saphena magna bei Unterschenkel Varicen. *Beitr Klin Chir* 1890-1 ; 7 : 195-210.

19 Ludbrook J., Beale G. Femoral venous valves in relation to varicose veins. *Lancet* 1962 ; 13 : 79-81.

20 Abu-Own A., Scurr J.H., Coleridge Smith P.D. Saphenous vein reflux without incompetence at the sapheno-femoral junction. *Br J Surg* 1994 ; 81 : 1452-4.

21 Labropoulos N., Giannoukas A.D., Delis K., Mansour M.A., Kang S.S., Nicolaides A.N., Lumley J., Baker W.H. Where does venous reflux start ? *J Vasc Surg* 1997 ; 26 : 736-42.

22 Labropoulos N., Leon L., Kwon S., Tassiopoulos A., Gonzalez-Fajardo J.A., Kang S.S., Mansour M.A., Littooy F.N. Study of the venous reflux progression. *J Vasc Surg* 2005 ; 41 : 291-5.

23 Cooper D.G., Hillman-Cooper C.S., Barker S.G., Hollingsworth S.J. Primary varicose veins : the sapheno-femoral junction, distribution of varicosities and patterns of incompetence. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2003 ; 25 : 53-9.

24 Engelhorn C.A., Engelhorn A.L., Cassou M.F., Salles-Cunha S.X. Patterns of saphenous reflux in women with primary varicose veins. *J Vasc Surg* 2005 ; 41 : 645-51.

25 Labropoulos N., Tiongson J., Pryor L., Tassiopoulos A.K., Kang S.S., Mansour M.A., Baker W.H. Nonsaphenous superficial vein reflux. *J Vasc Surg* 2001 ; 34 : 872-7.

26 Goren G., Yellin A.E. Primary varicose veins : topographic and hemodynamic correlations. *J Cardiovasc Surg* (Torino). 1990 ; 31 : 672-7.

27 Pichot O., Sessa C., Bosson J.L. Duplex imaging analysis of the long saphenous vein reflux : basis for strategy of endovenous obliteration treatment. *Int Angiol* 2002 ; 21 : 333-6.

28 Wong J.K., Duncan J.L., Nichols D.M. Whole-leg duplex mapping for varicose veins: observations on patterns of reflux in recurrent and primary legs with clinical correlation. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2003 ; 25 : 267-75.

29 MacKenzie R.K., Paisley A., Allan P.L., Lee A.J., Ruckley C.V., Bradbury A.W. The effect of long saphenous vein stripping on quality of life. *J Vasc Surg* 2002 ; 35 : 1197-1203.

30 Durkin M.T., Turton E.P.L., Wijesinghe L.D., Scott D.J., Berridge D.C. Long saphenous vein stripping and quality of life – A randomized trial. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2001 ; 21 : 545-9.

31 Large J., F.R.C.S. (Edin.). Surgical treatment of saphenous varices with preservation of the main great saphenous trunk. *J Vasc Surg* 1985 ; 2 : 886-91.

32 Schanzer H., Skladany M. Varicose vein surgery with preservation of the saphenous vein : a comparison between high ligation-avulsion versus sapheno-femoral banding valvuloplasty-avulsion. *J Vasc Surg* 1994 ; 20 : 684-7.

33 de Ross K.P., Nieman F.H., Neumann H.A. Ambulatory phlebectomy versus compression sclerotherapy : results of a randomized controlled trial. *Dermatol Surg* 2003 ; 29 : 221-6.

34 Pittaluga P., Marionneau N., Creton D., Lefebvre-Vilardebo M., Rea B., Sala F., Uhl J.F. Traitement chirurgical des varices des membres inférieurs : approche moderne. *Phlébologie* 2004 ; 57 : 301-7.

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

36 Merchant R.F., Pichot O. Long-term outcomes of endovenous radiofrequency obliteration of saphenous reflux as a treatment for superficial venous insufficiency. *J Vasc Surg* 2005 ; 42 : 502-9.

37 Min R.J., Khilnani N., Zimmet S.E. Endovenous laser treatment of saphenous vein reflux : long term results. *J Vasc Interv Radiol* 2004 ; 15 : 203-6.

38 Creton D. Influence des examens ultrasonores préopératoires pour une chirurgie d'exérèse variqueuse plus conservatrice (évolution des techniques opératoires sur 7 ans). *Phlébologie* 1994 ; 47 : 227-34.

39 Creton D. Classification des varices sur 607 écho-marquages : aspect évolutif de la maladie variqueuse. In : Negus D., Jantet G., Colleridge-Smith P.D., Eds. London, Springer-Verlag, 1995. *Phlebology* 1995 ; suppl. 1 : 160-3.

40 Labropoulos N., Delis K.T., Nicolaides A.N. Venous reflux in symptom-free vascular surgeons. *J Vasc Surg* 1995 ; 22 : 150-4.