

FIGURE 15: Ponction de la veine réticulaire.

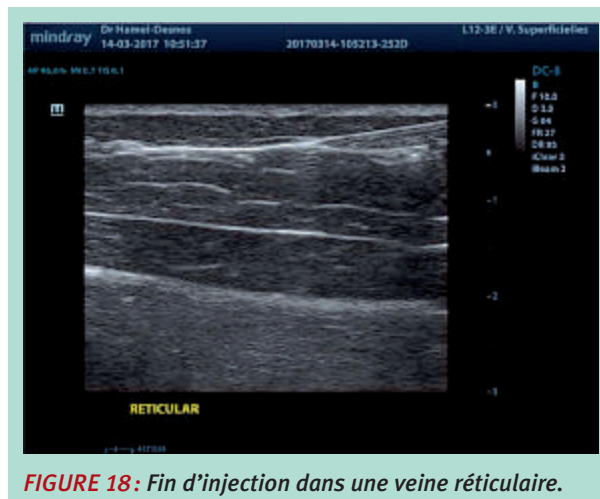


FIGURE 18: Fin d'injection dans une veine réticulaire.

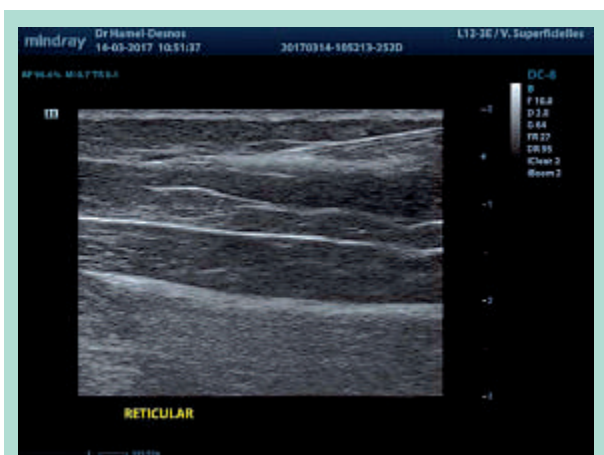


FIGURE 16: Début d'injection de mousse dans la veine réticulaire.

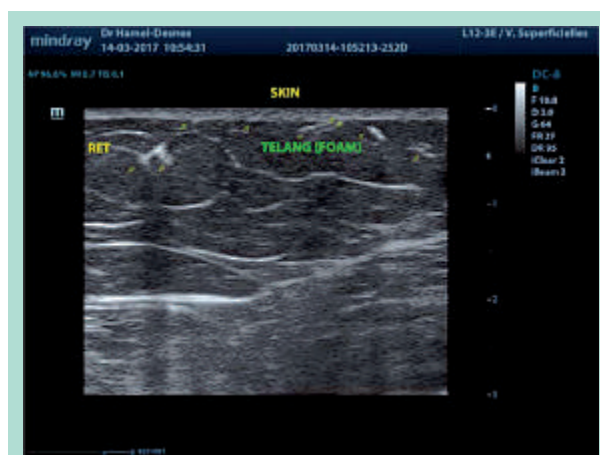


FIGURE 19: Mousse dans une réticulaire et des télangiectasies.

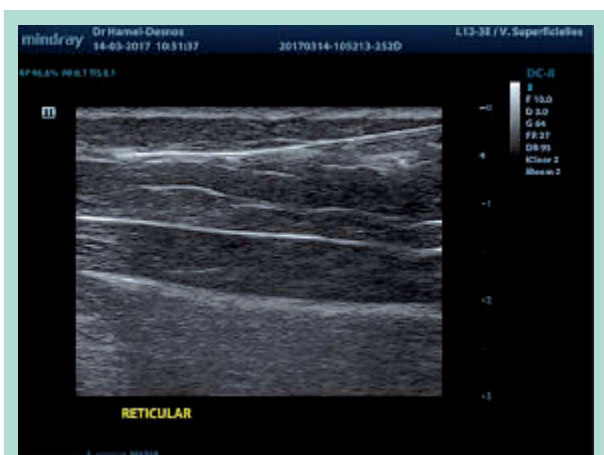


FIGURE 17: Injection de mousse dans une veine réticulaire.

La supériorité de l'efficacité de la mousse par rapport à celle du liquide est reconnue pour les varices, il est logique de penser qu'il en est de même pour les C1, même si actuellement les études ne sont pas suffisantes pour le démontrer. Empiriquement nous constatons que nous effectuons moins de points d'injection et moins de séances avec la mousse, mais il faudra plus d'études randomisées pour l'affirmer vraiment.

En revanche, il est maintenant démontré que les conséquences d'une injection extravasculaire sont moindres avec la mousse comparée au liquide, ces conséquences restant cependant modérées aux doses usuelles, même avec le liquide [4].

Ajoutons, comme vu précédemment, que les points d'injection saignent moins avec la mousse qu'avec le liquide et que les injections sont moins douloureuses.

Enfin, l'échogénicité de la mousse est très appréciable pour voir la répartition de celle-ci dans le réseau cible et même au-delà.

Finalement, les avantages de la mousse dans les C1 comparés à ceux du liquide sont superposables à ceux déjà décrits dans la littérature pour toutes les varices.

Concernant les inconvénients de la mousse dans les C1 comparés à ceux du liquide, citons un petit temps supplémentaire pour fabriquer la mousse, une nécessité d'adaptation à la manipulation de la seringue de mousse, une dégradation assez rapide de la mousse qui oblige à pratiquer les injections relativement vite. Les effets secondaires tels qu'inflammation et matting pourraient être plus fréquents avec la mousse.

En réalité, comme pour les varices, la mousse pardonne moins les fautes tactiques, l'opérateur doit donc être très attentif à sa stratégie et ne pas ignorer de reflux sus-jacents, de même qu'il doit ajuster les doses injectées à la puissance sclérosante plus importante de la mousse comparée au liquide.

Enfin et surtout, la mousse est parfois accusée de provoquer plus de troubles neurologiques dans les C1 que pour les varices, en raison d'une qualité de mousse médiocre de par la faible concentration en sclérosant [9].

La revue de la littérature de Willenberg [10] ne confirme cependant pas cette hypothèse, les troubles neurologiques pouvant en effet survenir avec toutes les concentrations sans différence démontrée.

Revue et analyse de la littérature

De nombreuses études ont été réalisées afin d'évaluer l'efficacité et la sécurité des agents sclérosants dans le traitement des C1.

Les premières études ont essentiellement comparé le POL et le TDSS, dans leur forme liquide, la glycérine chromée (GC) et les solutions salines hypertoniques (HS).

On pourra citer entre autres Carlin en 1987 [11], Noris en 1989 [12], Mc Coy en 1999 [13], Goldman en 2002 [14], Peterson en 2012 [15]...

Schwartz et Maxwell ont publié en 2011 dans la Cochrane Database [16] une revue de littérature portant sur la sclérothérapie des C1.

Cette revue avait pour objectif d'évaluer l'efficacité et la sécurité des agents sclérosants dans cette indication. Les études retenues étaient randomisées.

Dix études ont ainsi été sélectionnées, les agents étudiés étaient pour une grande partie le POL, le TDSS, sous forme liquide, et les solutions hypertoniques.

La conclusion des auteurs est qu'il n'y pas de preuve formelle de supériorité d'efficacité d'un agent sclérosant vis-à-vis d'un autre. La preuve de la supériorité de ces agents sclérosants sur le placebo est tout de même clairement apportée.

Les agents sclérosants appelés détergents, notamment le POL et le TDSS, peuvent être utilisés sous forme mousse dont le temps de contact avec les cellules endothéliales est plus long que sous forme liquide.

Comme vu précédemment, selon les guidelines européennes publiées en 2014 [1], la mousse est une option possible dans le traitement des C1.

Une des premières publications sur la mousse dans les C1 a été faite par *Henriet* en 1997 puis en 1999 [17] ; il s'agit d'une observation de sa propre pratique et d'une série dans laquelle il compare la mousse de POL au liquide de POL.

Ainsi, il rapporte qu'il a traité 10 000 patients avec de la mousse de POL à une concentration de 0,1 à 0,2 % pour les télangiectasies et de 0,3 à 0,4 % pour les veines réticulaires.

En revanche, il ne livre pas de statistiques mais seulement son impression selon laquelle il n'y aurait pas de réelle différence d'efficacité entre mousse et liquide.

Dans cette étude, comme dans d'autres que nous allons aborder, la méthodologie de fabrication de la mousse ne correspond pas aux standards actuels.

La mousse était alors fabriquée par la technique de Monfreux qui utilisait des seringues en verre.

Outre le problème lié à l'asepsie, cette technique aboutissait à une mousse instable, avec des bulles de diamètre supérieur à 100 µm. De même, les aiguilles utilisées étaient de 30 Gauge, qui ne sont actuellement pas préconisées pour la mousse.

Rappelons quelques bases utiles sur la mousse, retrouvées dans la littérature.

La définition de la mousse sclérosante est un mélange de gaz avec un agent sclérosant détergent sous forme liquide.

La sclérothérapie à la mousse dans les C1.

La mousse obtenue doit être composée de bulles de moins de 100 µm. L'utilisation de la combinaison air et liquide a été décrite en 1944 par *Orbach* [18] ; la technique de l'air block, puis diverses techniques de fabrication de mousse ont suivi : *Cabrera* [19], *Monfreux* [20], *Mingo-Garcia* [21], *Benigni et Sadoun* [22].

En 1997 *Tessari* [23] a décrit la technique qui aujourd'hui fait référence avec l'utilisation de deux seringues et d'un robinet à trois voies.

Aujourd'hui nous savons que pour produire une mousse de qualité il est recommandé d'utiliser la méthode de *Tessari* avec un robinet à trois voies ou la technique de *Tessari-DSS* qui utilise un connecteur femelle-femelle [1], l'injection de la mousse ainsi obtenue doit se faire avec des aiguilles n'excédant pas 25 Gauge pour les varices.

En effet l'utilisation de seringues de plus petits diamètres altère les bulles composant la mousse [24].

Pour le gaz à utiliser dans la fabrication de la mousse, les recommandations européennes préconisent de l'air ambiant, avec un grade 1A.

Le mélange Co₂/O₂ peut être utilisé mais un Grade 2B lui est attribué [1].

Une étude de *Peterson et Goldman* publiée en 2010 concluait à une demi-vie plus longue de la mousse fabriquée avec de l'air ambiant comparativement à celle fabriquée avec du Co₂ ou de l'O₂, des différences étaient également notées selon les concentrations et le type d'agent utilisés [25].

La première étude comparative liquide versus mousse dans les C1 date de 1999 (*Benigni* [26]). Il s'agit d'une étude pilote comportant seulement 20 cas répartis dans 4 centres.

La mousse a été réalisée par du POL 0,25 % par la technique de *Monfreux*. Cinq séances ont été réalisées sur la face externe de la cuisse.

Il en ressort que le score de satisfaction est plus élevé avec la mousse au prix de plus de pigmentation et de matting, bien que sur ce point les statistiques fassent défaut.

En 2004, *Kern* [27] publie une étude contrôlée randomisée avec 3 bras : glycérine chromée, POL liquide et POL mousse.

Quatre-vingt-seize des 150 patients inclus ont été traités par POL à 0,25 % dont 51 sous forme liquide et 45 sous forme mousse. La technique utilisée dans la fabrication de la mousse était là aussi celle de *Monfreux*, et les aiguilles utilisées des 30.5 Gauge. Une seule séance de sclérothérapie a été réalisée.

Dans cette étude, l'évaluation des résultats a été faite en tiers aveugle, avec analyse des photographies par deux experts indépendants. Il n'y a pas eu de différence significative d'efficacité entre POL liquide et POL mousse ; de même la satisfaction des patients était équivalente pour ces 2 bras.

Trois patients ont eu des troubles visuels dans le groupe traité par mousse.

Concernant le bras glycérine chromée, cette dernière a été évaluée comme étant plus douloureuse, mais aussi plus efficace que le POL, quelle que soit la forme de celui-ci, liquide ou mousse.

Alos a publié en 2006 une étude portant sur l'efficacité et la sécurité du traitement des veines réticulaires et les varices post-chirurgicales [28].

Il s'agissait d'une étude contrôlée randomisée, utilisant la méthode de *Tessari* pour la fabrication de la mousse, mais avec un mélange sclérosant liquide + air respectivement de 1 volume + 3 volumes, donc différent du mélange 1 + 4 préconisé par les recommandations européennes [1].

À satisfaction identique, l'efficacité du traitement a été en faveur de la forme mousse. En revanche, là encore, les effets secondaires locaux, tels qu'inflammation locale et hyperpigmentation, bien que bénins et résolutifs, étaient plus nombreux avec la mousse qu'avec le liquide.

D'un point de vue méthodologique l'auteur avait choisi d'utiliser une technique fréquemment retrouvée dans les études comparant les agents sclérosants sous forme liquide dans le traitement des C1 : le split-body. Dans le split body, le patient est son propre contrôle. Le principe est le suivant : sur un même membre, on détermine différentes zones où seront traités les télangiectasies et veines réticulaires par différents agents sclérosants, ou différentes formes de sclérosants. Cela n'est pas sans induire des biais, souvent reprochés dans ce type d'étude.

En 2009, *Uncu* [29] a publié une étude non randomisée visant à comparer le POL sous forme mousse ou liquide.

Pour les calibres C1 entre 1 et 2 mm, la concentration utilisée était de 0,25 %, que ce soit pour le liquide ou pour la mousse.

Pour les veines de 2 à 4 mm, la concentration était de 0,5 à 1 %, indépendamment là encore de la forme.

La technique de *Tessari* a été utilisée avec un mélange de 1 + 4, le gaz étant de l'air ambiant. Les aiguilles utilisées étaient de 26 à 30 Gauge.

L'auteur conclut à une très bonne efficacité des formes liquide et mousse avec une supériorité « apparente » de la forme mousse, sans différence pour les effets secondaires.

Il ressort de cette analyse de la littérature qu'il est difficile de tirer des conclusions sur la comparaison des agents sclérosants, que ce soit pour la forme liquide ou la forme mousse.

En effet, les critères d'efficacité sont différents d'une étude à l'autre, les échelles utilisées ne sont pas standardisées de même que les techniques d'évaluation (opérateur/patient/expert(s) en aveugle/utilisation de photographies...).

Les données démographiques manquent également dans ces études alors que celles-ci sont nécessaires non seulement pour définir au mieux les groupes à risque mais aussi pour faire évoluer les données épidémiologiques concernant la maladie veineuse.

Conclusion

Si la supériorité d'efficacité de la forme mousse par rapport à la forme liquide dans la sclérothérapie des varices est maintenant bien établie par les données de la littérature, ces dernières sont en revanche moins claires concernant les C1.

En pratique, cependant les avantages de la mousse semblent être les mêmes pour les C1 que pour les varices.

De plus, avec les progrès des sondes ultrasoniques, les techniques de sclérothérapie pour les C1 font de plus en plus appel à l'écho-Doppler en pré, per et post injection.

Il est donc probable que l'utilisation de la mousse continue à se développer de façon importante dans les années à venir pour les C1.

Néanmoins, des essais contrôlés randomisés restent nécessaires pour démontrer la sécurité de la mousse dans cette indication et sa supériorité par rapport au liquide.

Rappelons également que l'utilisation de la mousse est régie par les dispositions légales de chaque pays et que l'acte thérapeutique reste sous la responsabilité de l'opérateur.

Liens d'intérêt pour cet article :

Matthieu Josnin : aucun lien d'intérêt.

Claudine Hamel-Desnos : actions dans les Laboratoires l2M.

Références

1. Rabe E., Breu F., Cavezzi A., Smith PC., Frullini A., Gillet J., et al. European guidelines for sclerotherapy in chronic venous disorders. *Phlebology* 2014 Jul ; 29(6) : 338-54.
2. Hamel-Desnos C., Ramelet A-A., Moraglia L. Sclérothérapie. In : La Maladie veineuse chronique. Elsevier Masson SAS ; 2015. p. 89-126.
3. Hamel-Desnos C. Écho-Doppler per-procédure : sclérothérapie à la mousse. In : Ultrasons et Phlébologie. Éditions Phlébologiques Françaises. Paris ; p. 222.
4. Schuller-Petrović S., Pavlović MD., Neuhold N., Brunner F., Wölkart G. Subcutaneous injection of liquid and foamed polidocanol: extravasation is not responsible for skin necrosis during reticular and spider vein sclerotherapy. *J Eur Acad Dermatol Venereol* J EADV. août 2011 ; 25(8) : 983-6.
5. Dabbs EB., Dos Santos SJ., Mainsiow LE., Sheikh AA., Gkantiragas A., Shiangoli I., et al. Implication of foam sclerosant inactivation by human whole blood in a laboratory setting. *Phlebology*. 1 janv 2017 ; 268355517708468.
6. Watkins MR. Deactivation of sodium tetradecyl sulphate injection by blood proteins. *Eur J Vasc Endovasc Surg Off J Eur Soc Vasc Surg*. avr 2011 ; 41(4) : 521-5.
7. Mariani F., Bianchi V., Mancini S., Mancini S. Telangiectases in Venous Insufficiency: Point of Reflux and Treatment Strategy. *Phlebol J Venous Dis*. mars 2000 ; 15(1) : 38-42.
8. Coleridge Smith P. Management of reticular veins and telangiectases. *Phlebology*. 1 nov 2015 ; 30(2_suppl) : 46-52.
9. Guex J-J., Allaert F-A., Gillet J-L., Chleir F. Immediate and midterm complications of sclerotherapy: report of a prospective multicenter registry of 12,173 sclerotherapy sessions. *Dermatol Surg Off Publ Am Soc Dermatol Surg Al*. févr 2005 ; 31(2) : 123-128 ; discussion 128.
10. Willenberg T., Smith PC., Shepherd A., Davies A. Visual disturbance following sclerotherapy for varicose veins, reticular veins and telangiectasias: a systematic literature review. *Phlebology*. 1 avr 2013 ; 28(3) : 123-31.
11. Carlin MC., Ratz JL. Treatment of telangiectasia: comparison of sclerosing agents. *J Dermatol Surg Oncol*. nov 1987 ; 13(11) : 1181-4.
12. Norris MJ., Carlin MC., Ratz JL. Treatment of essential telangiectasia: effects of increasing concentrations of polidocanol. *J Am Acad Dermatol*. avr 1989 ; 20(4) : 643-9.
13. McCoy S., Evans A., Spurrier N. Sclerotherapy for leg telangiectasia--a blinded comparative trial of polidocanol and hypertonic saline. *Dermatol Surg Off Publ Am Soc Dermatol Surg Al*. mai 1999 ; 25(5) : 381-385 ; discussion 385-386.
14. Goldman MP. Treatment of varicose and telangiectatic leg veins: double-blind prospective comparative trial between aethoxyskerol and sotradecol. *Dermatol Surg Off Publ Am Soc Dermatol Surg Al*. janv 2002 ; 28(1) : 52-5.
15. Peterson JD., Goldman MP., Weiss RA., Duffy DM., Fabi SG., Weiss MA., et al. Treatment of reticular and telangiectatic leg veins: double-blind, prospective comparative trial of polidocanol and hypertonic saline. *Dermatol Surg Off Publ Am Soc Dermatol Surg Al*. août 2012 ; 38(8) : 1322-30.
16. Schwartz L., Maxwell H. Sclerotherapy for lower limb telangiectasias. *Cochrane Database Syst Rev*. 7 déc 2011 ; (12) : CD008826.
17. Henriot J. Expérience durant trois années de la mousse de polidocanol dans le traitement des varices réticulaires et des varicosités. *Phlébologie*. 1999 ; 52(3) : 277-82.
18. Orbach EJ. Sclerotherapy of varicose veins: Utilization of an intravenous air block. *Am J Surg*. 1 déc 1944 ; 66(3) : 362-6.
19. Cabrera Garido JR., Cabrera Garcia-Olmedo JR., Garcia-Olmedo Dominguez MA. Élargissement des limites de la sclérothérapie : nouveaux produits sclérosants. *Phlébologie*. 1997 ; 181-8.
20. Monfreux A. Traitement sclérosant des troncs saphéniens et leurs collatérales de gros calibre par la méthode MUS. *Phlébologie*. 1997 ; 351-3.

La sclérothérapie à la mousse dans les C1.

21. Mingo-Garcia J. Esclerosis venosa con espuma: Foam Medical System. Revista Espanola de Medicina y Cirugia Cosmetica. 1999 ; 29-31.
22. Sadoun S., Benigni JP. The treatment of varicosities and telangiectasias with TDS or Lauromacrogol foam. In Sydney; 1998. p. 327.
23. Tessari L. Nouvelle technique d'obtention de la scléromousse. Phlébologie. 2000 ; 129.
24. Cavezzi A., Tessari L. Foam sclerotherapy techniques: different gases and methods of preparation, catheter versus direct injection. Phlebology. déc 2009 ; 24(6) : 247-51.
25. Peterson JD., Goldman MP. An investigation into the influence of various gases and concentrations of sclerosants on foam stability. Dermatol Surg Off Publ Am Soc Dermatol Surg Al. janv 2011 ; 37 (1) : 12-7.
26. Benigni J-P., Sadoun S., Thirion V., Sica M., Demagny A., Chahim M. Télangiectasies et varices réticulaires. Traitement par la mousse d'Aetoxysclérol à 0,25 %. Présentation d'une étude pilote. Phlébologie 1999 ; 52 : 283-90.
27. Kern P., Ramelet A-A., Wutschert R., Bounameaux H., Hayoz D. Single-blind, randomized study comparing chromated glycerin, polidocanol solution, and polidocanol foam for treatment of telangiectatic leg veins. Dermatol Surg Off Publ Am Soc Dermatol Surg Al. mars 2004 ; 30(3) : 367-372 ; discussion 372.
28. Alòs J., Carreño P., López JA., Estadella B., Serra-Prat M., Marinel-Lo J. Efficacy and safety of sclerotherapy using polidocanol foam: a controlled clinical trial. Eur J Vasc Endovasc Surg Off J Eur Soc Vasc Surg. janv 2006 ; 31(1) : 101-7.
29. Uncu H. Sclerotherapy: a study comparing polidocanol in foam and liquid form. Phlebology. févr 2010 ; 25(1) : 44-9.

À paraître

