



# Recommandations de la Société Française de Médecine Vasculaire concernant la sécurité et l'environnement en médecine vasculaire

## Comité de Rédaction

---

Pascal Giordana\*, Patrick Carpentier\*, Philippe Desnos\*, Jean-Luc Gérard\*, Claudine Hamel-Desnos\*, Bernard Marabelle\*\*, Gilles Miserey\*, Philippe Quéhé\*

\* *Médecin vasculaire*

\*\* *Médecin expert auprès de la cours d'appel d'Aix en Provence*

## Conseils techniques :

---

Agnès Lashéras-Bauduin\*\*\*, Anne Marie Rogues\*\*\*

\*\*\* *Praticien hygiéniste*

## Comité de relecture :

---

Jean-François Auvert \*, Patrice Ecalard\*, Chantal Elbhar-Pouchoux\*, Gilles Gachet\*, Claude Garde\*, Catherine Gaillard\*, Jean-Luc Gillet\*, Sébastien Gracia\*, Jean-Jérôme Guex\*, Bruno Guias\*, Philippe Lacroix\*, Mathilde Lederlin\*\*, Luc Moraglia\*, Pierre Ouvry\*, Gilles Pernod\*, Olivier Pichot\*, Marie-Antoinette Sevestre-Pietri\*, Christine Stirnemann\*, Patrick Trevidic \*\*\*\*, Jean-François Van Cleef \*

Société Française d'Hygiène Hospitalière (Conseil Scientifique)

Martine Erb\*\*\*\*\*, Olivia Keita-Perse \*\*\*, Jean-Ralph Zahar\*\*\*

\* *Médecin vasculaire*

\*\* *Médecin Urgentiste*

\*\*\* *Praticien hygiéniste*

\*\*\*\* *Chirurgien plasticien*

\*\*\*\*\* *Infirmière*

# Table des matières

<b>INTRODUCTION</b> .....	4
<b>1. GENERALITES</b> .....	4
1.1 Aménagement de la salle d'examen et de soins (Annexe G1) .....	4
1.2 Entretien des locaux et des surfaces (Annexe G1) .....	4
1.3 Hygiène des mains (Annexe G2) .....	4
1.4 Antiseptie cutanée (Annexe G2) .....	5
1.5 Accidents exposant au sang (AES) .....	5
1.6 Gestion des déchets d'activité de soins à risque infectieux (Annexe G1) .....	6
1.7 Equipement de protection individuelle (Annexe G2) .....	6
1.8 Dispositifs médicaux (Annexe G2) .....	6
1.9 Cas particulier des appareils d'échographie percutanée (Annexe G3) .....	7
1.10 Gestion des médicaments (Référentiel CCLIN SO) .....	7
<b>2. GESTION DE L'URGENCE AU CABINET MEDICAL VASCULAIRE</b> .....	8
2.1 Rappel déontologique .....	8
2.2 Les urgences rencontrées .....	8
2.3 Matériel et urgence .....	9
<b>3. TRAITEMENT CHIMIQUE OU THERMIQUE DES VARICES</b> .....	9
3.1 La sclérothérapie .....	9
3.1.1. Préambule .....	9
3.1.2. Description de la procédure (Annexe S1) .....	10
3.1.3. Evénements indésirables .....	12
3.2 Traitements endoveineux thermiques .....	15
3.2.1. Information .....	15
3.2.2. Description de la procédure standard .....	15
3.2.3. Evénements indésirables .....	15
3.2.4. Prévention du risque infectieux .....	15
3.2.5. Prévention des événements indésirables liés à l'anesthésie par tumescence .....	17
3.2.6. Largage du guide .....	19
3.2.7. Brûlures cutanées .....	19
3.2.8. Complications neurologiques .....	19
3.2.9. Complications thrombo-emboliques .....	19
3.2.10. Secteur de réalisation d'un TEVT .....	20
3.2.11. Spécificités complémentaires d'environnement selon les techniques .....	21

<b>ANNEXES</b> .....	22
Annexe G1: Gestion de la salle de soins.....	22
Annexe G2 : Prévention du risque infectieux .....	23
Annexe G3: Cas particulier des appareils d'échographie .....	25
Annexe G4 Conduite à tenir en cas d'Accident d'Exposition au Sang .....	27
Annexe U1 : Code déontologique.....	28
Annexe U2 : Prise en charge d'une réaction allergique.....	29
Annexe U3 : Prise en charge d'un malaise vagal .....	30
Annexe U4 : Prise en charge d'une intoxication à la lidocaine .....	31
Annexe S1 : Description de la procédure de sclérothérapie .....	32
Annexe S2 : Spécificité de la mousse .....	34
Annexe S3 : Effets secondaires et accidents identifiés.....	35
Annexe C1 : Description de la procédure standardisée de TEVT .....	40
Annexe C2 : Remarques sur l'anesthésie par tumescence.....	41
Annexe I1 : Notice d'information avant traitement des varices par sclérothérapie.....	43
Annexe I2 : Notice d'information avant traitement endoveineux des varices par radiofréquence .	46
Annexe I3 : Notice d'information avant traitement thermique des varices (laser endoveineux).....	49
<b>GLOSSAIRE</b> .....	52
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	53

## INTRODUCTION

---

Ces recommandations concernent tous les médecins vasculaires, quel que soit leur mode d'exercice, libéral ou hospitalier.

Certaines ne sont pas spécifiques (prévention du risque associé aux soins), mais trouvent naturellement leur place ici.

D'autres (gestion des urgences, sclérothérapie, traitements endoveineux thermiques) constituent un socle utile à la pratique actuelle et à venir des médecins vasculaires.

Les phlébectomies et l'utilisation des produits de contrastes en ultrasons ont été volontairement exclus.

Elles constituent un "cadre technique" de haute valeur juridique médico-légale dans la pratique de notre discipline.

## 1. GÉNÉRALITÉS

---

Ce chapitre aborde des recommandations et réglementations existantes en matière de prévention du risque infectieux associé aux soins ; bien qu'elles ne soient pas spécifiques à l'exercice de la médecine vasculaire, elles s'y appliquent (1) (2) (3) (4).

Ainsi, les propositions qui suivent découlent de ces recommandations générales dont certaines sont reprises dans les annexes G1, G2, G3 et G4 (1).

### 1.1 Aménagement de la salle d'examen et de soins (Annexe G1)

Il n'existe pas de recommandation spécifique à l'exercice de la médecine vasculaire en ce qui concerne l'aménagement de la salle de soins. La salle de soins doit comporter un lavabo équipé pour le lavage des mains avec du savon doux (distributeur non rechargeable), des essuie-mains à usage unique et une poubelle sans couvercle ou à commande à pédale.

Une poubelle équipée d'un sac jaune est recommandée pour le recueil des déchets à risque infectieux, ainsi qu'un collecteur pour Objets Piquants Coupants Tranchants (OPCT) - (Norme NF X 30-500).

Le revêtement de la table d'examen et des divers équipements est lessivable.

### 1.2 Entretien des locaux et des surfaces (Annexe G1)

L'entretien des locaux doit être quotidien et dès que visiblement souillés par un liquide biologique, il est d'autant plus aisé que les surfaces sont lessivables et non poreuses.

Les sols sont dépoussiérés à l'aide d'un support humide puis lavés à l'aide d'un détergent.

Pour les surfaces autres que les sols (mobilier, équipement, ...), l'entretien est réalisé par essuyage humide avec un produit détergent-désinfectant.

Le protocole d'entretien doit être rédigé et accessible pour le personnel ayant en charge la réalisation du ménage.

### 1.3 Hygiène des mains (Annexe G2)

Le risque de complication infectieuse d'origine exogène lors des soins est le plus souvent lié à une transmission manuportée, plutôt qu'à l'environnement du cabinet à proprement parler.

L'hygiène des mains est un facteur majeur de prévention de la transmission exogène d'agents infectieux lors des soins.

## Il est recommandé :

- De se laver les mains à l'eau et au savon liquide à l'arrivée et au départ du cabinet ainsi que chaque fois que les mains sont visiblement souillées et dans ce cas, il est nécessaire d'utiliser des essuie-mains à usage unique.
- De se désinfecter les mains par friction hydro-alcoolique avant chaque soin, entre chaque patient, en cas d'interruption de soin pour un même patient, avant et après le port de gants médicaux, avant préparation aseptique de médicament ou de matériel.
- De ne pas porter de bijoux aux mains ou aux poignets.
- De porter une tenue à manches courtes pour faciliter la réalisation d'une hygiène des mains.

### 1.4 Antisepsie cutanée (Annexe G2)

Les procédures d'antisepsie cutanéomuqueuse sont définies par les recommandations de la HAS de 2007 (1). Elles définissent 3 niveaux de risque infectieux dont seuls les niveaux « intermédiaire » et « bas » peuvent être appliqués à la pratique courante en médecine vasculaire. Pour une efficacité adaptée, les modalités de réalisation de l'antisepsie dépendent du niveau de risque de l'acte (Tableau 1 ci-dessous).

Sur peau saine, le choix d'un antiseptique alcoolique doit être privilégié. La povidone iodée aqueuse ou le Dakin® seront utilisés sur peau lésée ou sur muqueuse.

Il est recommandé de ne pas utiliser d'antiseptique dans la détersion des plaies chroniques et des ulcères de jambe, dans l'eczéma et dans la dermatite atopique. On utilisera alors préférentiellement du sérum physiologique.

*Tableau 1 : Modalités de réalisation de l'antisepsie et niveau de risque de l'acte*

Niveaux de risque infectieux	Actes concernés en Médecine Vasculaire	Modalités de réalisation de l'antisepsie
<b>Haut</b>	Aucun	-
<b>Intermédiaire</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pose d'une voie veineuse périphérique pour une durée &gt; 2H</li><li>• Pose d'une voie veineuse périphérique pour une durée &lt; 2H sur peau non visiblement propre</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Détersion</li><li>• Rinçage</li><li>• Séchage</li><li>• 1 application d'antiseptique alcoolique</li><li>• Délai d'action nécessaire avant la réalisation du geste : entre 30 secondes et 1 minute selon le produit</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pose de voie veineuse périphérique pour une durée &lt; 2H sur peau visiblement propre</li></ul> <p><i>Exemple : Traitement endoveineux</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2 applications d'antiseptique alcoolique</li><li>• Délai d'action nécessaire avant la réalisation du geste : entre 30 secondes et 1 minute selon le produit</li></ul>
<b>Bas</b>	Injections (IM, IV, SC y compris répétées)  <i>Exemple : Sclérothérapie</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1 application d'antiseptique (alcoolique sur peau saine)</li><li>• Délai d'action nécessaire avant la réalisation du geste : entre 30 secondes et 1 minute selon le produit</li></ul>

### 1.5 Accidents exposant au sang (AES)

Leur prévention est impérative et nécessite de :

- Porter des gants pour toute manipulation d'objets qui pourraient être souillés par du sang ou tout autre liquide biologique,
- Ne jamais re-capuchonner une aiguille souillée par du sang,
- Eliminer les aiguilles dans un collecteur à OPCT placé à portée de mains lors du soin sans désadapter l'aiguille de la seringue.

La procédure de conduite à tenir en cas d'Accident Exposant au Sang (AES) doit être affichée dans le cabinet (Affiche proposée par le GERES, Annexe G4).

- Ne pas faire saigner,
- Procéder à des soins locaux immédiats en utilisant le soluté de Dakin (0.5% de chlore actif) ou l'eau de Javel à 2,6% de chlore actif diluée 5 fois ou tout antiseptique à large spectre disponible (produits iodés) ; temps de contact d'au moins 5 minutes ;
- Contacter le référent médical hospitalier, ou se rendre aux urgences, afin d'évaluer le risque infectieux en fonction du patient source et du type d'AES,
- Déclarer le cas échéant l'accident de travail dans les 24 à 48 heures auprès de la Caisse Primaire d'Assurance Maladie, d'une mutuelle ou d'une compagnie d'assurance privée (assurance pour le risque d'accident du travail).

### 1.6 Gestion des déchets d'activité de soins à risque infectieux (Annexe G1)

La gestion des déchets d'activité de soins à risque infectieux (DASRI) est réglementée selon le principe que « tout producteur de déchets est responsable de leur élimination ». Le tri des déchets à la source (c'est-à-dire au moment du soin) est préconisé.

Cette gestion a pour objectifs d'éviter la contamination du médecin et/ou de l'environnement du soin ainsi que la sécurisation de l'élimination de produits souillés par des liquides biologiques.

Il est recommandé de confier l'élimination des DASRI à un prestataire de services et d'établir avec lui une convention écrite. Un bordereau de suivi CERFA n° 11352 doit être signé par chacun des intermédiaires et retourné au moins une fois par an au cabinet médical producteur de DASRI puis conservé 3 ans (délai réglementaire).

### 1.7 Equipement de protection individuelle (Annexe G2)

Un équipement de protection individuelle est préconisé afin d'éviter toute contamination de l'opérateur et de son aide, lorsqu'il existe un risque de projection de sang ou de liquide biologique.

Le port de gants non stériles à usage unique est indiqué en cas de risque de contact muqueux ou de peau lésée, et en cas de risque de contact avec du sang ou tout autre liquide biologique.

Le port d'un tablier à usage unique comme équipement de protection individuelle (EPI) et de lunettes de protection est recommandé en cas de risque de projection de sang ou de liquide biologique, lors des évacuations du coagulum (thrombectomies) par exemple sauf si celui-ci est réalisé par aspiration à l'aide d'une aiguille.

#### **Il est recommandé de porter des gants en cas :**

- de contact avec une peau lésée, une plaie chronique, une muqueuse,
- de risque de souillure par du sang ou autre liquide biologique,
- de lésion cutanée même minime des mains du soignant,
- de risque de piqûre ou coupure exposant à du sang ou un liquide biologique.

*NB : le caractère stérile ou non des gants dépend du geste réalisé.*

#### **Il est recommandé de porter des lunettes de protection et un tablier à usage unique en cas d'évacuation du coagulum (thrombectomie).**

### 1.8 Dispositifs médicaux (Annexe G2)

Les recommandations pour la gestion des dispositifs médicaux concernent le matériel de soins. Il s'agit :

- soit de matériels dits « critiques » et dans ce cas, en pratiques de Médecine Vasculaire, il est à usage unique (seringue, aiguille, lames de bistouri, introducteur, cathéter, etc.).

- soit de matériels dits « non critiques » et réutilisables tel que le stéthoscope, le brassard à tension, l'appareil d'échographie, ... Dans ce cas, un entretien par essuyage humide avec un détergent-désinfectant permettra d'obtenir une désinfection de bas niveau nécessaire entre deux utilisations.

*NB : Le traitement des dispositifs médicaux réutilisables dits « critiques » ne concernerait que le matériel de phlébotomie qui n'a pas été considérée dans ces recommandations.*

*NB : La circulaire DGS/SQ 3, DGS/PH 2-DH/EM 1 n°51 du 29 décembre 1994 indique que le matériel à usage unique ne doit pas être réutilisé (réglementaire).*

### 1.9 Cas particulier des appareils d'échographie percutanée (Annexe G3)

En Médecine Vasculaire, seule l'échographie transcutanée à usage externe est pertinente (l'échographie transoesophagienne et l'endocavitaire n'étant que très exceptionnellement utilisés et renvoient en annexe à l'usage des gaines de protection).

Aucune complication infectieuse liée à une échographie vasculaire n'a été rapportée (2) (3).

Entre deux utilisations, il est préférable d'enlever le gel avec un papier suivi par un essuyage humide à l'aide d'une lingette imprégnée de détergent-désinfectant (produit choisi selon les recommandations du fabricant de l'échographe) et de réaliser un essuyage humide du clavier et des autres éléments manipulés.

La réalisation d'une ponction echo-guidée nécessite de protéger la sonde avec une gaine pour éviter de la souiller et ainsi en simplifier l'entretien. Les dispositifs marqués CE sont recommandés. Le caractère stérile ou non de la gaine dépend du geste réalisé.

Une protection du clavier par un film transparent peut être proposée dans certains cas (risque de projection notamment).

**Il n'est pas nécessaire** d'avoir à son cabinet du matériel de stérilisation d'échographe. Les techniques de stérilisation adaptées au matériel thermosensible actuellement validées en France ne sont pas facilement réalisables au cabinet et ne sont pas utiles dans l'exercice spécifique de la médecine vasculaire.

Le contact entre le flacon et la sonde est proscrit lors de l'application du gel sur la sonde. Le flacon doit être **rangé le bec verseur en haut** afin d'éviter l'écoulement du gel dans le fond de l'emplacement dédié.

Le gel doit être préféré en petit conditionnement (250 ml). Il doit être jeté en fin de journée car peut facilement se contaminer (35).

#### **Il est recommandé :**

- Entre chaque patient, d'essuyer la sonde dans un premier temps avec un papier sec, puis avec une lingette imprégnée d'un détergent-désinfectant.
- D'éviter le contact direct du flacon de gel avec la sonde.
- D'utiliser une protection à usage unique non stérile de la sonde lors de la réalisation d'une sclérose écho-guidée,
- De préférer les petits conditionnements de gel et de jeter le flacon de gel en fin de journée.

### 1.10 Gestion des médicaments (Référentiel CCLIN SO)

En médecine vasculaire, cette gestion concerne principalement la préparation d'injectables : solutions sclérosantes et solutions d'anesthésiques par exemple.

Il est recommandé de :

- Vérifier les dates de péremption des médicaments utilisés,
- Vérifier le mode d'utilisation et de dilution en se référant aux RCP,
- Réaliser une hygiène des mains avant toute préparation de médicament
- Réaliser les préparations sur une surface propre,
- Désinfecter systématiquement avec une compresse imprégnée d'antiseptique alcoolique les bouchons des flacons, les cols des ampoules et des dosettes, voire les sites de prélèvement des poches de médicaments et solutions de perfusion,

- Ne jamais toucher le site d'injection de la poche, le corps du piston de la seringue, l'embout de la seringue, le bouchon des flacons,
- Privilégier les flacons à patient unique, en cas de flacon multidoses, toujours prélever la solution avec une nouvelle seringue et une nouvelle aiguille stériles
- Jeter tout flacon entamé,
- Préparer les médicaments (reconstitution, dilution) de manière extemporanée (pas de préparation à l'avance, délai de 30 minutes maximum toléré)
- Stocker dans une armoire à pharmacie ou un réfrigérateur dédié avec contrôle de la température.

## 2. Gestion de l'urgence au cabinet médical vasculaire

### 2.1 Rappel déontologique

Le code de déontologie, dans ses articles 8, 31, 40, 70 et 71 (Annexe U1) précise la nécessaire adéquation du geste médical avec la compétence du praticien, la sécurité des soins, et l'adaptation de l'environnement au geste effectué.

Il est rappelé que le médecin est libre de ses prescriptions et doit tenir compte des avantages, des inconvénients et de toutes conséquences de ses décisions.

Le médecin s'engage à assurer personnellement au patient les soins consciencieux en faisant appel s'il y a lieu à l'aide d'un tiers.

Le médecin ne doit pas entreprendre ou poursuivre des soins dans un domaine qui dépasse ses connaissances. Ceci implique des locaux équipés, avec les moyens techniques nécessaires à la réalisation des actes pratiqués.

#### Cas particulier de l'oxygène

L'oxygène est un médicament (articles L 5111-1 et L 5121-8 du Code de Santé Publique).

Détenir de l'oxygène au cabinet n'est pas obligatoire à titre systématique et dépend du type d'activité pratiquée.

Avoir de l'oxygène au cabinet implique :

- un abonnement auprès d'un fournisseur agréé (comprenant location de la bouteille, et la maintenance) ou sous forme de kit proposé par un fournisseur agréé.
- des conditions strictes de stockage
- une connaissance de son utilisation et la possibilité d'en contrôler l'efficacité (ce qui implique en pratique d'avoir à disposition un saturomètre).

L'oxygène est recommandé lors de réalisation de sédation injectable ou intra rectale.

Elle devrait équiper tout cabinet dès lors qu'un anesthésique local est utilisé (AMM de la Lidocaïne). Elle fait partie du traitement du choc anaphylactique et sa détention est donc conseillée pour la réalisation d'actes de sclérothérapie.

### 2.2 Les urgences rencontrées

Outre les chutes lors de l'examen, ou la décompensation d'une pathologie intercurrente pouvant survenir lors d'une consultation ou d'un geste en médecine vasculaire, les 2 situations urgentes communément identifiées en médecine vasculaire sont :

- Le malaise vagal, peu grave mais fréquent
- La réaction allergique, rare mais grave.

Le surdosage en Lidocaïne lors d'une anesthésie locale par tumescence est théorique compte tenu des doses de Lidocaïne recommandée en comparaison avec les faibles doses utilisées (voir section 3.3).

La conduite à tenir est détaillée sur les fiches par pathologie données en annexe (U2, U3, U4).

Nous recommandons que ces fiches soient imprimées et aisément consultables sans la salle de soins, comprenant également les numéros de téléphones d'urgence (SAMU notamment).

## 2.3 Matériel et urgence

Il ne peut y avoir de recommandation stricto sensu pour un équipement de base qui aurait la prétention de satisfaire sans faille, et pour toutes les situations rencontrées, à l'obligation de moyen.

### Parmi le matériel conseillé :

- nécessaire pour pose de voie d'abord veineuse périphérique (cathlon, tubulure, robinets)
- soluté de remplissage
- garrot
- canule de Guedel
- ambu, raccord et masque ou lunettes pour oxygénothérapie.

### Parmi les médicaments conseillés :

- adrénaline injectable (IM et/ou IV)
- oxygène
- anti histaminique H1 oral
- corticoïdes oraux
- corticoïde injectable
- atropine injectable
- Valium injectable
- bronchodilatateur en spray.

*NB : la péremption rapide de l'adrénaline (IV notamment) impose de vérifier les dates de péremption au moins 2 fois par an. On proposera l'utilisation de JEXT 300 µg en stylo pré rempli dont la durée de conservation est de 2 ans, ou l'Anapen (seringues de 0.3mg) dont la conservation est d'un an.*

## 3. TRAITEMENT CHIMIQUE OU THERMIQUE DES VARICES

---

### 3.1 La sclérothérapie

#### 3.1.1. Préambule

**Définition :** La sclérothérapie est un traitement ciblé des varices, consistant en une injection intra variqueuse d'un produit sclérosant sous forme liquide ou mousse. La substance injectée agit en lésant l'endothélium veineux des varices et permet d'obtenir une destruction progressive de la paroi veineuse, dans l'idéal par fibrose (5) (6).

**Lieu de réalisation des actes :** cabinet médical (se référer au chapitre dédié aux conditions d'hygiène et de sécurité des cabinets médicaux).

La sclérothérapie peut être réalisée avec ou sans guidage échographique.

Une notice d'information sur la sclérothérapie figure en Annexe (I1).

**Il est recommandé, avant tout geste de sclérothérapie, d'informer préalablement le patient, par une information claire, loyale et appropriée, oralement et par un document écrit et au mieux signé du patient sur :**

- Les traitements alternatifs sur l'évolution prévisible de sa maladie sans traitement
- Le détail de la procédure
- Les effets indésirables fréquents et les risques graves.
- Préciser les bénéfices et les inconvénients, le suivi à court et moyen terme et la possible nécessité d'avoir recours à des gestes complémentaires.
- Les bénéfices de la sclérothérapie sous forme de mousse, de la sécurité et du confort apporté par l'écho-guidage.

### ***3.1.2. Description de la procédure (Annexe S1)***

L'acte de sclérothérapie est généralement réalisé au cabinet médical, chez des patients ambulatoires, sans anesthésie, après un examen clinique et ultrasonique dédié.

L'injection se fait (6) :

- soit à vue pour les veines visibles cliniquement, ou au moins palpables (surtout veines dermiques et sous dermiques)
- soit sous contrôle échographique, dès lors que la veine n'est pas visible cliniquement ou non palpable (en particulier, mais pas seulement, veines inter-fasciales ou trans-fasciales).

Elle est réalisée par ponction directe à l'aiguille ou après mise en place d'un cathéter court (5).

Elle requiert une formation spécifique.

Le produit sclérosant est administré de préférence de façon fractionnée, sur plusieurs sites d'injection le long de la veine. Le calibre des aiguilles, la concentration et le volume injecté sont fonction du type de veine ciblée (varice réticulaire, tronc saphène, tributaire ou perforante, varices périnéales, veines ganglionnaires) et de sa profondeur et des habitudes du praticien. Le produit sclérosant est conditionné sous forme d'ampoule dose/patient : le produit sclérosant restant doit être jeté à la fin de la séance.

Le tri et l'élimination des produits souillés sont réalisés selon les recommandations générales rappelées dans l'introduction.

#### **Dose maximale des agents sclérosants (7)**

La dose maximale de Polidocanol (Aetoxisclérol®) est de 2 mg/Kg/jour soit 140 mg de POL pour 70 kg, contenus dans 7 ml de POL à 2 % ou 4.6 ml de POL à 3 %.

Pour le tétradécyl sulfate de sodium (TDS), la dose maximale recommandée par séance et par jour est de 4 ml de TDS à 3 %, sans dépasser 10 ml de TDS pour toutes les autres concentrations.

Pour la glycérine chromée (Scléremo), la dose maximale recommandée est de 10 ml/séance

#### **Spécificité de l'écho-guidage :**

Le contrôle échographique rend la technique plus sûre (6, 8) : **(Annexe S1)**.

La veine qui doit bénéficier de la sclérothérapie doit être individualisée d'une artère voisine, selon un axe longitudinal et/ou transverse, par le doppler couleur.

En cas d'insuffisance jonctionnelle (grande ou petite saphène) incluant un reflux valvulaire terminal, une ponction sous contrôle échographique en région proximale de cuisse pour la grande saphène, ou de jambe pour la petite saphène, est conseillée, en restant à distance de la jonction proprement dite.

Dans d'autres cas, la veine doit être piquée dans la zone la plus sûre et le plus facilement accessible.

L'injection est réalisée à l'aide d'un double contrôle, comportant la visualisation du biseau de l'aiguille en position endo-veineuse, et le reflux veineux dans l'embout de la seringue. La visualisation du produit dans la veine après une injection test de faible volume (plus visible avec la forme mousse) apporte une sécurité complémentaire.

Après injection, si la mousse est utilisée, un contrôle échographique immédiat objective le spasme veineux et la répartition de la mousse sclérosante sur le trajet veineux traité.

La sclérothérapie écho-guidée pour être pratiquée dans de bonnes conditions d'efficacité doit être réalisée par un praticien ayant des connaissances suffisantes des affections veineuses, une bonne maîtrise de l'écho-Doppler veineux, et une pratique régulière et suivie dans le temps de la sclérothérapie, avec et sans écho-guidage.

**Nous recommandons :**

- Le double contrôle de l'injection de produit sclérosant lorsque la sclérothérapie est réalisée sous écho-guidage.
- Le contrôle par échographie du vasospasme, et de la répartition de la mousse sclérosante sur le trajet veineux si la mousse est utilisé.

**Spécificité de la mousse (5) (Annexe S2)**

L'extension de l'AMM pour le Polidocanol forme mousse conduit l'ANSM à recommander les éléments suivants (7)

- L'obtention de la mousse est réalisée de façon extemporanée par un praticien expérimenté.
- Elle peut être fabriquée avec du Polidocanol (Aetoxisclérol®) à 2 ou 3 % ou Tétradécylsulfate de Sodium (Fibrovein®) à 1% ou 3%.
- Elle est confectionnée à l'aide d'un robinet à 3 voies ou d'un bi-connecteur femelle-femelle ou équivalent selon la technique de Tessari avec un rapport 1 volume de sclérosant pour 4 volumes d'air. L'utilisation de dispositifs ou kits dédiés est possible.
- Les raccords doivent permettre un verrouillage des seringues, facilitant la mise sous pression.
- La mousse est confectionnée avec des mouvements de va et vient avec ou sans pression dans un intervalle de temps inférieur à 10 secondes.
- Bien qu'aucun effet indésirable n'ait été signalé avec l'utilisation d'air ambiant (9), l'utilisation d'air stérilisé ou filtré (filtre de 0,2µm) est recommandée par l'ANSM. L'utilisation d'oxygène ou de CO<sub>2</sub> est possible.
- La mousse doit être vérifiée avant injection (compacte, homogène, dense, ne comportant pas de bulle visible).
- Elle doit être injectée dans les 60 secondes suivant sa préparation.
- Il est recommandé d'utiliser des aiguilles de diamètre supérieur ou égal à 25 G.
- L'injection la plus proximale doit se situer à une distance minimale de 8 à 10 cm des jonctions saphéno-fémorale et saphéno-poplitée.
- L'ANSM recommande de ne pas injecter un volume de mousse supérieur à 16 ml par séance.

Les recommandations Européennes précisent de ne pas injecter en pratique courante de volume supérieur à 10 ml de mousse durant une séance de sclérothérapie (6).

**Nous recommandons :**

- d'injecter le sclérosant sous forme de mousse dans le délai le plus bref possible après sa fabrication et de contrôler sa qualité avant l'injection.
- de ne pas dépasser, en pratique courante, la dose de 10 ml de produit sclérosant sous forme de mousse par séance, la concentration et le volume injecté seront fonction du calibre et de la longueur du segment veineux à traiter.

**Cas particulier des évacuations du coagulum (thrombectomies) :**

La formation d'un coagulum dans la veine traitée est possible ; il s'agit de la réaction première à la dégradation pariétale consécutive à la brûlure chimique endothéliale, qui est le plus souvent enclavée dans les dilatations ampullaires étagées.

Son évacuation peut être réalisée à l'aiguille ou au bistouri, avec ou sans guidage échographique.

### 3.1.3. Evènements indésirables

#### Evènements ou incidents indésirables mineurs :

- Effets secondaires possibles immédiats : habituellement légers et peu fréquents :
  - sensation d'oppression respiratoire avec petite toux réflexe,
  - troubles visuels (diplopie)
  - picotements dans les extrémités des mains ou des jambes, exceptionnellement une sensation de bras ou jambes molles
  - malaise général « vagal » obligeant à s'allonger quelques minutes, (souvent lié à des états de fatigue morale, d'insomnie, de surmenage physique, de stress ou d'émotion), souvent favorisées par une réaction neuro-dystonique spasmophile (par réflexes épidermiques liés à la sensibilité de chacun).
  - Attaques de panique retrouvées dans 0 à 3% dans une revue de la littérature sans être certain d'une imputabilité directe à l'acte lui-même.
- Effets secondaires possibles à distance : bénins, parfois désagréables :
  - Petites boules sous la peau (induration ou cordon) le long du trajet de la veine, aux endroits où elle effleure la peau : phénomène normal et variable, traduisant la bonne efficacité du produit et constituant la première réaction de la veine (le mot sclérose veut dire « durcir » en grec) avec gêne sensible au toucher, et parfois douleur rebelle, avec léger œdème (gonflement) et rougeur inflammatoire, nécessitant : de calmer par une pommade anti-inflammatoire, plus rarement par la prise d'un médicament (aspirine ou anti-inflammatoire).
  - Ecchymoses parfois étendues et foncées, à l'endroit de la ponction veineuse, disparaissant sans laisser de trace en une à trois semaines. Certaines ecchymoses foncées (pigmentation) pourront être plus longues à s'effacer sur des peaux mates (de 2 à plusieurs mois) justifiant un traitement pour éclaircir.
  - cosmétiques avec matting, souvent lié au « surdosage »
  - thromboses veineuses superficielles segmentaires (12).

#### Complications graves (ou accidents indésirables majeurs) :

- thrombo-embolique artérielle,
- allergique,
- infectieuse,
- thrombo-embolique veineuse,
- neurologique.

#### Prévention du risque d'injection intra artérielle.

L'injection intra artérielle accidentelle est très rare voire exceptionnelle (6) (7) (8) (13), d'autant plus exceptionnelle depuis l'apparition de l'écho-guidage (5), l'analyse échographique permettant la recherche systématique d'une artère proche du point de ponction au Doppler couleur.

#### Sa prévention impose :

**Impact de l'environnement** sur le risque d'injection intra-artérielle : **nul**

#### Prévention du risque :

- Une formation spécifique
- Utilisation large de l'échoguidage, notamment dans les zones à risque particulier (jonctions, perforantes), ou pour des veines non visibles et non palpables (intra-fascial).
- Double contrôle de la position strictement intra-veineuse de l'aiguille (contrôle visuel, et reflux dans l'embout de la seringue)
- Contrôle immédiat de l'injection de sclérosant (plus visible si sous forme mousse)
- Arrêt immédiat de l'injection si une douleur est signalée.

### Prévention du risque allergique

Plus fréquent avec le TDS qu'avec le Polidocanol, le choc anaphylactique reste imprévisible.

Cependant, un terrain atopique ou allergique ne contre indique pas la sclérothérapie mais nécessite une évaluation optimum du rapport bénéfice / risque, en s'entourant si besoin d'un avis allergologique.

**Conditions d'environnement requises concernant le risque « choc anaphylactique » :** mêmes conditions d'environnement sécuritaire que pour tout type de cabinet médical (cf).

**Prévention du risque :** interrogatoire précis sur les antécédents allergiques et sur les gestes de sclérothérapie éventuellement réalisés par le passé (types d'agents sclérosants utilisés).

**Mesures à adopter en cas de survenue de choc anaphylactique :** cf. fiche spécifique.

### Prévention du risque infectieux

En dehors d'une épidémie d'hépatite C liée au non-respect de règles élémentaires d'hygiène pour la gestion des flacons de produits injectables chez un même praticien, un seul cas de septicémie a été décrit après sclérothérapie et d'exceptionnelles complications infectieuses sont répertoriées en pratique quotidienne (25). La qualité de l'environnement ne semble avoir qu'un impact très faible sur la survenue d'une complication infectieuse.

#### Il est recommandé de :

- Réaliser une antiseptie cutanée de bas niveau avec un antiseptique alcoolique et un séchage spontané de 30 secondes. La Polydydone Iodée aqueuse ou le Dakin® sont utilisables pour les varices périnéales ou vulvaires.
- Utiliser du matériel à usage unique et un flacon à patient unique.
- Se désinfecter les mains avec un produit hydro alcoolique avant la préparation du matériel, avant et après le port des gants.
- Porter une paire de gants non stériles
- Porter des lunettes de protection pour la sclérothérapie des télangiectasies.
- Placer un collecteur à OPCT à portée de mains.
- Utiliser une protection à usage unique non stérile de la sonde en cas d'écho-guidage.

**Pour le cas particulier de l'évacuation du coagulum (thrombectomie), nous recommandons le port de lunettes de protection, de gants et d'une sur-blouse de protection à usage unique.**

### Prévention du risque thrombo-embolique veineux

- **Episodes thrombo-emboliques** sont retrouvés dans moins de 1% des cas (10) (13), et 0.6 % de TVP dans la méta analyse de JIA (14). Les TVP sont le plus souvent distales, et asymptomatiques. Une embolie pulmonaire a été décrite.
- **Si le patient présente un risque thrombo-embolique élevé**
  - L'estimation du rapport bénéfice risque doit être soigneusement pesée.
  - Utiliser largement les moyens médicaux de thrombo-prophylaxie (mobilisation, et compression)
  - Une prophylaxie anti-thrombotique médicamenteuse est conseillée chez les patients pour lesquels le risque thrombo-embolique est estimé élevé, suivant les recommandations Européennes (6).
  - Les immobilisations prolongées ou les longs voyages durant la semaine suivant la sclérothérapie, du fait d'un potentiel sur-risque thrombotique, ne sont pas conseillés.
  - Il n'est pas recommandé de rechercher une thrombophilie biologique asymptomatique avant de réaliser un geste de sclérothérapie en routine.
  - Il est cependant possible de traiter les patients porteurs d'une thrombophilie, à l'exception d'un syndrome des antiphospholipides avéré ou d'un déficit en antithrombine, sous couvert d'une prophylaxie anti-thrombotique adaptée (15).
  - Un traitement anti-coagulant, même curatif, ne constitue pas en soi une contre-indication à une sclérothérapie (6) (15) (16).

**Impact de l'environnement sur les risques thrombo-emboliques: Nul**

**Eléments susceptibles d'avoir un impact sur le risque de survenue des TVP :** aléa thérapeutique, état d'hypercoagulabilité inhérent au patient, utilisation de volumes importants de sclérosants.

**Prévention du risque :** bien évaluer le rapport bénéfice-risque, respecter les recommandations de prévention du risque pour les patients à haut risque. Porter une attention plus particulière au suivi post-procédure chez les sujets à risque.

*Nb : En pratique courante, il n'est pas recommandé de faire une recherche systématique de thrombophilie avant sclérothérapie.*

**Mesures à adopter en cas de survenue d'accident thrombo-embolique :** mesures habituelles de prise en charge des accidents thrombo-emboliques.

### **Prévention du risque neurologique**

Des manifestations neurologiques (migraines avec ou sans aura (10) (11) (12) (17), et des troubles visuels sont retrouvés dans 1,4% des cas (17). De très rares cas d'AVC sans séquelles sérieuses durables ont été décrits, avec une imputabilité non certaine. En cas d'événement neurologique post sclérose, une évaluation précise devra être réalisée pour tenter d'établir une corrélation directe et certaine, compte tenu du caractère exceptionnel de ces événements et des nombreuses étiologies possibles.

Leur fréquence est plus importante avec la mousse.

La survenue de symptômes neurologiques, de migraines avec ou sans aura sont plus fréquents chez les patients porteurs d'un foramen ovale perméable (14) (17). Mais un foramen ovale perméable est présent dans 25 à 30% de la population.

Bien que l'ANSM (7) recommande d'être prudent chez les patients porteurs d'un foramen ovale connu asymptomatique et de rechercher un FOP avant SEM en cas d'antécédent cérébro-vasculaire grave, d'HTAP ou de migraine avec aura survenant dans les suites d'une sclérothérapie à la mousse, les recommandations Européennes, quant à elles, préconisent de ne pas rechercher de FOP en pratique courante.

Des antécédents de migraines, outre une évaluation soigneuse de la balance bénéfice risque, ne contre-indiquent pas l'utilisation de la mousse, mais nécessitent d'injecter des volumes plus faibles.

**Impact de l'environnement sur les risques neurologiques: Nul**

**Eléments susceptibles d'avoir un impact sur le risque de survenue des troubles neurologiques :** aléa thérapeutique, shunt droite-gauche connu symptomatique, utilisation de volumes très importants de mousse sclérosante.

**Prévention du risque :** respect des contre-indications et des bonnes pratiques (RCP du produit).

Bien qu'aucune mesure n'ait fait la preuve de son intérêt, sont néanmoins préconisées :

- d'éviter d'injecter de gros volumes de mousse,
- d'éviter, dans la mesure du possible, des manœuvres de Valsalva dans les suites de l'injection.

*Nb : En pratique courante, il n'est pas recommandé de faire une recherche systématique de shunt droite-gauche avant sclérothérapie.*

**Mesures à adopter en cas de survenue d'accidents neurologiques :** si troubles bénins cf. recommandations ci-dessus ; si AVC ou AIT, bilan et prise en charge adaptés au cas.

### **Le suivi du traitement (2) (Annexe S3)**

La surveillance de la survenue éventuelle d'effet secondaire par une vigilance post injection est recommandée (réaction allergique, signes neurologiques).

La mise en place d'une compression veineuse en post procédure peut être réalisée, sans preuve suffisante pour la recommander de façon systématique (18) (19).

## 3.2 Traitements endoveineux thermiques

### 3.2.1. Information (cf. annexe I2 radio-fréquence, et I3 Laser-endoveineux)

**Il est recommandé, avant tout traitement endoveineux thermique d'informer préalablement le patient, par une information claire, loyale et appropriée, oralement et par un document écrit et au mieux signé du patient sur :**

- Les traitements alternatifs, sur l'évolution prévisible de sa maladie sans traitement
- Le détail de la procédure
- Les effets indésirables fréquents et les risques graves.
- Préciser les bénéfices et les inconvénients, le suivi à court et moyen terme de la possible nécessité d'avoir recours à des gestes complémentaires.

### 3.2.2. Description de la procédure standard

Les modalités de mise en œuvre des traitements endoveineux thermiques (radiofréquence et laser) suivent une séquence standardisée similaire (20) :

- ponction percutanée écho guidée de la veine à traiter et mise en place d'un introducteur,
- insertion de l'applicateur thermique (sonde radiofréquence ou de fibre laser) dans la veine à traiter,
- positionnement de l'extrémité de l'applicateur thermique au niveau approprié,
- anesthésie locale par tumescence,
- application de l'énergie thermique,
- vérification par l'échographie de l'intégrité de la jonction saphéno-fémorale ou saphéno-poplitée et de l'efficacité thérapeutique.

Cette procédure standard décrite n'inclut pas de geste complémentaire (phlébectomie).

Le détail de la procédure figure dans l'annexe C1.

### 3.2.3. Evénements indésirables

**Identifiés comme liés à la procédure :** brûlures cutanées, infection locale ou loco-régionale, complications thrombo-emboliques (TVP et EP), troubles neurologiques, largage du guide, fistule artério-veineuse.

**Potentiels, liés à la tumescence :** réaction allergique, toxicité systémique de la Lidocaïne, (neurologique puis cardiaque), infection locale ou loco-régionale aux points d'infiltration.

### 3.2.4. Prévention du risque infectieux

Les complications infectieuses sont rares, l'analyse de la HAS (21) faisant état de moins de 0,5 % d'infection, l'incidence étant encore plus faible dans les études récentes (22) (23).

Le risque infectieux peut être secondaire à la ponction écho-guidée permettant la mise en place de l'introducteur et de la fibre, et/ou aux ponctions nécessaires pour réaliser l'anesthésie par tumescence.

#### Salle

Le rôle direct de l'environnement (qualité de l'air notamment) dans la survenue d'une complication infectieuse après traitement endoveineux thermique (TEVT) n'a pas été démontré, le risque pouvant être plus aisément relié aux pratiques (24). La norme NF 90-351 ne prévoit pas un traitement de l'air particulier (approvisionnement en air contrôlé filtré) dans ce contexte spécifique ni pour des actes assimilables (ref NF 90-351). Cependant, l'organisation de l'espace et de l'opérateur doit permettre d'éviter les fautes d'asepsie. Ainsi, la salle doit être de taille suffisante pour une installation confortable du patient, de l'échographe, du

matériel spécifique (générateur, pompe électrique) et distincte des zones administratives. Elle doit être équipée de revêtements aisément nettoyables à l'aide d'un produit détergent-désinfectant. L'accès à la salle pendant la procédure doit être le plus restreint possible.

**Il est recommandé de :**

- de réaliser l'acte dans une salle de soins suffisamment grande, aisément nettoyable et nettoyée-désinfectée,
- demander une douche au patient le matin de l'acte (savon doux ou antiseptique) et d'éviter la dépilation (rasage mécanique proscrit)
- réaliser une antiseptie cutanée de niveau intermédiaire
- porter des gants stériles et un masque
- pour éviter les fautes d'asepsie, revêtir une coiffe, une casaque stérile et se faire aider,
- utiliser du matériel stérile à usage unique (y compris gaine de protection de sonde),
- disposer un collecteur OPCT et de sac spécifique pour DASRI.

**Préparation du patient**

Une douche, ou toilette, au savon le matin de la procédure est suffisante mais une douche avec savon antiseptique (type Bétadine scrub® ou Hibiscrub®) peut être prescrite à discrétion de l'opérateur pour s'assurer de l'hygiène corporelle du patient.

L'épilation est rarement nécessaire. Elle est laissée à la discrétion de l'opérateur (meilleure qualité d'image échographique) selon la pilosité du patient et doit faire appel à la tonte ou l'application de crème dépilatoire.

Le rasage mécanique est proscrit (26).

- L'antiseptie cutanée est celle recommandée dans le tableau 1 par analogie avec la pose d'une voie veineuse périphérique (2 applications d'antiseptique alcoolique. Délai d'action nécessaire avant la réalisation du geste comprise entre 30 secondes et 1 minute selon le produit).
- La réalisation d'une procédure au bloc opératoire impose les conditions de préparation spécifique (douche pré-opératoire la veille au soir et/ou le matin de la procédure).

**Opérateur et matériel**

Le port de gants stériles, après désinfection des mains avec un produit hydro-alcoolique, et d'un masque sont recommandés.

Le port d'une charlotte et le port d'une casaque stérile pour éviter les fautes d'asepsie sont conseillés.

L'utilisation d'un pyjama de bloc (usage unique) est suggérée.

Si la procédure est théoriquement réalisable par un seul opérateur, l'assistance d'une aide rend le geste plus simple, en évitant le risque de faute d'asepsie.

Tout le matériel est stérile et à usage unique. Il comprend :

- les champs stériles nécessaires,
- le kit de ponction,
- l'introducteur,
- l'applicateur thermique (sonde radiofréquence ou fibre laser)
- une gaine de protection stérile pour recouvrir la sonde d'échographie.

Les déchets médicaux sont éliminés selon le circuit recommandé (cf. généralités). Un collecteur à OPCT est nécessairement placée à proximité du soin (à portée de mains).

### **Traitement endoveineux thermique (procédure de référence sans phlébectomie) - Généralités**

Nous recommandons une anesthésie strictement locale par tumescence sous contrôle échographique pour réaliser une procédure endoveineuse thermique, afin de limiter le risque de complication neurologique et cutanée.

Une vérification du matériel avant et après procédure, et la surveillance du matériel par l'opérateur sont recommandées pendant toute la procédure, en particulier, la position du guide.

Nous recommandons un contrôle échographique strict de la position de la sonde au niveau de la jonction saphéno-fémorale ou saphéno-poplitée en particulier, afin de limiter le risque d'extension du thrombus aux veines fémorale ou poplitée.

Nous recommandons une déambulation immédiate post procédure.

Nous conseillons la mise en place d'un bas de compression 15 à 20 mmHg à la cheville, classe 2 française.

Une prévention thrombo-embolique systématique par HBPM ou Fondaparinux n'est pas recommandée, mais doit être appliquée si le patient est jugé à risque thrombo-embolique.

### **3.2.5. Prévention des événements indésirables liés à l'anesthésie par tumescence**

L'infiltration, dans le compartiment saphène, sous contrôle échographique, d'une solution diluée d'anesthésique local, assure :

- une anesthésie de la zone traitée,
- une hydro-dissection des tissus,
- une protection thermique des structures péri veineuses lors de l'application de l'énergie,
- la vacuité de la veine saphène par l'effet compressif du liquide extravasculaire injecté,
- un meilleur contact de la sonde/fibre et de la paroi veineuse.

#### **Dose de lidocaïne et composition de la solution**

Les doses moyennes rapportées pour le traitement d'une saphène sans phlébectomie sont en moyenne de 80 à 120 mg de lidocaïne (22) (26) (27).

Concernant les TEVT, la dose maximale de 200 mg de lidocaïne figurant dans le Vidal, est toujours suffisante pour un geste bilatéral (soit moins de 3 mg/kg pour un poids de 70 kg).

La solution de tumescence recommandée consiste à diluer 20 ml d'une solution de lidocaïne 1% (10 mg/ml), soit 200 mg de lidocaïne dans une solution de sérum physiologique (volume de 250 à 500ml).

Nous recommandons de ne pas utiliser d'adrénaline et de bicarbonates (annexe C2).

#### **Préparation de la solution**

La préparation de la solution pour la tumescence doit être réalisée immédiatement avant l'acte lui-même, en suivant les règles d'asepsie (Chapitre 1.10).

#### **Echo-guidage pour réalisation de l'anesthésie par tumescence**

La solution doit impérativement être injectée sous contrôle échographique, dans l'espace inter-fascial pour les veines saphènes et autour des jonctions. Le guidage échographique limite le risque d'injection intra-veineuse de la solution de tumescence. L'utilisation d'une pompe facilite le geste.

A la fin de la tumescence, l'examen échographique vérifie l'hydro-dissection manchonnant la veine saphène contenant la sonde/fibre, garantissant l'isolation de la veine saphène par rapport aux tissus et par rapport à la peau.

### **Effets secondaires**

Différents types d'effets indésirables peuvent survenir lors d'une anesthésie par tumescence (29).

Le plus fréquent est le malaise vagal.

Le choc anaphylactique est exceptionnel mais grave. Les incidents ou accidents allergiques sont plus rares avec la lidocaïne qu'avec la procaïne et l'Amethicaïne.

Leur prise en charge et rappelée dans le chapitre 2 : urgence.

Les intoxications à la lidocaïne sont rares à condition de ne pas dépasser la dose maximale de 35 mg/kg (28).

Compte-tenu de la dose préconisée pour le TEVT, elles ne peuvent être rencontrées. Celles-ci sont cependant détaillées dans l'annexe C2.

### **Traitement endoveineux thermique (procédure de référence sans phlébectomie) et anesthésie locale par tumescence**

Nous recommandons de n'utiliser que de la Lidocaïne non adrénalinée et du sérum physiologique pour la réalisation d'une anesthésie par tumescence en vue d'une procédure endoveineuse thermique.

La dose de Lidocaïne maximale recommandée pour une procédure (uni ou bilatérale) est de 200 mg (20 ml d'une solution à 1%) diluée dans du sérum physiologique (250 à 500 ml).

L'interrogatoire doit renseigner les antécédents allergiques, la prise de médicaments pouvant interférer avec le métabolisme du CY P450, et les patients à risque de surcharge volumique (insuffisance cardiaque, rénale et hépatique).

L'infiltration doit être effectuée après aseptie de la zone injectée, et sous contrôle échographique, afin d'effectuer une répartition adéquate du liquide de tumescence et afin de limiter tout risque d'injection intra-vasculaire.

Même si le risque de surdosage est hypothétique aux doses maxima recommandées, les signes précoces de surdosage, notamment neurologiques, doivent être recherchés par l'interrogatoire lors et dans les suites immédiates de l'AT.

Une surveillance d'au moins 30 mn après la réalisation de l'anesthésie par tumescence est recommandée.

### **Précautions et examens préopératoires**

Une fiche d'information doit être remise au patient au préalable, détaillant notamment :

- la procédure,
- les traitements alternatifs,
- les effets indésirables fréquents, et les risques graves,
- les bénéfices et les inconvénients,
- le suivi à court et moyen terme,
- la possible nécessité d'avoir recours à des gestes complémentaires.

L'interrogatoire doit renseigner les antécédents allergiques, la prise de médicaments pouvant interférer avec le métabolisme du CY P450, et les patients à risque de surcharge volumique (insuffisance cardiaque, rénale et hépatique), même si un volume de 500 ml de liquide de tumescence est exceptionnellement dépassé dans les TEVT.

L'anesthésie locale par tumescence ne nécessite pas d'examens préopératoires en pratique courante.

Il n'est pas nécessaire de demander au patient d'être à jeun.

### **Protocole en cas d'événement grave**

Une fiche protocole résumant la conduite à tenir en cas de malaise vagal, de choc anaphylactique ou de signe d'intoxication à la lidocaïne doit être rédigée et disponible (affichage) de même que les numéros d'urgence à contacter (annexe D).

### **3.2.6. *Largage du guide***

L'opérateur doit pendant la procédure, surveiller constamment son matériel, en particulier le guide (visuellement et échographiquement). L'utilisation de guide suffisamment long, et sa sécurisation sont conseillées, même si la migration du guide n'a été qu'exceptionnellement décrite (case report).

### **3.2.7. *Brûlures cutanées***

Sur les 17 études analysées par la HAS en 2008 (21), l'incidence des brûlures cutanées est de 0 à 1,5 %. Elles sont la conséquence d'une infiltration liquidienne péri veineuse (tumescence) insuffisante.

Avant de débiter l'application de l'énergie, l'examen échographique doit vérifier la bonne isolation de la veine saphène par rapport aux tissus et surtout par rapport à la peau.

*NB : bien que l'ALT soit recommandée pour réaliser une procédure endo-veineuse thermique, dans les rares cas où celle-ci doit être effectuée sous rachianesthésie, bloc crural, ou anesthésie générale, une infiltration par tumescence (dans ce cas de sérum physiologique) de qualité sous échoguidage doit être systématiquement effectuée.*

### **3.2.8. *Complications neurologiques***

Les paresthésies constituent des événements indésirables potentiels des procédures endo-veineuses. De survenues précoces, elles disparaissent le plus souvent dans les 6 mois.

Elles sont plus fréquentes et persistantes lors de traitement de grande veine saphène sous le tiers moyen de jambe (11,6 % à 6 mois, 7,7 % à 5 ans) ou lors du traitement de la petite veine saphène (9,5 % à 6 mois). Les études les plus récentes retrouvent entre 0.7 et 4 % de paresthésies (22) (26).

Lors de l'application thermique, le signalement par le patient d'une douleur fulgurante, en particulier à type de décharge électrique, témoigne d'une irritation neurologique par la chaleur et impose l'arrêt immédiat de l'application thermique. L'utilisation d'une anesthésie autre que strictement locale prive l'opérateur de cette « douleur-signal ». En raison des risques neurologiques plus élevés pour la petite veine saphène, le traitement thermique devra être impérativement effectué sous anesthésie strictement locale, par tumescence.

Le traitement thermique des segments distaux des grandes et petites veines saphènes (tiers inférieur de jambe) devra être évité en raison de la plus grande proximité des nerfs dans ces régions, proximité qui expose à un plus grand risque de complications neurologiques.

Un repérage échographique minutieux des structures nerveuses proches de l'axe veineux traité est conseillé lors de la réalisation de la cartographie préopératoire, en particulier pour la petite veine saphène et dans les zones réputées à risque.

3 AVC sont décrits dans les suites d'un TEVT, dont l'imputabilité reste discutée.

### **3.2.9. *Complications thrombo-emboliques***

L'analyse des études cliniques originales renseignant la sécurité de procédure radiofréquence réalisée en 2008 par la HAS ne révèle aucun décès (21). Deux cas d'embolie pulmonaire sont décrits, sans précision sur l'évolution des patients.

Pour la radio-fréquence, l'incidence des thromboses veineuses profondes est comprise entre 0.9% et 0.5% (22) (26) (29) (30). Elle est moindre pour le laser endoveineux (LEV) (0,1 % d'embolie pulmonaire et 0,4 % de thrombose veineuse profonde (TVP)).

Un positionnement adéquat de la fibre sous la jonction saphéno-fémorale ou saphéno-poplitée réduit le risque de thrombus précoce de la jonction. L'examen échographique de la jonction, de la veine fémorale ou poplitée, doit être systématique à la fin de la procédure.

La déambulation doit être immédiate.

Le recours à un traitement anticoagulant préventif post opératoire n'est pas indispensable ; il est réservé aux patients à haut risque thrombotique (32) et doit être discuté au cas par cas.

### **3.2.10. Secteur de réalisation d'un TEVT**

La HAS, dans son avis rendu en 2008 (21) et actualisé en 2013 (34), considère que la procédure de radiofréquence doit être réalisée en secteur opératoire, secteur dont les caractéristiques organisationnelles, fonctionnelles et techniques sont définies par l'arrêté du 7 janvier 1993 (31). Pourtant, dans ces 2 rapports, ne sont ni abordé ni justifié le choix du secteur opératoire, qui semble obéir plus au principe de précaution qu'à une analyse objective des risques et complications immédiates de la procédure standard telle que définie ici. En 2010, les niveaux d'environnements techniques pour la réalisation d'actes interventionnels en ambulatoire ont été également discutés par la HAS (32).

Trois niveaux sont décrits et des critères d'orientation proposés selon le patient (score ASA), le type d'anesthésie, et les groupes d'actes, en laissant le soin aux sociétés savantes de détailler pour chaque acte l'environnement nécessaire.

Au seul fait de l'anesthésie par tumescence, et sans spécifier les actes attachés à cette modalité d'anesthésie, le niveau proposé pour le traitement endoveineux thermique dans ce document est le niveau 2, sur la base d'une seule recommandation (33).

La HAS évoque dans ce document 2 sous-niveaux :

- un niveau 2 A, plus proche du niveau le moins complexe (niveau 1), mais nécessitant des conditions d'asepsie renforcées et/ou la présence d'une tierce personne pour la réalisation de l'acte ; ce niveau 2A, ne nécessitant pas la présence d'un anesthésiste, serait compatible avec l'utilisation d'une salle dédiée hors établissement de soins
- un niveau 2 B se rapprochant davantage du niveau le plus complexe (niveau 3), du fait de la présence d'un anesthésiste sur site notamment.

Compte-tenu des spécificités de la procédure de traitement endo-veineux thermique de référence telle que détaillée, des modalités de l'anesthésie par tumescence recommandée (Lidocaïne non adrénalinée et sérum physiologique), de la durée totale de l'acte, la réalisation d'un TEVT répond, selon nous, au niveau 2 A tel que défini ci-dessus.

Dans ces conditions, le matériel d'urgence recommandé pour ce niveau 2A ne devrait pas différer du matériel réglementaire de tout cabinet médical ou dentaire. L'usage de la Lidocaïne, dans les limites vues plus haut (dose inférieure à la dose maximum recommandée dans le Vidal, sans adrénaline), nécessite cependant de disposer d'une source d'oxygène.

Ni l'âge avancé, ni la prise d'un traitement anticoagulant ou antiagrégant ne modifient l'environnement requis.

*Rappel - Les 5 classes du score ASA:*

- ▶ *ASA 1 : patient normal ;*
- ▶ *ASA 2 : patient avec une anomalie systémique modérée ;*
- ▶ *ASA 3 : patient avec une anomalie systémique sévère ;*
- ▶ *ASA 4 : patient avec une anomalie systémique représentant une menace vitale constante ;*
- ▶ *ASA 5 : patient moribond dont la survie est improbable sans l'intervention.*

Cependant, un score ASA supérieur ou égal à 3, une insuffisance cardiaque, rénale, ou hépatique, un IMC supérieur à 35 ou tout malade estimé à risque par l'opérateur peuvent conduire celui-ci à choisir de réaliser cette procédure dans un environnement de niveau supérieur (2B ou 3).

**Environnement de niveau 2A suggéré pour la réalisation d'un traitement endoveineux thermique (procédure de référence sans phlébotomie, patient ASA 1 ou 2, sans majoration du risque estimé par l'opérateur)**

- Salle dédiée, sans traitement d'air, avec possibilité de surveiller le patient les 30 mn qui suivent la procédure
- Réalisation d'une procédure de référence (asepsie, matériel, monitoring échographique, anesthésie locale par tumescence)
- Matériel d'urgence réglementaire (comprenant notamment oxygène)
- Fiche protocole résumant la conduite à tenir en cas de malaise vagal, de choc anaphylactique ou de signe d'intoxication à la lidocaïne disponibles dans la salle de même que les numéros d'urgence à contacter .

***3.2.11. Spécificités complémentaires d'environnement selon les techniques***

Les systèmes de radio fréquence nécessitent les précautions standards décrites ci-dessus.

Pour le laser endoveineux, toute personne présente dans la salle doit porter, avant tout tir laser, des lunettes de protection spécifiques à la longueur d'onde utilisée.

Un pictogramme apposé sur chaque porte de la salle où se déroule l'acte est obligatoire.

### Annexe G1: Gestion de la salle de soins

Il est recommandé d'équiper la salle d'examen et de soins avec :

- Un lavabo équipé pour le lavage des mains (savon doux en distributeur non rechargeable, essuie-mains à usage unique) avec poubelle sans couvercle ou à commande à pédale
- Une poubelle réservée aux déchets ménagers (emballages, papiers, couches) ;
- Une poubelle équipée de sac poubelle de couleur jaune pour le recueil des déchets d'activité de soins à risque infectieux (DASRI) ;
- Une boîte à objet piquant, coupant, tranchant (OPCT) située à portée de main du soin ;
- Une table ou un fauteuil d'examen, recouvert d'un revêtement lessivable et d'un support non tissé ou d'un drap à usage unique changé entre chaque patient (accord professionnel).

Aucune recommandation n'est proposée concernant le mobilier hors de la zone de soins.

Les plantes, vases, aquariums et fontaines décoratives ne sont pas recommandées dans les zones de soins (accord professionnel).

L'aménagement des locaux doit privilégier un entretien facile, efficace et la stricte utilité pour les soins. Les surfaces lessivables, non poreuses, faciles à nettoyer et ne présentant pas de joints sont préférables. Matériau facilement nettoyable. Eviter le bois dans la zone de soins.

Il est recommandé de réaliser un entretien quotidien des sols, des surfaces des mobiliers, des équipements et un nettoyage immédiat en cas de souillures (accord professionnel).

Il est recommandé un nettoyage simple des sols, c'est-à-dire un dépoussiérage humide suivi de l'utilisation d'un détergent (accord professionnel).

Il est recommandé d'écrire et de rendre accessibles, sous forme de protocole, les procédures d'entretien en déterminant le matériel nécessaire, les tâches à accomplir, leur attribution et la fréquence à laquelle elles doivent être réalisées (accord professionnel).

Pour les surfaces autres que les sols, il est recommandé de procéder à un essuyage humide avec un détergent ou un détergent-désinfectant selon les zones (accord professionnel) : On utilisera un produit détergent-désinfectant spécifique pour les surfaces hautes pour le mobilier dans la salle d'examen et de soins, la lingerie, les sanitaires, le local de ménage, le local de stockage des déchets, et de stockage de matériel stérile et des médicaments.

#### **La gestion des déchets d'activité de soins**

Les déchets d'activité de soins à risque infectieux (DASRI) sont constitués des dispositifs médicaux ou matériaux piquants, coupants, tranchants dès leur utilisation, qu'ils aient été ou non en contact avec un produit biologique et de tout dispositif de soins et tout objet souillé par (ou contenant) du sang ou un autre liquide biologique. Ils doivent être triés par les professionnels de santé dès leur production (à la source), ce qui impose aux professionnels de santé de disposer de boîtes à déchets perforants pour le recueil des objets piquants, coupants ou tranchants souillés ; d'emballages rigides et étanches à usage unique ou de sac étanches placés dans les conteneurs réservés à leur collecte pour les déchets « mous » contaminés à type de compresses souillées, poches, tubulures de sang, etc. Les collecteurs ne doivent pas être remplis à ras bord, mais jusqu'à la limite inscrite sur la boîte et doivent être ensuite bien fermés définitivement en vue de l'élimination (accord professionnel).

Les mini collecteurs exposent au risque de piqûre lors des manipulations, il est recommandé de privilégier l'utilisation de collecteurs de plus grande capacité (accord professionnel).

De manière générale, il est recommandé de ne pas recapuchonner les aiguilles souillées par du sang ou des liquides biologiques. En cas de nécessité, il est préférable d'utiliser une pince adaptée ou de d'opter pour le recapuchonnage mono manuel (accord professionnel).

Il est recommandé de confier l'élimination des déchets de soins à risque infectieux à un prestataire de service et d'établir avec lui une convention écrite (accord professionnel). Un bordereau de suivi CERFA n° 11352 doit être signé par chacun des intermédiaires et retourné au moins une fois par an au cabinet médical producteur de DASRI puis conservé 3 ans (délai réglementaire).

## Annexe G2 : Prévention du risque infectieux

L'hygiène des mains est le mode principal de prévention des infections exogènes liées aux soins (grade A).

### Désinfection des mains

Cette technique est la technique d'hygiène des mains de référence dans le cadre des soins.

Il est recommandé de se désinfecter les mains par friction hydro-alcoolique entre chaque patient, avant chaque soin, en cas d'interruption des soins pour un même patient et avant et après le port de gants médicaux, avant préparation aseptique de médicament ou de matériel.

Le délai de désinfection recommandé est de 20 à 30 secondes selon le produit utilisé (voir recommandations fabricants). Les mains sont frictionnées jusqu'à séchage complet, sans rinçage.

Le produit hydroalcoolique utilisé devra répondre aux normes d'efficacité EN 1500 et EN 1040 (bactéricidie) et 1275 (levuricidie).

### Lavage des mains

Conformément aux recommandations de la HAS de juin 2007, il est recommandé de se laver les mains à l'arrivée au cabinet médical, au départ du cabinet médical, et lorsque les mains sont visiblement souillées (grade A).

On utilisera un distributeur de savon doux liquide distribué à la pompe ou en poche rétractable et jetable. Les savons en pain sont à proscrire.

Il est recommandé d'utiliser un distributeur de papier et essuie-mains à usage unique tel que le papier absorbant (grade C). L'essuie-main sera utilisé pour refermer le robinet avant d'être jeté dans une poubelle sans couvercle ou à ouverture non manuelle afin d'éviter toute nouvelle contamination (accord professionnel).

Il est recommandé de retirer les bijoux aux mains et aux poignets. Les ongles sont coupés courts, sans ajout de faux ongles ni vernis (accord professionnel).

L'utilisation de crème émolliente est recommandée quotidiennement en dehors des périodes de soins aux patients, afin d'éviter les dermatites irritatives et la sécheresse cutanée, en cas de lavage régulier au savon doux (grade B) ou en hiver (accord professionnel).

### Port de gants

Le port de gants à usage unique (plutôt vinyle non poudrés que latex) est indiqué en cas :

- De contact avec une muqueuse, une peau lésée ou une plaie chronique ;
- De risque de souillure par du sang ou tout autre produit biologique ;
- En cas de présence de lésions cutanées, même minimes, sur les mains du soignant ;

La nature stérile ou non stérile des gants dépend du geste technique à réaliser.

### Port de masque, de lunettes et de tenue de protection

Il n'est pas recommandé de porter un masque facial pour tout geste d'injection intraveineuse en dehors de risque de projections de liquides biologiques et de contexte infectieux respiratoire tant chez le patient que chez le soignant. Il est rappelé que la durée d'efficacité de la protection d'un masque chirurgical est à vérifier pour chaque modèle (notice et spécifications du fabricant) et qu'elle n'excède pas, en général, 4 heures sans y toucher.

Le port de lunettes de protection est recommandé lors de soins en cas de risque d'éclaboussure de sang (évacuation du coagulum par thrombectomie directe, et microsclérose notamment), de liquides biologiques, de sécrétions et d'excrétions (accord professionnel).

Faute de preuve, dans le cadre des précautions standards, le port d'une blouse n'est pas recommandée de manière standard (accord professionnel), une tenue propre est recommandée de manière standard (accord professionnel). Si l'option blouse est choisie, les manches courtes sont préférables, et la température minimale de lavage recommandée en lingerie est de 65°C.

## Antiseptie cutanée

---

Ces mêmes recommandations de la HAS de juin 2007 préconisent d'avoir au cabinet un ensemble d'antiseptiques variés permettant de répondre aux différentes exigences de soins.

- sur peau saine, privilégier un antiseptique alcoolique si possible : la chlorhexidine alcoolique, la povidone iodée alcoolique, l'alcool à 70°, la bisepetine®.
- En cas de peau lésée, la povidone iodée aqueuse, le soluté de Dakin et la bisepetine®.
- Au niveau des muqueuses, la povidone iodée aqueuse, le soluté de Dakin.

Une désinfection à l'alcool à 70% est préconisée pour les ponctions directes ou injections IV avec port de gants non stériles. Les antiseptiques recommandés en cas de mise en place d'un cathéter veineux périphérique sont la chlorhexidine alcoolique, la povidone iodée alcoolique ou la bisepetine®.

Enfin il est recommandé de n'utiliser aucun antiseptique dans la détersion des plaies chroniques et des ulcères de jambe (accord professionnel), dans l'eczéma de contact et la dermatite atopique (grade B).

Parmi les exemples proposés dans les recommandations de la HAS de juin 2007, ceux qui s'appliquent à la médecine vasculaire hors échographie

- Pose d'un cathéter veineux périphérique : pour des poses de VVP d'une durée courte (moins de 2H) et sur peau propre : antiseptie en 2 temps par chlorhexidine alcoolique ou povidone alcoolique avec gants non stériles, sans masque et mise en place d'un pansement absorbant (grade B). L'utilisation de gants stériles est recommandée pour toute palpation après antiseptie cutanée. En cas de maintien de la VVP plus de 2 heures, l'antiseptie de la peau sera faite en 4 temps.
- Ponctions ou injections IV, IM, SC et ID : antiseptie avec antiseptique alcoolique y compris l'alcool 70%, en 1 temps, avec gants et sans masque (accord professionnel). Lorsqu'un antiseptique est utilisé, il est recommandé d'abandonner l'usage des boules de coton.
- Plaies (propres et souillées) : pas d'antiseptie, seulement détersion au sérum physiologique (accord professionnel) avec gants et sans masque.

## Dispositifs médicaux

---

Les recommandations en cours concernent le matériel à usage unique ainsi que le matériel réutilisable.

- **Matériel à usage unique**

A performance égale et de manière générale, la circulaire DGS/DH n° 672, 20/10/97 recommande d'utiliser du matériel à usage unique préférentiellement à un matériel réutilisable (réglementaire).

L'utilisation du matériel à usage unique est notamment indispensable pour tous les gestes invasifs (par exemple : aiguilles, seringues, lames de bistouri, etc.) (Accord professionnel).

La circulaire DGS/SQ 3, DGS/PH 2-DH/EM 1 n°51 du 29 décembre 1994 indique que le matériel à usage unique ne doit pas être réutilisé (réglementaire).

Le matériel utilisé pour la sclérothérapie comme pour les traitements endoveineux thermiques est à usage unique.

La disponibilité de kits de soins pour les pansements permet d'utiliser ce matériel à usage unique.

La phlébectomie a été exclue du champ de ces recommandations.

- **Matériel réutilisable**

Concernant les *dispositifs médicaux réutilisables non immergeables, et* en pratique le brassard tensionnel, le stéthoscope, il est recommandé d'utiliser, au minimum quotidiennement, un support non tissé imprégné d'un produit détergent-désinfectant pour la désinfection de ces dispositifs médicaux non critiques (niveau de preuve 4).

## Annexe G3: Cas particulier des appareils d'échographie

Le Haut Conseil de Santé Publique a édité le 14 décembre 2007 un rapport concernant les gaines de protection à usage unique, notamment pour les sondes endocavitaires et celles incompatibles avec l'acide peracétique. L'échographie per-opératoire, pour laquelle un niveau d'asepsie chirurgicale est exigé, est exclue du champ de ces recommandations (gaine stérile, désinfection de haut niveau et/ou stérilisation de la sonde).

Le risque infectieux de l'échographie est lié au matériel d'échographie (appareil et sonde), à la technique (endo-cavitaire, externe, accompagnée ou non d'un geste invasif), aux patients consécutivement explorés (portage) et au gel.

**La contamination n'est pas limitée aux sondes : le clavier, les supports de sonde sont aussi d'importants supports de contamination.** Les appareils utilisés pour les explorations non invasives sont plus contaminants que les appareils voués aux actes invasifs (5). La contamination semble être plus fréquente pour les patients hospitalisés par rapport aux patients externes.

En cas d'utilisation d'une gaine de protection, un nettoyage simple peut suffire (6). (8). 13).

Après utilisation, essuyer la sonde d'échographie à l'aide d'un papier doux absorbant et désinfecter avec une lingette à usage unique, imprégnée de détergent-désinfectant toutes les parties ayant été manipulées.

Un contact direct du flacon de gel avec la sonde est proscrit.

La durée d'utilisation d'un flacon de gel est de 24 heures (35)

La protection de la sonde d'échographie pour la réalisation d'une sclérothérapie écho-guidée par un dispositif non stérile à usage unique est recommandée (gaine de protection non stérile marquée CE). En effet la contamination de la sonde par du sang est possible lors de la procédure, et bien qu'aucun accident infectieux n'ait été rapporté avec cette procédure, cette contamination potentielle imposerait alors une désinfection spécifique de la sonde : nettoyage par immersion dans un détergent suivi d'un rinçage puis désinfection par immersion dans un désinfectant (par exemple acide peracétique) suivi d'un rinçage.

Il est indispensable de vérifier que les gaines utilisées sont marquées CE par leur fabricant et que la destination d'usage correspond à l'utilisation prévue. L'utilisation du préservatif n'est pas recommandée car il n'est pas conçu pour ce type de protection et peut ne pas être approprié à tous les types de sonde. S'il existe, un modèle de gaine spécifique lui sera préféré.

Il convient par ailleurs de rappeler que l'article R 5212-16 du Code de la santé publique prévoit l'obligation de signalement de tout incident ou risque d'incident mettant en cause un DM auprès de l'Agence National de Sécurité du Médicament (ANSM).

Il faut éviter le rangement des sondes d'échographie, tête en bas, dans une rainure ou un logement impossible à désinfecter. Le rangement tête en haut est recommandé. Les nouveaux échographes comportent des rangements de sondes d'échographie verticaux, tête en haut, ce qui est préférable (SIU/SFR Circulaire du 12 janvier 1996).

L'ensemble de l'échographe, y compris le support de la sonde d'échographie, doit être nettoyé et désinfecté quotidiennement avec un détergent-désinfectant (produit biocide utilisable sur les dispositifs médicaux non critiques).

**BULLETIN OFFICIEL DU MINISTÈRE DES AFFAIRES SOCIALES,  
DE LA VILLE ET DE L'INTEGRATION.**

N° 9 du 26 mars 1996.

Lettre-circulaire DH/EM 1 n° 96-479 du 6 février 1996

-----  
**Relative à la sécurité d'utilisation des dispositifs médicaux :  
recommandations relatives à l'usage du gel échographique.  
NOR: TASH9630030C.**

Il est demandé aux directions départementales des affaires sanitaires et sociales de transmettre, sans délai, la copie de la présente lettre-circulaire aux établissements de santé, aux cabinets médicaux et aux centres de santé, pour mise en oeuvre immédiate.

Ces informations visent plus particulièrement les personnels utilisant des appareils d'échographie en unités diagnostiques et/ou en bloc opératoire, les services de pharmacie, les services économiques, ainsi que les ingénieurs biomédicaux.

Des dermatoses infectieuses ont été constatées à la suite de l'utilisation, lors d'examens échographiques, de gel conditionné en bidons correctement occlus.

Ces accidents sont très probablement dus aux conditions de mise en oeuvre du gel utilisé.

En application de l'article L. 665-5 du code de la santé publique, les recommandations suivantes, formulées par la Commission nationale d'homologation doivent être impérativement respectées.

**1. Conditionnement**

Conditionnement du gel si possible en canettes de 250 millilitres et non en bidons de 5 litres.

Vérification de la date de péremption.

Nécessité absolue de mettre au déchet, en fin de journée, toute canette entamée même si elle n'a pas été totalement utilisée.

Utiliser du gel stérile en conditionnement individuel dans 5 cas particuliers :

- existence d'une cicatrice opératoire récente ;
- plaie cutanée ;
- échographie per-opératoire ;
- ponction et/ou biopsie ;
- examen endo-vaginal et endo-rectal.

**2. Sondes et mains**

Essuyer la sonde entre chaque malade et la nettoyer avec le produit prescrit par le constructeur.

Retirer toute trace de gel sur les porte-sondes et le clavier de l'appareil.

Se laver les mains entre chaque patient.

**3. Examens échographiques nécessitant de travailler en aseptie – Précautions concernant la sonde**

La désinfection de la sonde est assurée par un produit à base de glutaral-déhyde dans lequel la sonde doit être immergée.

Pour définir la durée d'immersion, se reporter aux prescriptions du fabricant de la sonde et du fabricant du produit de désinfection.

**4. Informations complémentaires**

Toute information complémentaire peut être obtenue auprès du Ministère du Travail et des Affaires Sociales, Direction des Hôpitaux, Bureau EM 1 - Fax : 40-56-50-45, n°dossier : 941005.

*Références : Article L. 665-5 du code de la santé publique. Direction des hôpitaux. Division des équipements, des matériels médicaux et des innovations technologiques. Le ministre du travail et des affaires sociales à Messieurs les préfets de région (directions régionales des affaires sanitaires et sociales [pour information] ; Madame et Messieurs les préfets de département (directions départementales des affaires sanitaires et sociales [pour information et diffusion]).*

*Texte non paru au Journal officiel. 419*

# Conduite à tenir en cas d'accident avec exposition au sang ou à des produits biologiques

notice à afficher et à remettre au personnel lors d'un accident

## 1 Premiers soins à faire d'urgence



### PIQÛRES ET BLESSURES :

- ♦ Ne pas faire saigner.
- ♦ Nettoyage immédiat de la zone cutanée lésée à l'eau et au savon puis rinçage.
- ♦ Antiseptie avec dérivé chloré (Dakin ou eau de Javel à 2,6% de chlore actif diluée au 1/5), ou polyvidone iodée en solution dermique ou à défaut, alcool à 70° (au moins 5 minutes).

### CONTACT DIRECT DU LIQUIDE BIOLOGIQUE SUR PEAU LÉSÉE :

- ♦ Mêmes protocoles de nettoyage et d'antiseptie de la zone atteinte que précédemment.

### PROJECTION SUR MUQUEUSES ET YEUX :

- ♦ Rincer abondamment à l'eau ou au sérum physiologique (au moins 5 minutes).

## 2 Contacter immédiatement le médecin référent



### QUI ÉVALUE LE RISQUE INFECTIEUX :

- ♦ Infection VIH (par **test rapide VIH**), Hépatites B et C, autres infections.

### QUI VOUS INFORME DES MESURES A PRENDRE :

- ♦ Une **prophylaxie** (chimioprophylaxie antirétrovirale, immunoglobulines spécifiques anti-VHB +/- vaccination) peut vous être proposée. Elle se fera avec une information préalable sur ses effets et son déroulement. Elle nécessite **votre consentement**. Le traitement doit être **débuté dans les heures qui suivent l'accident**.

## 3 Contacter ensuite le médecin du travail



### POUR DÉCLARER L'ACCIDENT DU TRAVAIL :

- ♦ Les modalités pratiques variant d'un établissement à l'autre et d'un régime social à l'autre, s'informer auprès du médecin du travail, du cadre ou du bureau du personnel.

### POUR ASSURER UN SUIVI CLINIQUE ET SÉROLOGIQUE ADAPTÉ (VIH, VHC, VHB).

**DANS TOUS LES CAS, ANALYSER LES CIRCONSTANCES DE L'ACCIDENT, AVEC LE MÉDECIN DU TRAVAIL, AFIN D'ÉVITER QU'IL NE SE REPRODUISE.**

**En l'absence de médecin référent sur le site, vous pouvez contacter la ligne Sida Info Service au 0 800 840 800 pour obtenir les coordonnées du dispositif d'accueil le plus proche.**

**GERES**

GRUPE D'ÉTUDE SUR LE RISQUE D'EXPOSITION DES SOIGNANTS aux agents infectieux

UFR de médecine Site Bichat - Université Diderot Paris 7  
16 rue Henri Huchard - 75890 Paris Cedex 18  
Tél. : 01 57 27 78 70 - Fax : 01 57 27 77 01  
E-mail : geres@geres.org - www.geres.org

Cette affiche a été réalisée avec le concours de la :

**MNH**

La mutuelle de la santé et du social

331, Avenue d'Antibes  
45213 Montargis Cedex  
Tél. : 02 38 90 72 90 - Fax : 02 38 90 78 53

A compléter avec les éléments locaux (référence du document, coordonnées du médecin référent, etc.)

Le MNH et MNH Prévoyance sont des sociétés à responsabilité limitée, immatriculées au Registre National des sociétés sous les numéros 775 606 861 pour la MNH et 484 436 831 pour MNH Prévoyance.

Octobre 2010

## Annexe U1 : Code déontologique

Le code de déontologie, dans ses articles 8, 32, 40, 70 et 71, précise la nécessaire adéquation du geste médical avec la compétence du praticien, la sécurité des soins, et l'adaptation de l'environnement au geste effectué.

### **Article 8 (article R.4127-8 du CSP)**

Dans les limites fixées par la loi et compte tenu des données acquises de la science, le médecin est libre de ses prescriptions qui seront celles qu'il estime les plus appropriées en la circonstance.

Il doit, sans négliger son devoir d'assistance morale, limiter ses prescriptions et ses actes à ce qui est nécessaire à la qualité, à la sécurité et à l'efficacité des soins.

Il doit tenir compte des avantages, des inconvénients et des conséquences des différentes investigations et thérapeutiques possibles

### **Article 32 (article R.4127-32 du CSP)**

Dès lors qu'il a accepté de répondre à une demande, le médecin s'engage à assurer personnellement au patient des soins consciencieux, dévoués et fondés sur les données acquises de la science, en faisant appel, s'il y a lieu, à l'aide de tiers compétents.

### **Article 40 (article R.4127-40 du CSP)**

Le médecin doit s'interdire, dans les investigations et interventions qu'il pratique comme dans les thérapeutiques qu'il prescrit, de faire courir au patient un risque injustifié.

### **Article 70 (article R.4127-70 du CSP)**

Tout médecin est, en principe, habilité à pratiquer tous les actes de diagnostic, de prévention et de traitement. Mais il ne doit pas, sauf circonstances exceptionnelles, entreprendre ou poursuivre des soins, ni formuler des prescriptions dans des domaines qui dépassent ses connaissances, son expérience et les moyens dont il dispose.

### **Article 71 (article R.4127-71 du CSP)**

Le médecin doit disposer, au lieu de son exercice professionnel, d'une installation convenable, de locaux adéquats pour permettre le respect du secret professionnel et de moyens techniques suffisants en rapport avec la nature des actes qu'il pratique ou de la population qu'il prend en charge. Il doit notamment veiller à la stérilisation et à la décontamination des dispositifs médicaux qu'il utilise et à l'élimination des déchets médicaux selon les procédures réglementaires.

Il ne doit pas exercer sa profession dans des conditions qui puissent compromettre la qualité des soins et des actes médicaux ou la sécurité des personnes examinées.

Il doit veiller à la compétence des personnes qui lui apportent leur concours.



## PRISE EN CHARGE D'UNE REACTION ALLERGIQUE

**La reconnaître :** 4 stades, dont la succession n'est pas forcément chronologique :

<b>Stade 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Signes cutané-muqueux : prurit, érythème, urticaire, conjonctivite, œdème</li> </ul>
<b>Stade 2</b> les signes cutané-muqueux plus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hypotension et ou tachycardie</li> <li>• Toux, dyspnée</li> </ul>
<b>Stade 3</b> Atteinte multi-viscérale (les signes cutané muqueux peuvent être absents et survenir secondairement à la remontée de la PA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etat de choc, tachycardie ou bradycardie, arythmie cardiaque</li> <li>• Bronchospasme</li> <li>• Convulsions par anoxie</li> </ul>
<b>Stade 4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arrêt circulatoire et/ou respiratoire</li> </ul>

**Conduite à tenir :** Arrêt de toute injection du produit suspecté :

<b>Stade 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antihistaminique par voie orale (Polaramine 5 mg), ou corticoïdes per os (Prednisone 40 mg)</li> <li>• Surveillance d'au moins 30 mn dans le cabinet médical</li> </ul>
<b>Stade 2 et 3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appel du 15</li> <li>• Allonger le malade en Trendelenburg</li> <li>• Oxygénothérapie au masque 10 l/mn</li> <li>• Adrénaline                         <ul style="list-style-type: none"> <li>• par voie IM face externe tiers moyen de cuisse (Anapen, 0.3mg, JEXT 300 microgr) à renouveler à la même dose si pas d'amélioration clinique à 5 mn</li> <li>• par voie IV (0.05mg) si une voie d'abord est immédiatement disponible, à renouveler après 2 minutes en l'absence d'amélioration</li> </ul> </li> <li>• Remplissage vasculaire adapté au degré d'hypovolémie (500 ml de NaCl en 15 mn).</li> <li>• Si bronchospasme, Salbutamol spray 2 bouffées</li> <li>• La réanimation sera poursuivie par le SAMU, et l'hospitalisation est la règle</li> </ul>
<b>Stade 4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appel du 15</li> <li>• Massage cardiaque et assistance respiratoire</li> <li>• Si tierce personne présente pour poursuivre le MCE, pose d'une voie veineuse périphérique et bolus d'Adrénaline 1 mg IV toutes les 3 minutes</li> </ul>

### Secondairement

- Remettre un document au patient mentionnant le produit suspecté et les manifestations cliniques observées. Avis allergologique.

### Numéros Urgence

- Le centre 15 ou le 112
- Le SAMU (ligne directe du régulateur)
- Autres numéros d'urgence utiles
  1. ....
  2. ....
  3. ....



## PRISE EN CHARGE D'UN MALAISE VAGAL

### Le reconnaître :

- ▶ Pâleur, sueurs, malaise souvent rapporté par le patient
- ▶ Bradycardie et hypotension
- ▶ Perte de conscience si forme évoluée

### Conduite à tenir

- ▶ Arrêt du geste déclencheur
- ▶ Allonger et surélever les pieds
- ▶ Rassurer si malade conscient
- ▶ Position latérale de sécurité si le malade est inconscient
- ▶ Relever très progressivement
- ▶ Atropine 0.5 mg IV ou s/c si prolongation des symptômes

### Numéros Urgence

- ▶ Le centre 15 ou le 112
- ▶ Le SAMU (ligne directe régulateur)
- ▶ Autres numéros d'urgence utiles
  1. ....
  2. ....
  3. ....



## PRISE EN CHARGE D'UNE INTOXICATION A LA LIDOCAÏNE

**Stopper toute injection de lidocaïne.**

**Vérifier la concentration et le volume injecté.**

### La reconnaître

- ▶ **Signes neurologiques (les plus précoces)**
  - paresthésies péri buccales, de la langue et des extrémités,
  - sensation de gout métallique, logorrhée, excitation, acouphènes,
  - myoclonies, hallucinations, et convulsions.
  
- ▶ **Signes cardiovasculaire**
  - hypotension, bradycardie, troubles du rythme, arrêt cardiaque

### Conduite à tenir

- ▶ Appel du 15
- ▶ Oxygénothérapie 5 l/mn
- ▶ Pose d'une voie d'abord
- ▶ Remplissage pour maintenir PA
- ▶ Diazepam IV 10 mg si convulsions
- ▶ Adrénaline 1 mg IV si hypotension et bradycardie sévère
- ▶ Transfert en réanimation : la perfusion d'une solution lipidique (Intralipide) peut être proposée pour diminuer la toxicité.

### Numéros Urgence

- ▶ Le centre 15 ou le 112
- ▶ Le SAMU (ligne directe régulateur)
- ▶ Autres numéros d'urgence utiles
  1. ....
  2. ....
  3. ....

### 1. Sclérothérapie sans guidage échographique

La sclérothérapie sans guidage échographique concerne des varices visibles à l'œil nu.

Elle peut être réalisée avec un sclérosant sous forme liquide ou sous forme mousse.

Elle est le plus souvent réalisée par l'intermédiaire d'une aiguille connectée directement sur une seringue contenant le sclérosant (technique de la ponction directe) ; plus rarement elle se fait à l'aide d'un « micro-cathéter » ou d'une épicrothérapie (« butterfly »).

Il s'agit d'une injection intraveineuse. Dans la ponction directe, la main dominante pratique la ponction de la veine, puis exerce une légère traction sur le piston pour aspirer un peu de sang dans l'embout de la seringue afin de s'assurer de la position endoveineuse de l'aiguille, et enfin, injecte le sclérosant.\*

Durant ce geste, la deuxième main tend la peau et surveille par le toucher la survenue d'une éventuelle extravasation de sclérosant.

Le geste est donc ici réalisé sous contrôle de la vue et du toucher.

Les points d'injections sont en règle générale très peu ou peu hémorragiques après sclérothérapie ; ils sont simplement recouverts de petits pansements locaux afin d'éviter des souillures sanguines sur les vêtements du patient.

Une compression élastique peut être mise en place en fin de séance.

\* *A noter que pour la sclérothérapie des télangiectasies, l'aspiration de sang dans l'embout de la seringue avant injection n'est pas réalisée (risque de collaber les parois ; aiguille visible dans la télangiectasie à travers la peau).*

### 2. Sclérothérapie sous guidage échographique

La sclérothérapie sous guidage échographique peut être réalisée avec un sclérosant sous forme liquide, mais la forme mousse est très largement préférée. L'association échoguidage/mousse permet de renforcer d'une part la précision du geste et sa sécurité ainsi que l'efficacité de la méthode.

En effet, la mousse a une efficacité nettement supérieure à celle du liquide, et elle présente aussi l'avantage d'être très échogène.

L'échogénicité de la mousse permet d'évaluer de façon immédiate sa répartition dans la veine cible et de détecter le moindre passage éventuel de produit en extravasculaire.

Le consensus européen de Tegernsee et le rapport ANAES de 2004 recommandent le guidage échographique pour tout geste sclérothérapique réalisé dans les indications suivantes (3) (4).

- Les veines saphènes
- Les perforantes
- Les récidives post-chirurgicales
- Toute varice non cliniquement visible située dans l'aîne ou dans la fosse poplitée.

De façon plus systématique, les dernières recommandations européennes (6) recommandent l'utilisation du guidage échographique dès lors qu'une varice n'est pas visible cliniquement (2).

Comme pour la sclérothérapie sans guidage échographique, la technique la plus largement réalisée est la ponction directe avec aiguille, mais certains utilisent un cathéter court ou une épicrothérapie (« butterfly »), ou, très rarement, un cathéter long (3).

En ponction directe, la main dominante a la même fonction avec ou sans guidage échographique : elle ponctionne la veine et pratique l'injection.

La deuxième main a en revanche, ici, une fonction différente puisqu'elle tient la sonde d'échographie tout le temps de la procédure, au lieu de palper la peau.

**Le geste est entièrement réalisé sous contrôle de l'image échographique.**

L'ensemble de la procédure est très précisément décrite dans le rapport ANAES 2004 (4), description largement reprise dans les recommandations européennes de 2013 (2).

***Recommandations de bonnes pratiques pour la procédure de sclérothérapie échoguidée (Rabe et al.- Grade IC pour l'ensemble de la procédure):***

- le segment de veine à injecter et les artères voisines sont identifiés par échographie avant la ponction;
- Lors du traitement par ponction directe de veines saphènes, dont l'incontinence inclut la jonction saphéno-fémorale ou saphéno-poplitée, la procédure devra comprendre une injection dans la région proximale de la cuisse (grande saphène et veine saphène accessoire antérieure) ou dans la région du mollet (petite veine saphène);
- dans tous les autres cas, la veine doit être ponctionnée à l'endroit le plus sûr et le plus facilement accessible;
- la veine est localisée par imagerie ultrasonore dans le sens longitudinal et / ou transversal;
- la veine est ponctionnée sous contrôle échographique et la pointe de l'aiguille est placée au centre de la lumière veineuse;
- le reflux sanguin veineux dans l'aiguille ou le cathéter est vérifié et quelques gouttes de produit sclérosant ou quelques bulles sont poussées dans la veine et vérifiées sur l'écran de l'ED avant l'injection;
- l'injection est réalisée sous contrôle échographique;
- La mousse (POL et STS) est plus adaptée à la sclérothérapie échoguidée que la forme liquide puisque les bulles sont un excellent produit de contraste, offrant une visibilité de l'agent sclérosant;
- lors du contrôle post-injection par ultrasons, la répartition du sclérosant et la réaction de la veine, y compris le spasme veineux, sont vérifiés. »

## Annexe S2 : Spécificité de la mousse

La forme mousse est fréquemment utilisée, en place de la forme liquide, pour renforcer l'efficacité du sclérosant.

Elle est fabriquée de façon extemporanée, juste avant injection. Sa demi-vie est d'au moins 120 secondes en moyenne, mais il est conseillé de réaliser l'injection en moins de 60 secondes à partir de l'instant où la mousse est fabriquée (5).

Elle est obtenue à partir d'un gaz et d'un sclérosant liquide mélangés par une dizaine de « va et vient » entre 2 seringues reliées par un connecteur.

Le mélange le plus consensuel est 1 volume de sclérosant liquide + 4 volumes de gaz (1+4). C'est ce mélange **1 + 4** qui a été retenu comme référence par l'ANSM (5).

**Le gaz** est le plus souvent de l'air, seul gaz validé par l'ANSM (5).

D'autres gaz tels que le CO<sub>2</sub> ou l'O<sub>2</sub> ou un mélange CO<sub>2</sub>+O<sub>2</sub> sont parfois utilisés.

Il n'existe pas de démonstration d'un risque infectieux lié à l'utilisation d'air ambiant (6) et celui-ci est jugé adapté à la fabrication de la mousse sclérosante dans les recommandations européennes (2).

Néanmoins, l'ANSM (préconise d'utiliser de l'air stérilisé, ou filtré par l'intermédiaire d'un filtre 0.2 µm. Il est possible d'utiliser des kits ou dispositifs conçus pour intégrer de l'air stérilisé ou filtré, dans la fabrication de la mousse. L'intérêt de l'utilisation d'air filtré ou stérilisé n'est pas démontré.

**L'agent sclérosant** doit être un détergent : Lauromacrogol 400 (Aetoxisclérol®) ou tétradécyl sulphate de sodium (Fibrovein®).

L'ANSM (5) a accordé une modification d'AMM dans le cadre de l'utilisation de la mousse pour :

- Aetoxisclérol® à 2 et 3% (Laboratoires Kreussler France)
- Fibrovein® à 1 et 3% (STD Pharmaceuticals Royaume Uni)

Pour la fabrication de la mousse, la technique Tessari (robinet à 3 voies) ou équivalent (bi connecteur) est la technique plus souvent admise ; c'est celle qui a été retenue par l'ANSM (5).

Lors de l'utilisation du robinet à 3 voies, une des voies est condamnée et les 2 seringues sont connectées sur les 2 voies restées libres.

Lorsqu'il est utilisé, le bi connecteur est de type femelle-femelle ; il est remplacé par une valve bi directionnelle pour certains dispositifs de type « kits prêts à l'emploi ».

Pour la fabrication de la mousse, les seringues sont stériles, à usage unique, en plastique ; elles peuvent être de 2.5, 5 ou 10 ml, non ou peu siliconées. Pour l'injection, elles sont le plus souvent de 2.5 ou 5 ml, peu siliconées, mais devant permettre un bon glissement du piston pour la sécurité du geste, surtout en ponction directe.

Les aiguilles fines dégradent la qualité de la mousse et des diamètres inférieurs à 25G sont en particulier déconseillés pour le traitement par mousse des varices de gros calibre (2).

## Annexe S3 : Effets secondaires et accidents identifiés.

### A. Effets secondaires et accidents identifiés

Tableau 1 : Evènements indésirables après sclérothérapie (6) (10)

LES EVENEMENTS INDESIRABLES APRES SCLEROTHERAPIE			
Description		Fréquence	
*****	Très fréquent	> 10%	
****	Fréquent	>1% – <10%	
***	Peu fréquent	>0.1% – <1%	
**	Rare	>0.01% – <0.1%	
*	Cas très rares et isolés	< 0.01%	
Type d'effets indésirables		Fréquence des évènements	
		Sclérothérapie liquide	Sclérothérapie à la mousse
Complications graves <sup>t</sup>	choc anaphylactique	* cas isolés	* cas isolés
	nécrose tissulaire sévère	* cas isolés	* cas isolés
	AVC et AIT	* cas isolés	* cas isolés
	TVP distale (principalement musculaire)	** rare	*** peu fréquent
	TVP proximale	* très rare	* très rare
	embolie pulmonaire	* cas isolés	* cas isolés
	Lésion neurologique motrice	* cas isolés	* cas isolés
Complications bénignes	troubles visuels	* très rare	*** peu fréquent
	maux de tête et migraines	* très rare	*** peu fréquent
	lésion neurologique sensitive	* non rapporté	** rare
	oppression thoracique	* très rare	* très rare
	toux sèche	* très rare	* très rare
	TVS	imprécis	imprécis <sup>z</sup>
	réaction cutanée (allergie locale)	* très rare	* très rare
	Matting	**** commun	**** commun
	pigmentation résiduelle	**** commun	**** commun
	nécrose de la peau (minime)	** rare	* très rare
	Embolia cutis medicamentosa	* très rare	* très rare
Remarques	<sup>t</sup> comme dans tous les traitements médicaux, il ne peut être exclu que certaines de ces réactions indésirables graves (par exemple réaction anaphylactique) pourraient avoir dans le pire des cas, une issue fatale.		
	<sup>z</sup> dans la littérature, des fréquences entre 0% et 45.8% avec une valeur moyenne de 4,7% sont rapportées (voir texte ci-dessous).		

Grade 1B

### B. Prévention de ces risques et impact éventuel sur l'environnement.

#### 1. Choc anaphylactique

Bien que le choc anaphylactique aux agents sclérosants ne représente que quelques cas isolés, le praticien doit y être préparé et disposer du matériel nécessaire pour cette éventualité. Dans cette situation, les recommandations ne diffèrent pas des recommandations générales.

**Conditions d'environnement requises concernant le risque « choc anaphylactique » :** mêmes conditions d'environnement sécuritaire que pour tout type de cabinet médical. La détention d'adrénaline et d'oxygène est conseillée.

**Prévention du risque:** interrogatoire précis sur les antécédents allergiques et sur les gestes de sclérothérapie éventuellement réalisés par le passé (types d'agents sclérosants utilisés).

**Mesures à adopter en cas de survenue de choc anaphylactique :** cf fiche spécifique

## 2. Risques nécrotiques

### a. *La nécrose tissulaire localisée limitée*

Elle peut se produire à la suite d'une injection, par inadvertance, d'une artériole, ou par passage de sclérosant versant artériolaire via des micro shunts, lors d'une sclérothérapie de télangiectasies. Un trop grand volume injecté et/ou par une hyperpression sur le piston lors de la sclérothérapie des télangiectasies pourrait en effet forcer le passage des micro shunts.

L'injection extravasculaire semblerait plus rarement en cause et la mousse serait dans ce cas moins agressive que la forme liquide.

#### **Recommandations de bonnes pratiques pour la sclérothérapie des veines réticulaires et des télangiectasies (C1)**

- utiliser des seringues qui coulissent bien (siliconées)
- vérifier la bonne position de l'aiguille avant d'injecter
- stopper immédiatement l'injection en cas de douleur importante

#### **Spécifiquement pour les télangiectasies :**

- ne pas utiliser de seringues à insuline
- fractionner les injections par petits volumes
- ne pas exercer de pression trop forte sur le piston.

#### **Impact de l'environnement sur les risques de nécroses tissulaires localisées limitées: Nul**

**Eléments susceptibles d'avoir un impact sur le risque de survenue des nécroses tissulaires localisées limitées :** aléa thérapeutique, type de seringue utilisé, expérience et technique du praticien.

**Prévention du risque :** respecter les recommandations de bonnes pratiques

**Mesures à adopter en cas de survenue de nécroses tissulaires localisées limitées :** soins et pansements locaux

### b. *La nécrose étendue*

Elle fait le plus souvent suite à une injection artérielle accidentelle. Le risque aurait significativement diminué depuis l'utilisation de l'écho-Doppler, du guidage échographique et de la mousse, néanmoins cet accident reste le plus redouté des opérateurs.

Trois cas dramatiques, ayant conduit à des amputations, suite à des injections de mousse sclérosante ont été publiés récemment (24).

Ces accidents se sont inscrits dans un contexte de non-respect des recommandations internationales, puisque l'écho-Doppler n'a pas été utilisé pour ces procédures. Il s'agissait de traitements, pour un cas de grande veine saphène, et pour les 2 autres cas de perforantes, situées de plus dans des régions réputées dangereuses (tiers inférieur médial de jambe).

### **Recommandations de bonnes pratiques**

- Un écho-Doppler permettant un état des lieux doit être réalisé avant d'initier tout traitement de sclérothérapie.
- La sclérothérapie des pieds (proximité de shunts) doit être effectuée avec prudence et par des praticiens expérimentés.
- La région rétromalléolaire médiale, la fosse poplitée et la région inguinale sont des zones réputées à risque.

Utiliser le guidage échographique, aussi bien pour la sclérothérapie à la mousse que pour la **sclérothérapie liquide, dès lors que la veine cible n'est pas visible ou palpable (Grade 1C Rabe et al.)**.

**Impact de l'environnement sur les risques de nécroses tissulaires étendues:** Nul

**Eléments susceptibles d'avoir un impact sur le risque de survenue des nécroses tissulaires étendues:** aléa thérapeutique, utilisation adéquate de l'écho-Doppler et de l'échoguidage, expérience et technique du praticien.

**Prévention du risque :** respecter les recommandations de bonnes pratiques

**Mesures à adopter en cas d'injection intra-artérielle suspectée :** prise en charge en milieu spécialisé. Anticoagulation in situ par cathéter et thrombolyse le cas échéant, suivie d'une anticoagulation systémique. L'administration précoce de stéroïdes par voie systémique peut aider à réduire l'inflammation (Grade 1C.Rabe et al.).

### **3. Risques thrombotiques**

Parmi les accidents thrombo-emboliques (ATE), il faut bien distinguer :

- les thromboses veineuses profondes (TVP) distales, dont les thromboses musculaires, sans grandes conséquences,
- et les TVP proximales et embolies pulmonaires (EP), aux conséquences plus sévères.

Les TVP distales sont « peu fréquentes » (cf tableau 1).

Les TVP proximales et les EP après sclérothérapie sont respectivement « très rares », « cas isolés » (cf tableau 1).

La fréquence globale des événements thrombo-emboliques est < 1%; dans la méta-analyse de *Jia et al.* (14), le taux de TVP étant de 0,6%, avec une grande majorité de TVP distales. La plupart des cas détectés par écho-Doppler au cours d'un suivi de routine sont asymptomatiques. L'utilisation de plus grands volumes de sclérosant, en particulier sous forme de mousse, augmenterait le risque de thrombose.

Il convient d'être particulièrement prudent chez les patients à haut risque, et de bien évaluer le rapport bénéfice-risque avant toute sclérothérapie (liquide ou mousse).

Sont considérés comme sujets à haut risque thrombo-embolique : (liste non-exhaustive) (2) (14) (17)

- Patient ayant des antécédents thrombo-emboliques non provoqués et/ou répétés
- Patient porteur d'une thrombophilie connue sévère (en particulier déficit en antithrombine, syndrome des anti-phospholipides avéré, et déficits en protéine S ou C, thrombophilies combinées, à corrélérer avec l'histoire clinique)
- Patient en état d'hypercoagulabilité
- Patient porteur d'un cancer « actif »
- Sujet âgé

Le surpoids ou un défaut de mobilité, sont considérés comme pouvant majorer le risque thrombotique.

### **Recommandations de prévention des accidents thrombo-emboliques pour la sclérothérapie chez les patients présentant un haut risque thromboembolique (cf Rabe, Breu-Tegernsee, Hamel-Desnos)**

- En l'absence d'anticoagulation au long cours, dans l'état actuel des données, utiliser une thromboprophylaxie de type Fondaparinux ou Héparine de Bas Poids moléculaire à doses préventives pendant 1 semaine (Grade 1C);
- Prophylaxie physique (compression, mobilisation) (Grade 1C);
- Eviter l'injection de grandes quantités de mousse (Grade 1C);
- Décider au cas par cas (évaluation du rapport bénéfices/risques pour chaque indication particulière) (Grade 1C).

### **Impact de l'environnement sur les risques thrombo-emboliques: Nul**

**Eléments susceptibles d'avoir un impact sur le risque de survenue des TVP :** aléa thérapeutique, état d'hypercoagulabilité inhérent au patient, utilisation de volumes importants de sclérosants.

**Prévention du risque :** bien évaluer le rapport bénéfice-risque, respecter les recommandations de prévention du risque pour les patients à haut risque. Porter une attention plus particulière au suivi post-procédure chez les sujets à risque.

*Nb : En pratique courante, il n'est pas recommandé de faire une recherche systématique de thrombophilie avant sclérothérapie.*

*Mesures à adopter en cas de survenue d'accident thrombo-embolique : mesures habituelles de prise en charge des accidents thrombo-emboliques*

## **4. Risques neurologiques**

Il convient de séparer les troubles neurologiques en :

- troubles bénins tels que migraines, céphalées, troubles visuels, troubles de la parole (dysphasie), hémiparésie de type aura migraineuse... (« peu fréquents » cf tableau 1)
- troubles sévères tels qu'accident vasculaire cérébral (AVC) ou accident ischémique transitoire (AIT) avérés (« cas isolés » cf tableau 1).

### **a. Troubles bénins**

Ils peuvent être observés après tout type de sclérothérapie. Ils sont plus fréquents après sclérothérapie à la mousse qu'après sclérothérapie liquide. Il a été suggéré qu'un shunt droite-gauche (par exemple foramen ovale perméable) présent dans environ 30% de la population générale, pourrait être un facteur, permettant aux bulles de mousse de passer dans la circulation artérielle.

Il a été démontré que ces troubles n'étaient pas des AIT, et, selon l'explication physiopathologique la plus probable, il s'agirait d'équivalents de migraines à aura. (12)

L'endothéline 1 est un facteur toujours impliqué dans le phénomène migraineux. Des données récentes ont montré la libération d'endothéline 1 à partir du vaisseau injecté avec un sclérosant liquide ou mousse.

Jusqu'à présent, les examens ophtalmologiques réalisés dans ces circonstances n'ont jamais révélé d'anomalie. Aucun trouble visuel durable n'a été signalé.

Des injections multiples avec de petites doses uniques pourraient réduire le passage du produit sclérosant dans les veines profondes.

### **b. AVC ou AIT avérés**

Des cas isolés d'AVC ou d'AIT ont été publiés. Lorsque la survenue est précoce, il pourrait s'agir de petits embols cérébraux gazeux (plus spécifiques après injection de mousse).

En cas de survenue différée, ou tardive, l'explication physiopathologique pourrait être une embolie thrombotique paradoxale, pouvant survenir après sclérothérapie avec sclérosant liquide ou mousse.

Aucun AVC avec des séquelles importantes n'a été signalé, tous les patients ont eu une récupération complète ou quasi complète.

**Contre-indications (CI) à l'utilisation de la mousse sclérosante (Rabe et al.) :**

- CI absolue : shunt droite-gauche symptomatique (Grade 1 C)
- CI relative : troubles neurologiques, migraine incluse, faisant suite à une séance antérieure de mousse (Grade 1C).

**Recommandations (Rabe et al.)**

*Cas particulier du patient ayant présenté des symptômes neurologiques, y compris une migraine, après des séances antérieures de sclérothérapie*

- Laisser le patient allongé pour une période plus longue après les injections (Grade 2C);
- Eviter l'injection de grandes quantités de mousse, ou effectuer une sclérothérapie liquide (Grade 2C);
- Eviter que le patient effectue des manœuvres de Valsalva dans la période qui suit immédiatement l'injection (Grade 2C);
- Réévaluer au cas par cas le rapport bénéfice/risque pour chaque indication de traitement (Grade 2C).

## **Annexe C1 : Description de la procédure standardisée de TEVT pour une grande veine saphène**

### **Ponction percutanée écho-guidée de la VGS et mise en place d'un introducteur.**

La veine est ponctionnée sous écho guidage, après une anesthésie topique ou locale par Lidocaïne non adrénalinée.

La ponction s'effectue dans le segment saphène choisi par l'opérateur. Une ponction à la malléole médiale est possible mais du fait de l'impossibilité d'identifier correctement les nerfs saphènes de la GVS, le traitement thermique doit éviter la zone en dessous du 1/3 supérieur de jambe.

Après la ponction à l'aide d'une aiguille ou d'un cathlon, un guide (métallique, téfloné ou hydrophile) est introduit à travers celle-ci ou celui-ci. L'aiguille est alors retirée et c'est sur ce guide qu'est monté le désilet (ensemble introducteur + dilateur) en réalisant si besoin un court agrandissement à l'aide d'une lame de bistouri (N°11). L'introducteur est laissé en place et le dilateur et le guide sont retirés. Le guide doit toujours être visible durant toute la procédure.

### **Cathétérisme de la VGS et positionnement du cathéter ou de la fibre**

L'applicateur thermique (cathéter de radiofréquence ou fibre optique) est monté à travers l'introducteur dans la veine grande saphène. La progression, comme le bon positionnement sous la jonction saphéno-fémorale sont assurés par un monitoring échographique.

Le positionnement de l'extrémité de l'applicateur thermique est primordial : en pratique il doit être disposé dans l'espace situé entre la JSF et 2cm en dessous de celle-ci, le plus souvent en dessous de la veine ou des veines tributaires de la terminaison de la GVS, afin de limiter le risque de thrombose de la jonction saphéno-fémorale et/ou son éventuelle extension thrombotique à la veine fémorale commune.

### **Anesthésie locale par tumescence**

Il s'agit d'infiltrer, autour de la veine sous contrôle échographique et autour de la jonction saphéno-fémorale, une solution diluée d'anesthésique local, dont le rôle en plus de celui de l'anesthésie, est de comprimer et de spasmer la veine, réduisant ainsi le volume de sang à l'intérieur de la veine, tout en protégeant les tissus avoisinants.

L'utilisation d'une pompe à galet facilite l'injection et en réduisant les manipulations, limite le risque de faute d'asepsie.

### **Application de l'énergie thermique**

Le patient est installé en position neutre ou en Trendelenburg.

La méthodologie d'application de l'énergie dépend du protocole spécifique à chaque fabricant (RF ou laser).

### **Contrôle post procédure**

Un contrôle échographique immédiat de la veine fémorale est effectué systématiquement afin de vérifier l'absence de thrombose veineuse.

Concernant la veine saphène traitée, en réponse au traitement physique par la chaleur de la paroi veineuse, on observe immédiatement après le traitement thermique une rétraction de la veine et surtout un épaississement de la paroi veineuse.

Un contrôle clinique et échographique précoce (dans les 10 jours) est recommandé.

Un compte rendu détaillé de la procédure sera systématiquement remis.

## Annexe C2 : Remarques sur l'anesthésie par tumescence

Mise au point par le Dr Klein en 1987 pour la liposuction, elle est fréquemment utilisée dans de nombreuses autres indications (lifting, abdominoplastie, chirurgie du sein, dermabrasion, greffes capillaires, greffe de peau, chirurgie des varices, etc.) avec des volumes injectés pouvant être très importants (de 750 ml à 3 litres). Selon l'acte, cette procédure est des plus variable concernant l'anesthésique local utilisé (concentration, association) et le volume liquidien injecté.

### Composition de la solution

La concentration finale de lidocaïne dans la solution que nous recommandons (200 mg de Lidocaïne non adrénalinée dans 250 à 500 ml de NaCl) est comprise entre 0,8 mg/ml et 0,4 mg/ml (de 0,08 à 0,04%).

L'adrénaline prolonge l'effet de la lidocaïne et agit comme hémostatique ce qui n'a aucun intérêt pour une procédure standard ne comprenant pas de phlébotomie (10). De plus l'adrénaline peut nécessiter un environnement péri-opératoire différent du fait des effets secondaires cardiaques potentiels décrits.

Le pH de la solution préparée, du fait de la dilution est peu acide, et l'injection peu douloureuse. L'adjonction de bicarbonates, proposée pour tamponner le pH de la lidocaïne et la rendre moins douloureuse, n'a pas d'intérêt, complique la préparation, et peut précipiter du fait d'une instabilité chimique.

### Intoxication à la Lidocaïne (28)

Les intoxications à la lidocaïne sont rares à condition de ne pas dépasser la dose maximale de 35 mg/kg. Compte tenu de la dose préconisée pour le TEVT, elles ne doivent pas être rencontrées.

Les premiers signes d'intoxication sont neurologiques, à partir de 5 µg/ml de lidocaïne plasmatique (paresthésies péri buccales, de la langue et des extrémités, sensation de goût métallique, logorrhée, excitation, acouphènes, puis myoclonies, hallucinations, et convulsions) et cardiovasculaire à partir de 10 µg/ml (hypotension et bradycardie) (17).

Leur traitement impose une oxygénothérapie, une voie d'abord, et un remplissage.

La perfusion d'une solution lipidique (Intralipide) est recommandée pour diminuer la toxicité.

Il convient lors de la procédure de régulièrement questionner le patient en ce sens.

Les manifestations cardiaques peuvent être de survenue plus rapide en cas d'injection intra vasculaire. Ce risque d'injection intra-vasculaire est limité, dans les traitements endoveineux thermique, du fait de l'infiltration sous strict contrôle échographique, de la tumescence.

<b>Intoxication à la lidocaïne après anesthésie par tumescence (28)</b>				
<i>P : pous, TA : tension artérielle, s/c : sous cutané, IV : intra-veineux</i>				
<b>Diagnostics</b>	<b>P</b>	<b>TA</b>	<b>Signes et symptômes</b>	<b>Traitements</b>
Signes neuro d'intoxication Lidocaïne	=	=	Logorrhées, sensation de goût métallique, paresthésies péri-buccales et des extrémités, excitation, acouphènes, nausées, hallucinations, convulsions	Ventilation O2 Diazepam IV 10 mg si convulsions
Signes cardio-vasculaires d'intoxication Lidocaïne	▼	▼	Bradycardie, hypotension, troubles du rythme, arrêt cardiaque	Voie d'abord IV Ventilation O2 Adrénaline 1 mg IV Réanimation

## Pharmacodynamie de la Lidocaïne (29)

---

La lidocaïne est un anesthésique local de la classe des amides.

Elle est métabolisée par le foie avec un taux d'extraction hépatique au premier passage de 0,7. La clearance hépatique de la lidocaïne est estimée à 250 mg/heure. Une insuffisance hépatique augmente donc sa durée de vie.

Le métabolisme met en jeu les cytochromes P450 1A et 3A d'où les précautions d'usage par rapport aux médicaments ayant un impact sur les CY P450 (14).

<b>Substances modifiant le métabolisme des cytochromes P450 1A et 3A</b>	
Anti-calciques	Diltiazem, Nifédipine, Verapamil
Antibiotiques	Ciprofloxacine, Erythromycine, Clarithromycine, Norfloxacine
Benzodiazépines	Diazepam, Midazolam, Triazolam
Anti-fongiques	Fluconazol, Itrakonazole, Michouille
Anti-dépresseurs	Fluorine, Norfluoxetine, Paroxetine, Citalopram, Sertraline
Antiviraux	Ritonavir, saquinavir, indinavir, nelfinavir
Autres médicaments	Méthyl prednisolone, amiodarone, cimétidine, ginkobiloba
Divers	Caféine Ail, Ginseng, jus de pamplemousse,



Document rédigé par la **Société Française de Médecine Vasculaire**  
et la **Société Française de Phlébologie**

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE  
PHLEBLOGIE

### TRAITEMENT DES VARICES PAR SCLEROTHERAPIE NOTICE D'INFORMATION A LIRE ATTENTIVEMENT

#### Vous présentez des troubles veineux des membres inférieurs avec des varices.

Les varices sont des veines pathologiques, responsables d'un reflux du sang vers le bas en position debout et n'assurant plus leur rôle pour le retour du sang vers le cœur. Des symptômes tels que lourdeurs, douleurs, démangeaisons sont fréquemment associés.

**En l'absence de traitement**, l'évolution se fait souvent vers une aggravation de ces symptômes et de l'état veineux (augmentation du nombre et du calibre des varices).

Selon la durée d'évolution de la maladie et son potentiel évolutif des complications peuvent survenir:

- pigmentation de la peau avec aspect brun ou ocre, eczéma, inflammation, fragilisation de la peau pouvant aller jusqu'à l'ulcère ;
- thromboses veineuses superficielles (caillots de sang à l'intérieur d'une varice), pouvant plus exceptionnellement s'étendre à des veines profondes ; ruptures de varices avec hémorragie, rares mais possibles, même en l'absence de traumatisme.

#### Le but du traitement proposé

est de freiner l'évolution de la maladie en supprimant le circuit veineux anormal que constituent les varices. Il n'y a pas à redouter un manque de veines après le traitement. En effet, celui-ci ne concerne que des veines superficielles anormales et non les veines profondes (système veineux principal).

Le moyen thérapeutique qui vous est proposé pour traiter vos varices est la **sclérothérapie** (sclérose). Celle-ci consiste à injecter un produit spécifique dans une varice. La varice va alors se fermer puis se transformer en un cordon fibreux et dans de nombreux cas disparaîtra même totalement progressivement. Le produit sclérosant peut être injecté sous sa forme **liquide** ou sous forme de **mousse**. La **mousse sclérosante** est obtenue par mélange de gaz (air le plus souvent) et de liquide sclérosant. La mousse sclérosante est largement utilisée en France, comme dans de très nombreux autres pays, depuis une quinzaine d'années (plusieurs millions de séances ont déjà été pratiquées). La forme mousse permet d'augmenter l'effet sclérosant et d'obtenir plus rapidement de meilleurs résultats tout en utilisant moins de produit. Son intérêt a fait l'objet de nombreuses publications scientifiques internationales. Contrairement aux concentrations utilisées pour le traitement des grosses varices, les faibles concentrations de sclérosants, bien que couramment employées également, n'ont pas, en France, d'Autorisation de Mise sur le Marché pour la mousse.

Si la veine est peu accessible ou peu visible sous la peau, pour améliorer la sécurité et la précision de l'injection, celle-ci est faite **sous contrôle échographique**,

Il peut vous être demandé de porter une **compression par bas médical ou bande** après traitement.

#### Alternatives possibles

Elles peuvent varier selon le type de varices présentées.

- La **chirurgie classique** (« stripping » ou « éveinage ») s'adresse uniquement aux **veines saphènes**. Elle nécessite une anesthésie et un arrêt de travail ;
- Les techniques endoveineuses thermiques, telles que la **radiofréquence** et le **laser** constituent également une alternative de traitement pour les **veines saphènes** ;
- Les **phlébectomies**, méthode chirurgicale permettant de retirer des segments de veines de proche en proche par petites incisions, peuvent être pratiquées sur certains types de varices.
- Dans la grande majorité des cas cependant, la pathologie variqueuse ne met pas directement en jeu le pronostic vital du patient ; **la suppression des varices n'est donc pas obligatoire**.
- Une **compression** par bas médical ou par bande peut permettre de soulager les symptômes et parfois de prévenir les complications induites par la maladie variqueuse, *mais ne traite pas les varices*.

#### Suivi

Comme pour tout traitement des varices, la sclérothérapie ne supprime pas pour le patient la nécessité d'un **suivi phlébologique** régulier. Il s'agit d'une **maladie chronique et évolutive** et des traitements répétés peuvent être nécessaires.

## EFFETS SECONDAIRES ET COMPLICATIONS POSSIBLES DE LA SCLEROTHERAPIE

*Afin de limiter les complications, vous devez signaler vos traitements en cours, vos allergies, vos antécédents personnels ou familiaux de thromboses (phlébites ou embolies pulmonaires) et vos antécédents cardiaques (en particulier foramen ovale perméable, anévrisme du septum inter-auriculaire, endocardite, atteinte ou remplacement des valves). Il est souhaitable de signaler une grossesse désirée ou en cours.*

### Effets secondaires assez courants mais mineurs

- Ecchymoses (« bleus ») aux points d'injection, banales, elles disparaissent en 1 à 2 semaines ;
- Pigmentations résiduelles (aspect ocre de la peau), qui peuvent persister plusieurs mois ;
- Extension ou apparition de nouvelles télangiectasies (varicosités) ; disparaissent le plus souvent spontanément en quelques mois ou font l'objet d'un petit traitement ultérieur de complément ;
- Possible induration de la veine (le mot sclérose veut dire « durcir » en grec), qui peut entraîner une simple gêne au toucher voire une douleur. Ce phénomène transitoire traduit la bonne efficacité du traitement. La douleur pourra être soulagée par une pommade, un bas de compression ou une évacuation à l'aiguille du sang coagulé à l'intérieur de la varice.

### Effets secondaires plus rares

#### Immédiats

- Malaise « vagal » : il n'est pas spécifique à la sclérothérapie et survient plutôt chez les personnes « sensibles ». Le patient doit alors rester allongé avec les jambes surélevées pendant quelques minutes.
- Troubles plutôt rencontrés avec la mousse sclérosante, mais peu fréquents et toujours réversibles :
  - troubles visuels transitoires (taux d'environ 1.4%);
  - picotements dans les extrémités des mains et des jambes (moins de 0.5%), pouvant aller jusqu'à un déficit moteur et des troubles de la parole transitoires ;
  - céphalées (maux de tête), migraines, voire migraines dites accompagnées (taux global 4.2%);
  - toux, sensation d'oppression thoracique (0.2%).

#### Secondairement

- Infections : elles sont rares ; des signes tels que fièvre, écoulement de sérosités, collection purulente, doivent inciter à consulter rapidement ;
- Nécroses (plaies) cutanées punctiformes, consécutives à un passage sous-cutané du produit sclérosant, pouvant laisser des petites cicatrices disgracieuses ;
- Réactions allergiques : toux, asthme, urticaire, éventuellement œdème de Quincke ;
- Thrombose veineuse superficielle.

### Effets secondaires rares et graves

- Thrombose veineuse profonde (formation d'un caillot de sang dans une veine du système profond) (0.6%), parfois compliquée d'embolie pulmonaire.

### Effets secondaires graves et exceptionnels (cas isolés)

- Choc anaphylactique : d'origine allergique, c'est une urgence car il peut mettre en jeu le pronostic vital ;
- Injection intra-artérielle responsable de troubles allant de la nécrose cutanée à distance du site d'injection à l'ischémie aiguë pouvant aboutir à l'amputation ou à des séquelles musculaires graves ;
- Accident vasculaire cérébral ou accident ischémique transitoire (jusqu'à ce jour aucune conséquence sérieuse durable n'a été signalée).

**En France 6 millions d'injections sclérosantes sont pratiquées chaque année.  
N'hésitez pas à poser à votre médecin toutes les questions que vous jugerez utiles.**

**En cas de réaction anormale au traitement vous devez prendre immédiatement contact avec le cabinet médical : \_\_\_\_\_ ou sur mon téléphone mobile : \_\_\_\_\_**

**Appeler le 15 en cas d'urgence grave**

## ACCORD POUR LE TRAITEMENT DES VARICES PAR SCLEROTHERAPIE

Au cours de la consultation du ..... avec le Docteur .....  
j'ai été informé(e) de façon claire des avantages et des risques de ce traitement.

J'ai pu poser sans difficulté, toutes les questions que j'ai jugées utiles et j'ai bien compris les réponses  
qui m'ont été fournies.

Ayant reçu cette information complète, je donne en toute conscience, mon consentement éclairé pour  
la réalisation de cet acte.

Fait à ....., le .....

*Signature du patient*

*Signature du médecin*



Document rédigé par la **Société Française de Médecine Vasculaire**  
et la **Société Française de Phlébologie**

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE  
PHLEBLOGIE

### LE TRAITEMENT ENDOVEINEUX DES VARICES PAR RADIOFREQUENCE

Vous souffrez de varices (insuffisance veineuse) en rapport avec le mauvais fonctionnement d'une veine superficielle, appelée veine saphène, qui va être traitée par une technique thermique endoveineuse utilisant la radiofréquence.

Vous trouverez ci-dessous une synthèse des informations qui vous ont été données par votre médecin pendant la consultation. Il est important que vous compreniez bien le but, les modalités de réalisation, et les suites attendues de cette procédure. N'hésitez pas à poser d'autres questions si nécessaire.

#### En quoi consiste le traitement thermique par radiofréquence ?

L'application d'une forte énergie thermique (chaleur), grâce à la sonde de radiofréquence, va provoquer une inflammation et une rétraction de la paroi de la veine saphène. La veine va donc immédiatement se rétracter, se boucher, puis elle va être transformée par l'organisme en un tissu fibreux qui va progressivement se dégrader et disparaître complètement, sans qu'il soit nécessaire de l'enlever physiquement (comme l'imposait le traitement chirurgical habituel).

De plus, en supprimant le reflux de la veine saphène, la pression veineuse anormalement élevée dans les branches variqueuses va se normaliser et celles-ci vont régresser spontanément petit à petit. Si besoin elles peuvent aussi être enlevées par des phlébectomies ou de la sclérothérapie dans le même temps que le traitement thermique.

Si certaines persistent, elles pourront être traitées secondairement par une ou plusieurs séances de sclérothérapie.

#### Quels sont les résultats de cette technique ?

La radiofréquence est utilisée depuis une quinzaine d'années avec un essor grandissant. Des centaines de milliers de patients ont déjà pu en bénéficier en France et dans le monde.



Effet du traitement thermique par radiofréquence

Plusieurs études ont montré que la disparition de la veine est complète et définitive dans plus de 90% des cas. Pour le faible pourcentage de cas de résultats incomplets, un traitement complémentaire simple par sclérothérapie à la mousse, peut être réalisé au cabinet médical.

On sait toutefois que la destruction, même complète, des veines variqueuses, ne peut éviter totalement le développement, au fil du temps, d'autres varices sur le même territoire ou sur d'autres territoires. C'est ce que l'on observe dans environ 20% des cas après 5 ans, mais l'ablation thermique est la technique avec laquelle on observe le moins de récurrences à long terme.

#### Est-ce qu'il y a d'autres méthodes pour traiter cette veine ?

Pour l'instant, aucun médicament ni aucune technique ne permet de réparer les valvules veineuses déficientes. La solution la mieux adaptée reste donc de neutraliser la veine malade, soit en l'enlevant (chirurgie : stripping et/ou phlébectomies), soit en la détruisant par une méthode chimique (sclérothérapie à la mousse), ou thermique.

Le laser endoveineux est une technique thermique alternative à la radiofréquence, avec des résultats équivalents. Sur le plan international, ces 2 procédés thermiques sont devenus le **traitement de référence** des veines saphènes, devant la chirurgie.

Le traitement thermique a plusieurs avantages : il est réalisé en ambulatoire, sous anesthésie locale. Il est très efficace, n'entraîne pas ou peu d'inconfort post opératoire et permet de reprendre son activité normale très rapidement.

#### Comment va se dérouler le traitement ?

Ce traitement est réalisé en ambulatoire, sous anesthésie locale, dans une salle de soins prévue à cet effet ou dans un bloc opératoire. Il n'est pas nécessaire d'être à jeun, ni d'interrompre votre traitement médicamenteux habituel (même si il s'agit d'un traitement anticoagulant, que vous signalerez toutefois au praticien).

Une simple ponction de la veine au niveau de la jambe permet d'introduire la sonde dans la veine saphène. On réalise alors une anesthésie locale (par tumescence), autour de la veine qui nécessite une dizaine d'injections le long de la veine avec une aiguille très fine. Elle permet d'endormir les tissus autour de la veine et de les protéger pour ne pas les endommager lors du traitement. On peut ensuite chauffer sans douleur la veine sur toute la longueur souhaitée sans que votre jambe soit endormie.

Après traitement, le petit orifice cutané est refermé par un simple pansement adhésif (stéristrip®).

Dans certains cas, le traitement de la veine saphène pourra être complété par des phlébectomies qui consistent à retirer les varices superficielles à l'aide d'un petit crochet, à travers des micro-incisions de moins de 2 mm, faites tous les 4 à 5 cm.

Ce traitement est lui aussi réalisé sous anesthésie locale. Les micro-incisions sont elles aussi refermées par des stéristrips®. Un bas de compression est souvent mis en place. Vous pourrez rejoindre votre domicile très rapidement après la réalisation du traitement.

### **Quels sont les soins post opératoires ?**

Les stéristrips® sont enlevés au bout de quelques jours. Leur présence n'empêche pas de prendre une douche. Lorsque cela est nécessaire, un traitement anticoagulant injectable préventif est instauré durant quelques jours.

### **Ce traitement est-il douloureux ?**

Les injections réalisées au niveau de la cuisse pour l'anesthésie locale peuvent être ressenties désagréablement. Après cela, le traitement par la chaleur est indolore ou quasiment indolore.

Dans les jours qui suivent, la gêne est minime, avec, presque toujours, un retour immédiat à une activité normale. Il arrive parfois que le trajet de la saphène devienne sensible dans les suites de l'intervention. Cette inflammation s'atténue rapidement et si besoin, peut être soulagée par des antalgiques simples (paracétamol, ibuprofène), ou application de froid.

Si elles sont réalisées, les phlébectomies entraînent fréquemment la survenue d'ecchymoses sur le trajet des veines traitées, et parfois d'hématomes qui peuvent être douloureux pendant les premiers jours.

### **Combien de temps dois-je porter la compression ?**

Le port, durant la journée, de bas ou chaussettes est souvent conseillé pour quelques jours, pour un meilleur confort.

### **Quelle activité puis-je avoir après la procédure ?**

Il est conseillé de reprendre une activité normale immédiatement après le traitement. Seuls les efforts intenses doivent être évités les premiers jours. La marche est recommandée. En l'absence de douleur, une activité sportive peut être reprise au bout de quelques jours seulement.

### **Quels sont les effets secondaires et les complications possibles de ce traitement ?**

Ce traitement est en général très bien toléré.

- Le risque de thrombose veineuse profonde, « phlébite » (caillot de sang dans une veine profonde), ou d'embolie pulmonaire (migration d'une partie de ce caillot dans les artères du poumon) est très faible (inférieur à 1 %). Il est identique, voire inférieur, à celui observé avec les autres traitements des varices.
- Une thrombose veineuse superficielle peut survenir au niveau de varices laissées en place. Il s'agit d'une thrombose sans gravité, traitée si besoin par antalgiques ou anti-inflammatoires.
- Il existe un nerf le long de la veine saphène au niveau de la jambe, qui si il est abîmé lors de la procédure, peut entraîner des troubles sensitifs (fourmillements,

diminution de la sensibilité). Ces troubles sont rares (1% des cas) ; ils régressent le plus souvent en quelques mois.

- Les infections et l'allergie à l'anesthésiant local sont exceptionnelles.
- Un malaise vagal peut survenir lors de la ponction de la veine.
- La survenue d'une ecchymose sur le trajet de la veine traitée est fréquente et banale, liée à la réalisation de l'anesthésie locale (ou des phlébectomies).
- Des pigmentations brunes sur le trajet de la veine sont rares, mais favorisées par un trajet superficiel de la veine.
- L'apparition de petits vaisseaux rouges (matting) est rare.
- Une sensibilité, plus rarement une vraie douleur, peut survenir de façon différée par rapport au traitement. Elle témoigne d'une inflammation locale et disparaît en environ une semaine.
- Le risque de brûlure de la peau en regard de la veine est très faible car systématiquement prévenu par l'anesthésie par tumescence.
- Des cas exceptionnels de rupture de sonde, de largage de guide et de fistules artério-veineuses ont été décrits.

### **Y aura-t-il besoin ultérieurement de soins complémentaires ?**

En cas de varices résiduelles persistantes après traitement, ces dernières pourront être traitées si besoin par injections sclérosantes, plus rarement par phlébectomies, quelques semaines à quelques mois plus tard.

La maladie variqueuse, due à une faiblesse de la paroi veineuse souvent familiale, peut évoluer toute la vie et conduire à l'apparition de nouvelles varices. Même si le traitement thermique est la technique qui expose le moins à ce risque de récurrence, la survenue au fil du temps de varices récidivantes, au même endroit ou ailleurs, est possible et même probable. Il est donc conseillé d'avoir un suivi phlébologique régulier pour conserver un bon résultat du traitement réalisé.

Pour en savoir plus : [www.macirculation.com](http://www.macirculation.com)

En cas de problème, n'hésitez pas à appeler le Dr. .... – Tél : .....

En cas d'urgence, en dehors des heures d'ouverture du cabinet, vous pouvez appeler au n° suivant : .....

## ACCORD POUR LE TRAITEMENT ENDOVEINEUX THERMIQUE

Au cours de la consultation du .....  
avec le Docteur .....  
j'ai été informé(e) de façon claire des avantages et des risques de ce traitement.

J'ai pu poser sans difficulté, toutes les questions que j'ai jugées utiles et j'ai bien compris les réponses qui m'ont été fournies.

Ayant reçu cette information complète, je donne en toute conscience, mon consentement éclairé pour la réalisation de cet acte.

Fait à ....., le .....

*Signature du patient*

*Signature du médecin*

Document rédigé par la **Société Française de Médecine Vasculaire**  
et la **Société Française de Phlébologie**

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE  
PHLEBOLOGIE

## **LE TRAITEMENT ENDOVEINEUX THERMIQUE DES VARICES (LASER ENDOVEINEUX)**

Vous souffrez de varices (insuffisance veineuse) en rapport avec le mauvais fonctionnement d'une veine superficielle, appelée veine saphène, qui va être traitée par une technique thermique endoveineuse, le « laser endoveineux ».

Vous trouverez ci-dessous une synthèse des informations qui vous ont été données par votre médecin pendant la consultation. Il est important que vous compreniez bien le but, les modalités de réalisation, et les suites attendues de cette procédure. N'hésitez pas à poser d'autres questions si nécessaire.

### **En quoi consiste le traitement par laser ?**

La lumière émise par le générateur laser est conduite par une fibre optique **très fine** et stérile à l'intérieur de la veine, et transformée en chaleur au contact de la paroi veineuse.

Cette forte énergie thermique ainsi délivrée, va provoquer une inflammation et une rétraction de la paroi de la veine saphène. La veine va donc immédiatement se rétracter, se boucher, puis elle va être transformée par l'organisme en un tissu fibreux qui va progressivement se dégrader et disparaître complètement, sans qu'il soit nécessaire de l'enlever physiquement (comme l'imposait le traitement chirurgical habituel).

De plus, en supprimant le reflux de la veine saphène, la pression veineuse anormalement élevée dans les branches variqueuses va se normaliser et celles-ci vont régresser spontanément petit à petit. Si besoin elles peuvent aussi être enlevées par des phlébectomies ou de la sclérothérapie dans le même temps que le traitement thermique.

Si certaines persistent, elles pourront être traitées secondairement par une ou plusieurs séances de sclérothérapie.

### **Quels sont les résultats du Laser endoveineux ?**

Le laser endoveineux est utilisé depuis une quinzaine d'années avec un essor grandissant.



*Effet du traitement par laser endoveineux*

Des centaines de milliers de patients ont déjà pu en bénéficier en France et dans le monde. De nombreuses études ont montré que la disparition de la veine est complète et définitive dans plus de 90% des cas. Pour le faible pourcentage de cas de résultats incomplets, un traitement complémentaire simple par sclérothérapie à la mousse, peut être réalisé au cabinet médical.

On sait toutefois que la destruction, même complète, des veines variqueuses, ne peut éviter totalement le développement, au fil du temps, d'autres varices sur le même territoire ou sur d'autres territoires. C'est ce que l'on observe dans environ 20% des cas après 5 ans. Le traitement thermique est cependant la technique avec laquelle on observe le moins de récurrences à long terme.

### **Est-ce qu'il y a d'autres méthodes pour traiter cette veine ?**

Pour l'instant, aucun médicament ni aucune technique ne permet de réparer les valvules veineuses déficientes à l'origine des varices. La solution la mieux adaptée reste donc de neutraliser la veine malade, soit en l'enlevant (chirurgie : stripping et/ou phlébectomies), soit en la détruisant par une méthode chimique (sclérothérapie à la mousse), ou thermique. La radiofréquence est une technique thermique alternative au laser, avec des résultats équivalents. Sur le plan international, ces 2 traitements thermiques sont devenus le **traitement de référence** des veines saphènes, devant la chirurgie.

Le traitement thermique a plusieurs avantages : il est réalisé en ambulatoire, sous anesthésie locale, le plus souvent par simple ponction avec une aiguille équivalente à celle utilisée pour une prise de sang. L'absence d'incisions de la peau limite les cicatrices.

Le laser endoveineux est très efficace, n'entraîne pas ou peu d'inconfort post opératoire et permet de reprendre son activité normale très rapidement (souvent sans arrêt de travail).

### **Comment va se dérouler le traitement ?**

Ce traitement est réalisé en ambulatoire, sous anesthésie locale, dans une salle de soins prévue à cet effet ou dans un bloc opératoire. Il n'est pas nécessaire d'être à jeun, ni d'interrompre votre traitement médicamenteux habituel (même si il s'agit d'un traitement anticoagulant, que vous signalerez toutefois au praticien).

L'ensemble de la procédure est guidé par échographie et réalisé avec un matériel stérile à usage unique.

Une simple ponction de la veine au niveau de la jambe permet d'introduire la fibre optique dans la veine saphène. On réalise alors une anesthésie locale (par tumescence), autour de la veine qui nécessite une dizaine d'injections le long de la veine avec une aiguille très fine. Elle permet d'endormir les tissus autour de la veine et de les protéger pour ne pas les endommager lors du traitement. On peut ensuite chauffer sans douleur la veine sur toute la longueur souhaitée sans que votre jambe soit endormie. Le port de lunettes de protection est nécessaire pendant tout le traitement afin de protéger les yeux d'une exposition accidentelle à la lumière laser.

Après traitement, le petit orifice cutané est refermé par un simple pansement adhésif (stéristrip®).

Dans certains cas, le traitement de la veine saphène pourra être complété par des phlébectomies qui consistent à retirer les varices superficielles à l'aide d'un petit crochet, à travers des micro-incisions de moins de 2 mm, faites tous les 4 à 5 cm. Ce traitement est lui aussi réalisé sous anesthésie locale. Les micro-incisions sont elles aussi refermées par des stéristrips®. Un bas de compression est souvent mis en place. Vous pourrez rejoindre votre domicile très rapidement, au maximum quelques heures après la réalisation du traitement.

### **Quels sont les soins post opératoires ?**

Les stéristrips® sont enlevés au bout de quelques jours. Leur présence n'empêche pas de prendre une douche. Lorsque cela est nécessaire, un traitement anticoagulant injectable préventif est instauré durant quelques jours.

### **Ce traitement est-il douloureux ?**

Les injections réalisées au niveau de la cuisse pour l'anesthésie locale peuvent être ressenties désagréablement. Après cela, le traitement par la chaleur est indolore ou quasiment indolore.

Dans les jours qui suivent, la gêne est minime. L'utilisation des matériels laser de dernière génération améliorent encore le confort des suites de procédure.

Le traitement autorise presque toujours un retour immédiat à une activité normale. Il arrive parfois que le trajet de la saphène devienne sensible dans les suites de l'intervention. Cette inflammation s'atténue rapidement et si besoin, peut être soulagée par des antalgiques simples (paracétamol, ibuprofène), ou application de froid.

Si elles sont réalisées, les phlébectomies entraînent fréquemment la survenue d'ecchymoses sur le trajet des veines traitées, et parfois d'hématomes qui peuvent être douloureux pendant les premiers jours.

### **Combien de temps dois-je porter la compression ?**

Le port, durant la journée, de bas ou chaussettes est souvent conseillé pour quelques jours, pour un meilleur confort.

### **Quelle activité puis-je avoir après la procédure ?**

Il est conseillé de reprendre une activité normale immédiatement après le traitement. Seuls les efforts intenses doivent être évités les premiers jours. La marche est recommandée. En l'absence de douleur, une activité sportive peut être reprise au bout de quelques jours seulement.

### **Quels sont les effets secondaires et les complications possibles de ce traitement ?**

Ce traitement est en général très bien toléré.

- Le risque de thrombose veineuse profonde, « phlébite » (caillot de sang dans une veine profonde), ou d'embolie pulmonaire (migration d'une partie de ce caillot dans les artères du poumon) est très faible (inférieur à 1%). Il est identique, voire inférieur, à celui observé avec les autres traitements des varices.

- Une thrombose veineuse superficielle peut survenir au niveau de varices laissées en place. Il s'agit de thrombose sans gravité, traitée si besoin par antalgiques ou anti-inflammatoires.
- Il existe un nerf le long de la veine saphène au niveau de la jambe, qui si il est abîmé lors de la procédure, peut entraîner des troubles sensitifs (fourmillements, diminution de la sensibilité). Ces troubles sont rares (1 % des cas) ; ils régressent le plus souvent en quelques mois.
- Les infections et l'allergie à l'anesthésiant local sont exceptionnelles.
- Un malaise vagal peut survenir lors de la ponction de la veine.
- La survenue d'une ecchymose sur le trajet de la veine traitée est fréquente et banale, liée à la réalisation de l'anesthésie locale (ou des phlébectomies).
- Des pigmentations brunes sur le trajet de la veine sont rares, mais favorisées par un trajet superficiel de la veine.
- L'apparition de petits vaisseaux rouges (matting) est rare mais possible.
- Une sensibilité, plus rarement une douleur, peut survenir de façon différée par rapport au traitement. Elle témoigne d'une inflammation locale et disparaît en environ une semaine.
- Le risque de brûlure de la peau en regard de la veine est très faible car systématiquement prévenu par l'anesthésie par tumescence.

Des cas exceptionnels de rupture de fibre, de largage de guide et de fistules artério veineuses ont été décrits.

### **Y aura-t-il besoin ultérieurement de soins complémentaires ?**

En cas de varices résiduelles persistantes après traitement, ces dernières pourront être traitées si besoin par injections sclérosantes, plus rarement par phlébectomies, quelques semaines à quelques mois plus tard.

La maladie variqueuse, due à une faiblesse de la paroi veineuse souvent familiale, peut évoluer toute la vie et conduire à l'apparition de nouvelles varices. Même si le traitement thermique est la technique qui expose le moins à ce risque de récurrence, la survenue au fil du temps de varices récidivantes, au même endroit ou ailleurs, est possible et même probable. Il est donc conseillé d'avoir un suivi phlébologique régulier pour conserver un bon résultat du traitement réalisé.

Pour en savoir plus : [www.macirculation.com](http://www.macirculation.com)

En cas de problème, n'hésitez pas à appeler le Dr. .... – Tél : .....

En cas d'urgence, en dehors des heures d'ouverture du cabinet, vous pouvez appeler au n° suivant : .....

**ACCORD POUR LE TRAITEMENT ENDOVEINEUX THERMIQUE**

Au cours de la consultation du : .....

avec le Docteur : .....

j'ai été informé(e) de façon claire des avantages et des risques de ce traitement.

J'ai pu poser sans difficulté, toutes les questions que j'ai jugées utiles et j'ai bien compris les réponses qui m'ont été fournies.

Ayant reçu cette information complète, je donne en toute conscience, mon consentement éclairé pour la réalisation de cet acte.

A : ....., le .....

*Signature du patient*

*Signature du médecin*

## GLOSSAIRE

---

- AES Accident d'Exposition au Sang
- ALT Anesthésie locale par tumescence
- ANSM Agence Nationale de Sécurité du Médicament
- DASRI Déchets d'Activité de Soins à Risque Infectieux
- EPI Equipement de protection individuelle
- FOP foramen ovale perméable
- HAS Haute Autorité en Santé
- LEV Laser endo-veineux
- POL Polidocanol ou Aextosiclérol
- RF Radio-fréquence
- SEM Sclérothérapie Echoguidée à la Mousse
- TDS Tétradécyl sulfate de sodium
- OPCT Objets piquants tranchants coupants
- TEVT Traitement Endo-Veineux Thermique

## BIBLIOGRAPHIE

1. **HAS.** Hygiène et prévention du risque infectieux en cabinet médical ou para médical. Juin 2007.
2. **HCSP.** Gaines de protection à usage unique pour dispositifs médicaux réutilisables : recommandations d'utilisation. 14 décembre 2007.
3. **SIU, SFR, SIGU.** Recommandations d'hygiène lors des examens échographiques. mars 2009.
4. Surveiller et prévenir les infections associées aux soins. *Hygiènes*. Septembre 2010, Vol. Volume XVIII - N° 4.
5. **Hamel-Desnos, C. et al.** Sclérothérapie. Maladies veineuses, lymphatiques, microcirculatoires. Thérapeutique. [éd.] Elsevier Masson SAS. *Traité de médecine vasculaire*. 2011, Vol. Tome 2, pp. 175-201.
6. **Rabe, E. et al.** European guidelines for sclerotherapy in chronic venous disorders. *Phlebology*. Apr 4 2013, pp. 1-17.
7. **ANSM. Mai 2013.** Résumé des Caractéristiques du Produit Aetoxisclérol 2 % : <http://agence-prd.ansm.sante.fr/php/ecodex/rcp/R0225040.htm> et RCP Aetoxisclérol à 3 % : <http://agence-prd.ansm.sante.fr/php/ecodex/rcp/R0225261.htm>
8. **Breu, F.X.** European consensus meeting on foam sclerotherapy. *Dermatol Surg*. 2004, 30, pp. 709-717.
9. **De Roos, et al.** Foam sclerotherapy: investigating the need for sterile air. *Dermatologic Surgery*. August 2011, Vol. Volume 37, Issue 8, pp. 1119-1124.
10. **Schadeck, M. et al.** Complications de l'échosclérose de la petite veine saphène. Etude d'une cohorte de 4 984 patients. *Phlébologie*. 2011, 64, 2, pp. 22-27.
11. **Guex, J.J. et al.** Immediate and midterm Complications of Sclerotherapy : Report of a Prospective Multicenter Registry of 12,173 Sclerotherapy sessions. *Dermatol Surg*. 2005, 31, pp. 123-128.
12. **Guex, J.J.** Complications of Sclerotherapy: An Update. *Dermatol Surg*. 2010, 36, pp. 1056-1063.
13. **ANAES.** Traitement des varices des membres inférieurs. Rapport de l'ANAES. . Juin 2004.
14. **Jia, X. et al.** Systematic review of foam sclerotherapy for varicose veins. *British Journal of Surgery*. 2007, 94, pp. 925-936.
15. **Hamel-Desnos, C.** Sclerotherapy of varicose veins in patients with documented thrombophilia : a prospective controlled randomized study of 105 cases. *Phlebology*. 2009, 24, pp. 176-182.
16. **Gachet, G. et al.** Sclérothérapie des varices sous anticoagulants. *Phlébologie*. 2002, 55, pp. 41-44.
17. **Gillet, J.L. et al.** Etude Cesmous : effets secondaires et complications de la sclérothérapie à la mousse de la grande et de la petite veine saphène. Etude prospective, contrôlée incluant 1 025 patients. (*Phlébologie*. 2009, 62, 4, pp. 29-39.
18. **Schuller-Petrovic, S. et al.** Subcutaneous injection of liquid and foam polidocanol: extravasation is not responsible for skin necrosis during reticular and spider vein sclérothérapie. *JEADV*. 2011, 25, pp. 983-986.
19. **Myers, K.A. et al.** Factors affecting the Risk of Deep venous Occlusion after Ultrasound-guided Sclerotherapy for Varicose veins. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2008, 36, pp. 602-605.
20. **Gérard JL, Cales B , Girou E.** Actes techniques, diagnostiques et thérapeutiques : propositions pour l'élaboration d'un guide de bonnes pratiques. *Phlébologie*. 2009, 62,2, pp. 49-55.
21. **HAS.** Occlusion de grande veine saphène par radiofréquence par voie veineuse transcutanée AVIS technique sur l'acte. Avril 2008.
22. **Rasmussen L.H., Lawaetz M., Bjoern L., Vennits B.** Randomized clinical trial comparing endovenous laser ablation, radiofrequency ablation, foam sclerotherapy and surgical stripping for great saphenous varicose veins. *British J Surg* 2011 Aug; 98 (8); 1079-87..
23. **Girou E.** Limits of treatment by endovenous technique in outpatient clinic : the point of view of the infection control practitioner. *Controversies and update in vascular surgery. Edizioni Minerva Medica 2009 (Editors Becquemin JP, Alimi Y, Gerard JL)*
24. **Hafner F, Froelich H, Gayry T, Brodman M.** Intra arterial injection, a rare but serious complication of sclerotherapy. *Phlebology* march 2013 28:64-73.
25. **De Ledinghen V, Trimoulet P, Mannant P-R, Dumas F, Champbenoit P, Baldit C, Foucher J, Faure, M, Vergniol J, Castera L, Bertet J, Fleury H, Couzigou P, Bernard P-H.** Outbreak of hepatitis C virus infection during sclerotherapy of varicose veins: Long-term follow-up of 196

- patients (4535 patient-years). *Journal of Hepatology, Volume 46, Issue 1, January 2007, Pages 19-25*
26. **Hamel Desnos C., Gérard JL, Desnos P.**, Laser endo-veineux hors bloc opératoire : étude franco-suisse rétrospective de 1700 cas. *Phlébologie*. 2009, 62, 1, pp. 19-27.
  27. **Hillermann T, Dullenkopf A†, Joechle W‡ and Trab J.** Tumescence anaesthesia in combination with femoral nerve block for surgery of varicose veins: prilocaine 0.1% versus 0.2%. *Phlebology*. 2011, 26, pp. 292–297.
  28. **Noël B.** Anesthésie locale par tumescence. *Revue Médicale Suisse*. 2010.
  29. **Hingorani A, Ascher E, Markevich N, Schutzer RW, Kallakuri S, Hou A, Nahata S, Yorkovich W, Jacob T.** Deep venous thrombosis after radiofrequency ablation of greater saphenous vein: A word of caution. *J Vasc Surg*. 2004, 40, pp. 500-4.
  30. **Merchant RF, Kistner RL, Kabnick LS.** Is there an increased risk for DVT with the VNUS closure procedure ? *J Vasc Surg*. . 2003, 38, p. 628.
  31. **Berridge D, Lees T, Earnshaw JJ.** VEnous INtervention (VEIN) Project. *Phlebology*. 2009, 24, pp. 1-2.
  32. **HAS.** Quels niveaux d’environnement techniques pour la réalisation d’actes interventionnels en ambulatoires. Rapport HAS. Novembre 2010.
  33. **Québec, Collège des Médecins du.** La chirurgie en milieu extra-hospitalier. mai 2005.
  34. **HAS,** Occlusion de grande veine saphène par radio-fréquence par voie transcutanée, actualisation du rapport de 2008, décembre 2013
  35. Lettre-circulaire DH/EM 1 n° 96-479 du 6 février 1996, Ministère des affaires sociales de la ville et de l’intégration