

# Manifestations cutanées des atteintes artérielles et veineuses avancées :

## Investigations et prise en charge thérapeutique

**Dr F. Glauser**  
**Médecin adjoint**  
**Responsable de l'unité d'angiologie interventionnelle**  
**Service d'Angiologie et d'hémostase**  
**HUG**

# Disclosure

Speaker name : Frédéric Glauser

## **F. Glauser reports:**

Personal fees and grants from Bard, Biotronik, Terumo, Cordis  
Educational course, speaking

# Plan

Introduction

Cas clinique

investigations et prise en charge thérapeutique des lésions cutanées d'origine artério-veineuse...

# Introduction

Les atteintes cutanées d'origine vasculaire sont en constante augmentation et constituent un problème de santé publique



Prévalences

Coûts socio-économiques élevés

Impact sur la qualité de vie du patient / morbidité / mortalité

Les ulcères veineux des MI (UV) affectent entre **0.2 et 1%** de la population générale  
**3%** des patients de plus de 75 ans en Europe et aux Etats-Unis<sup>1,2,3</sup>



résultent des effets de l'hypertension veineuse sur la microcirculation dermique  
secondairement à une insuffisance veineuse superficielle ou profonde

Les coûts annuels globaux liés aux UV représentent **1-3% du budget total des soins de santé**  
dans les pays d'Europe occidentale et aux États-Unis<sup>3</sup>

1 O'Hare *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2010

2 Eberhardt *Circulation* 2005

3 Rabe *Phlebology* 2010

# Introduction


Les atteintes cutanées d'origine artérielle s'inscrivent dans un contexte d'IAMI avancée (ischémie critique)

Prévalence de l'IAMI en constante augmentation

2010: 202 millions
2015: 237 millions

Augmentation principalement expliquée par la pandémie de diabète et le vieillissement de la population

50 % des patients avec un pied diabétique ont une IAMI concomitante

IAMI et pied diabétique  pronostic de guérison d'ulcère défavorable  
risque augmenté d'amputation, d'événements cardiovasculaires et de mortalité

# Cas clinique

Patiente de 76 ans

Apparition depuis quelques semaines d'un ulcère face interne de jambe gauche légèrement douloureux

Comorbidités :

HTA

FA anticoagulée

Diabète NIR

AVC d'origine cardio-embolique en 2012

Insuffisance veineuse chronique avec:

- OMI
- Dermite ocre
- Hypodermite scléreuse



## Examen clinique

Ulcère superficiel à contour géographique

Exsudat modéré à important

Fibrine dans le lit de l'ulcère

# Origine?

veineux	70%
artériel	10%
Mixte	20%



# Anamnèse /examen clinique (veine)

Le spectre des symptômes de la MVC est large et peu spécifique:

Sensation de gonflement

Lourdeur, fatigue ou douleur de jambes

Démangeaisons

Crampes nocturnes

Brûlures

Origine veineuse suspectée si: **Majoration** vespérale/ période estivale/ Immobilité prolongée

**Diminution** port de compression élastique/ surélévation  
des membres/ période hivernale

# Signes cliniques

Classe	Description des signes cliniques
<b>C0</b>	Pas de signe visible ou palpable de la maladie veineuse
<b>C1</b>	Télangiectasies ou veines réticulaires
<b>C2</b>	Veines variqueuses
<b>C3</b>	Œdème
<b>C4</b>	Troubles trophiques d'origine veineuse
<b>C4a</b>	Pigmentation, eczéma veineux
<b>C4b</b>	Hypodermite scléreuse, atrophie blanche
<b>C5</b>	Ulcère cicatrisé
<b>C6</b>	Ulcère non-cicatrisé


**A: asymptomatique**

**S: symptomatique**




# Anamnèse /examen clinique (artériel)

L'interrogatoire doit rechercher des symptômes d'IAMI:

- Claudication intermittente  Douleurs dans les MI limitant le périmètre de marche
- Douleurs de décubitus nécessitant de dormir la jambe pendante

Toutefois

Patients diabétiques ne présentent souvent que peu ou pas de symptômes

 neuropathie avec atteinte thermo-algiques

# Examen clinique

Auscultation ilio-fémorale à la recherche de souffle

Palpation des pouls périphériques (fémoral, poplité, tibial postérieur, pédieux)



- présence de pouls distaux n'exclut pas formellement une ischémie critique

- l'absence de pouls ne renseigne pas sur la sévérité de l'atteinte artérielle<sup>1</sup>

## Savoir lire le pied

### Signes trophiques

Peau fine, luisante, dépilée, parfois le siège de zone de livedo ou de cyanose

Onychodystrophie



Palpation de la pulpe digitale et de la coque talonnière

➡ syndrome de la pulpe vide et contact calcanéen sont des signes d'IAMI sévère<sup>2</sup>

### Signes hémodynamiques

Temps de remplissage veineux diminué

Test de Buerger: décoloration rapide (< 30 sec) de la semelle plantaire en élévation du talon à 60° jambe tendue



<sup>1</sup> Hinchliffe R, *Diabetes Metab Res Rev* 2015

<sup>2</sup> Becker F, *RMS* 2013

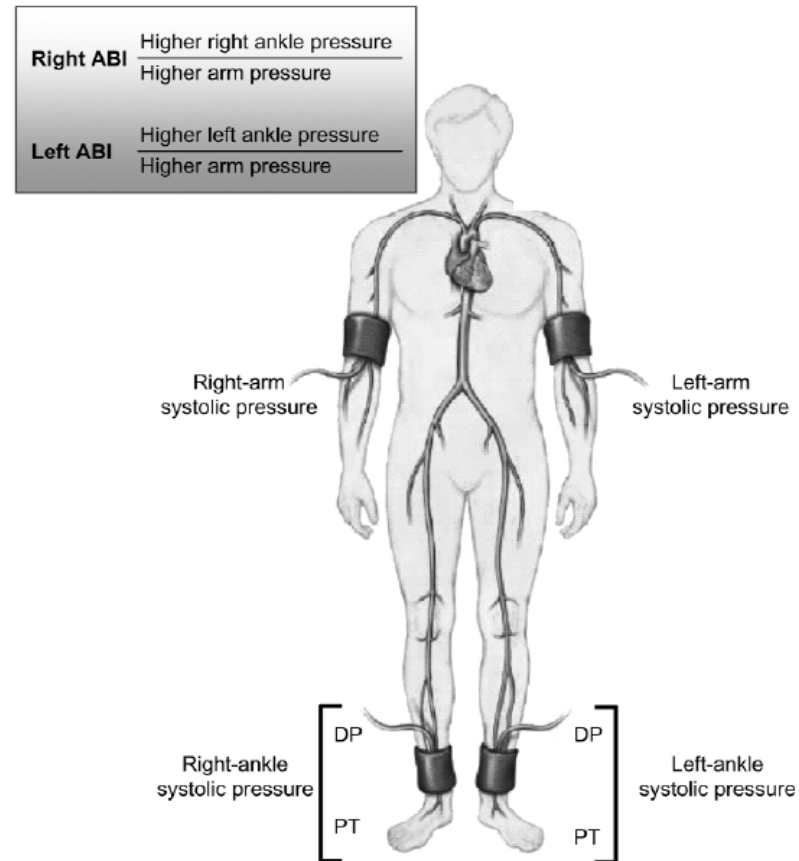
# Quelles investigations en cas d'ulcère



# Index de pression systolique cheville-bras (IPS)



# Index de pression systolique cheville-bras IPS



# Interprétation IPS<sup>1</sup>

> 1.30	Noncompressible
1.00 – 1.29	Normal
0.91 – 0.99	Borderline (equivocal)
0.41 – 0.90	Mid-to-moderate peripheral arterial disease
0.00 – 0.40	Severe peripheral arterial disease

**IPS > 1.3** indique une incompressibilité des artères jambières

Médiocalcose: calcifications des artères jambières fréquentes chez les patients diabétiques

➡ Présente chez 1/3 des patients diabétiques porteurs d'un ulcère de pied <sup>2</sup>

➡ artères peu ou pas compressibles ➡ valeurs de pressions surestimées

**IPS < 0.9 pose le diagnostic d'IAMI** ➡ Bilan angiologique

**IPS entre 0.9 et 1.3** n'exclut pas formellement une IAMI (médiocalcose)

**Pression systolique à la cheville < 50mmHg ou IPS < 0.5** ➡ réalisation d'une imagerie en urgence +/- geste de revascularisation



# Photopléthysmographie



# Photopléthysmographie

- Permet de mesurer la pression

## Indications:

- Utile en cas d'artères jam  
médiacalcose)

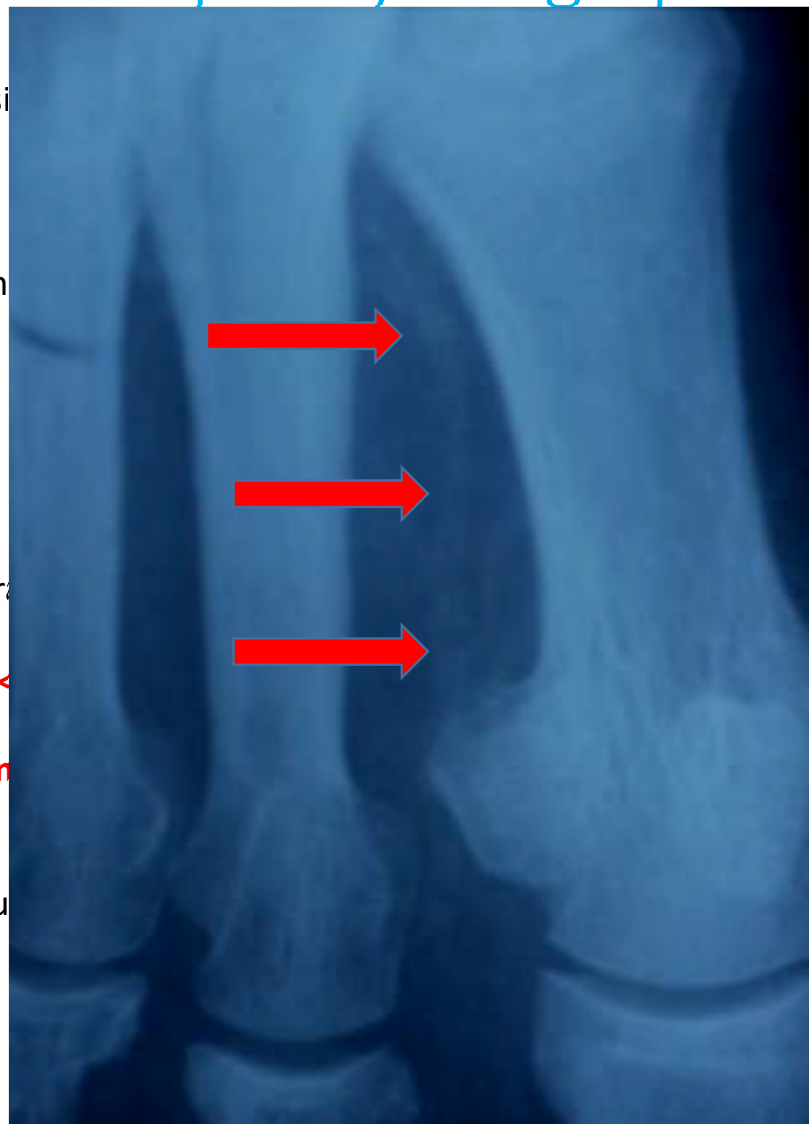
## Interprétation:

Valeurs d'index orteils-bras

IAMI si index orteil/bras <

Pression aux orteils < 30m

NB:Fiabilité du test meilleu



est le siège de

geste de revascularisation

# Mesure de la pression transcutanée d'oxygène TcPO<sub>2</sub>




# Mesure de la pression transcutanée d'oxygène TcPO<sub>2</sub>

## **Indications:**

- Evaluation du potentiel de guérison d'une plaie
- Détermination du niveau d'amputation
- Impossibilité de mesurer la pression aux orteils (amputations, plaies,...)

# Interprétation des résultats

Valeurs normales: **> 60 mmHg**

Ischémie critique: **≤ 30 mmHg**  réalisation d'une imagerie en urgence +/- geste de revascularisation

tcPO2 **> 30 mmHg**: cicatrisation possible dans plus de 70% des cas<sup>1</sup>

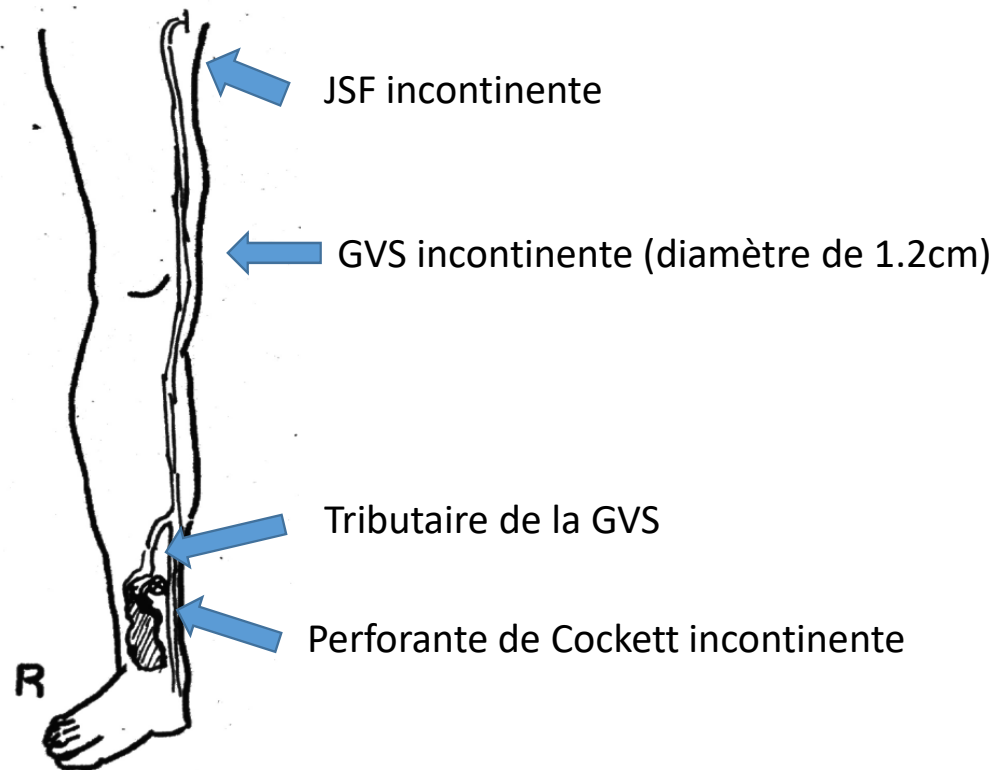
tcPO2 **< 30 mmHg** : cicatrisation < 30% des cas

# Notre patiente

Pression GOG: 42mmHG (70mmHg GOD); ABI: 0.5 à gauche / 0.9 droite

Duplex artériel MID: Pas de lésion à l'étage ilio-fem-pop. Trépied jambier difficilement évaluable (calcifications) mais flux monophasique amorti en ATA et pas de signal en ATP distale

## Duplex veineux MI



# Traitement

Ulcère mixte

Traitement de l'insuffisance veineuse en première intention

Geste de revascularisation artériel uniquement en cas d'évolution défavorable ou  
D'absence d'évolution

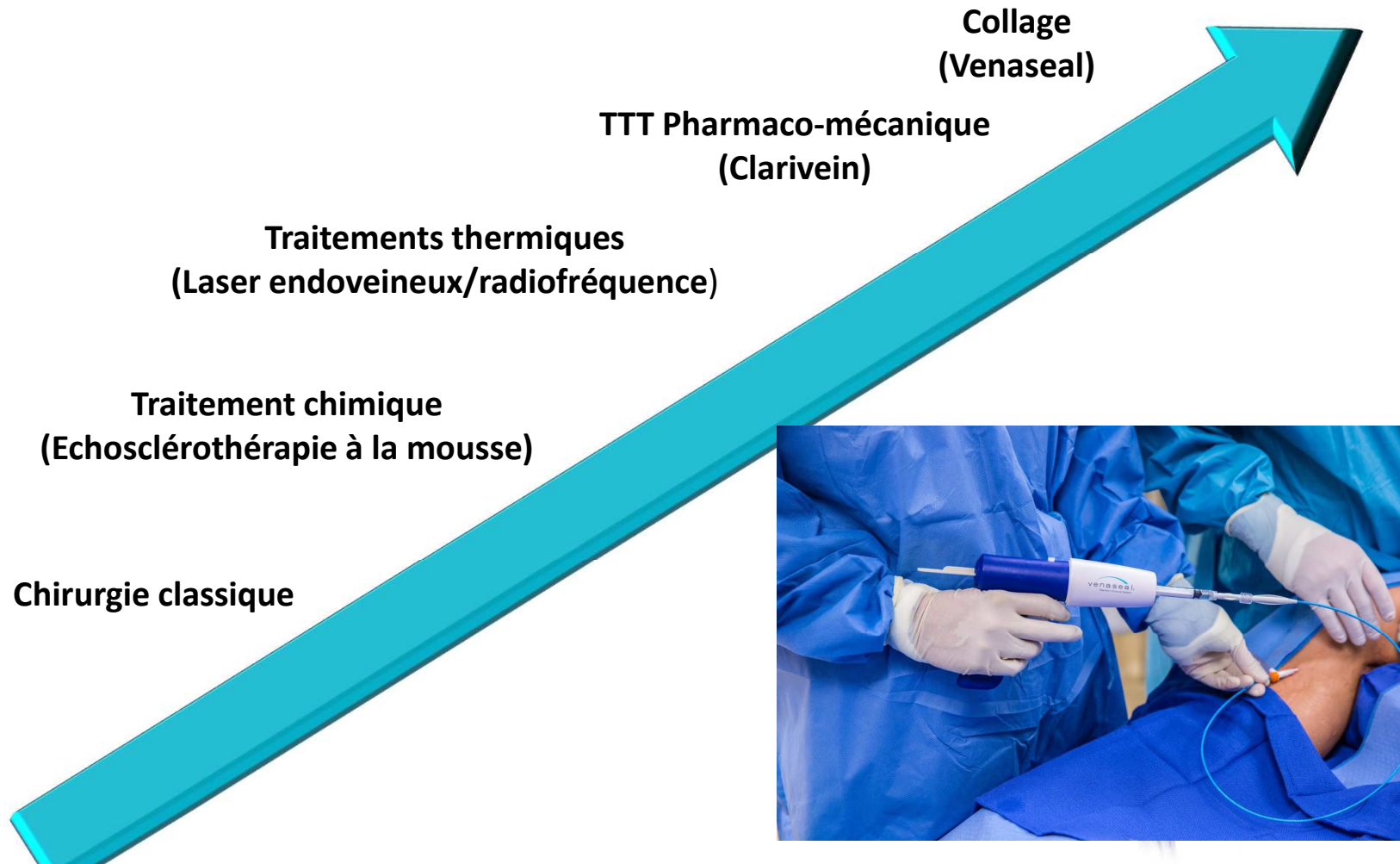


# Traitements interventionnels de l'IVC





# Evolution de l'arsenal thérapeutique de l'IVC



# Laser endoveineux (LEV)

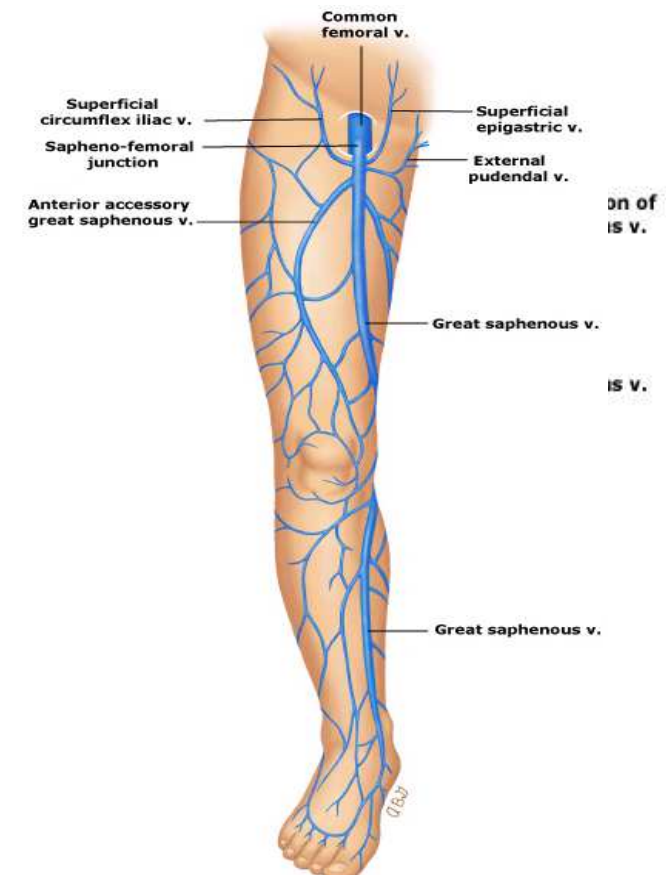
- Durant ces 10 dernières années, la chirurgie standard (Ligature de crosse et stripping) a été remplacée par les techniques d'ablation thermique endoveineuse
- 2 types d'ablation thermique (AT):
  - Laser endoveineux
  - Radiofréquence (RF)
- Ces deux techniques d'AT sont réalisées sous anesthésie locale et de manière ambulatoire
- Le temps de récupération et la durée de l'arrêt de travail sont courts

# Indications

L'ablation veineuse est indiquée chez les patients présentant des signes et symptômes d'insuffisance veineuse avec un reflux significatif dans une veine cible (>0.5 secondes)

## Veines cibles:

- Grande et petite veine saphène
- Veine saphène accessoire antérieure et postérieure de cuisse et de jambe
- Veine de Giacomini

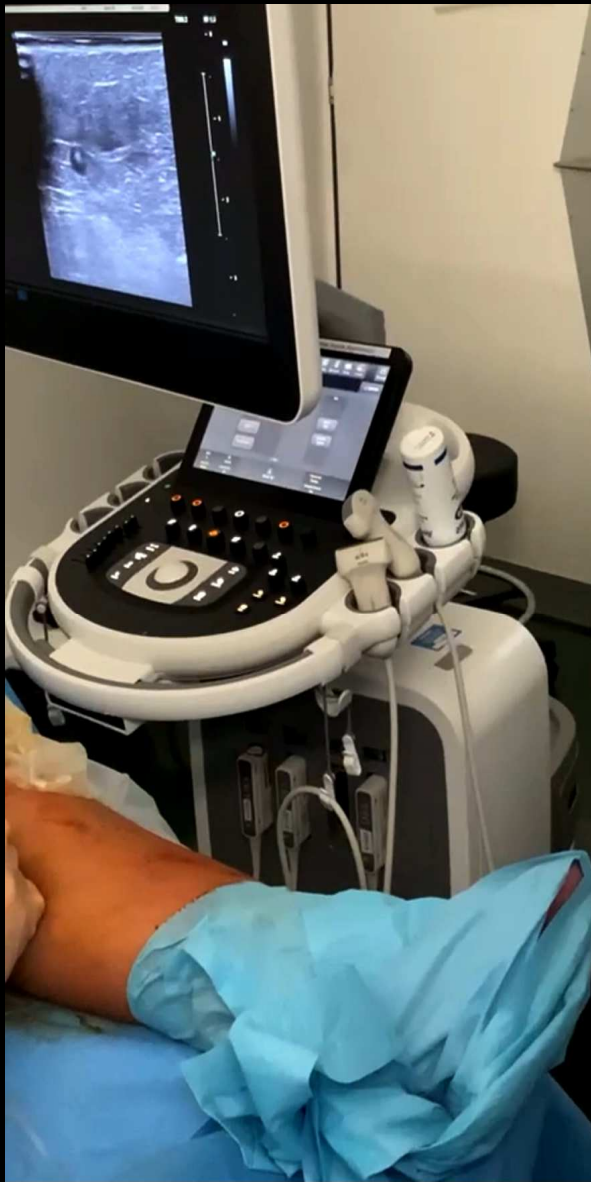


## Contre-indications absolues

Grossesse

Retour veineux dépendant du système veineux superficiel (status post TVP)

TVP et TVS aigue (< de 3 mois)



# Procédure

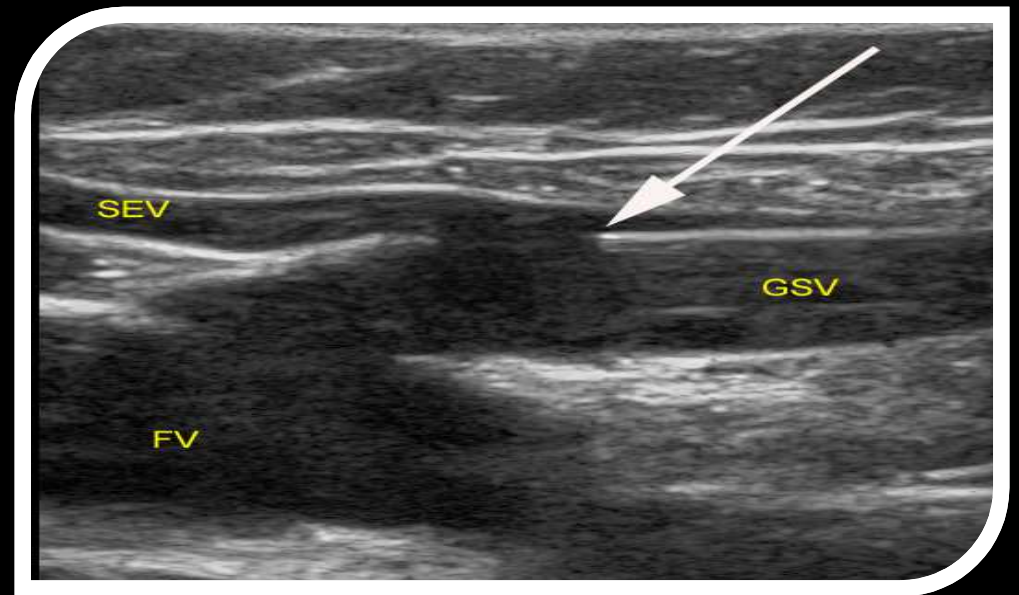
L'accès à la veine cible est réalisé sous guidage US

Un guide est inséré dans la veine, puis mise en place d'un introducteur 5Fr.

# Procédure

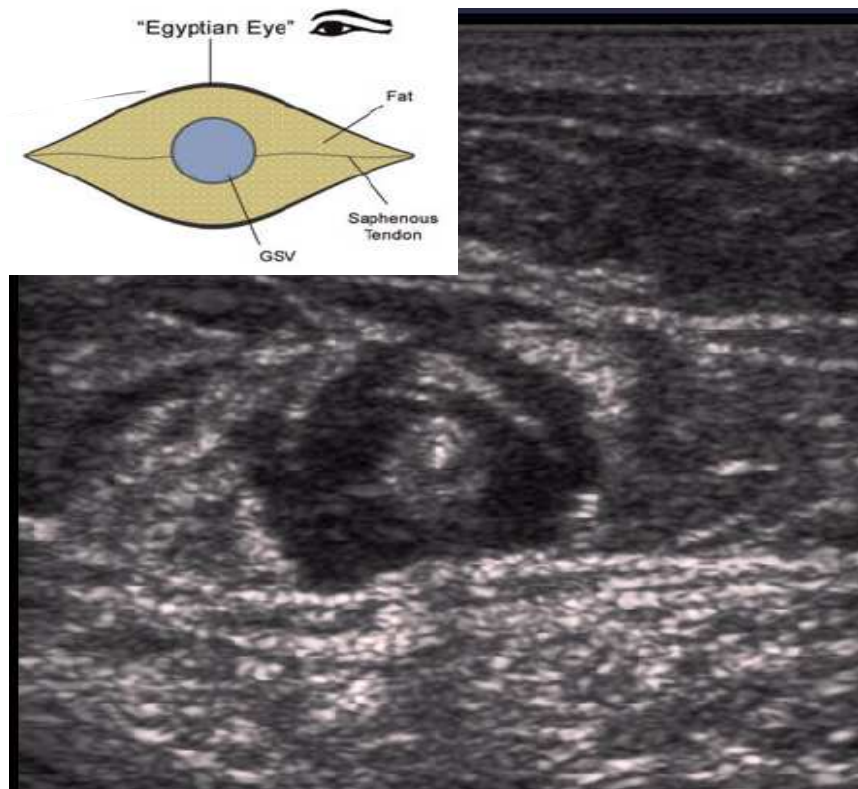
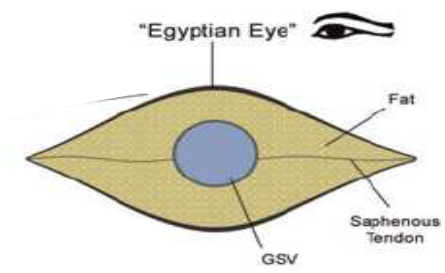
La fibre laser est introduite via l'introducteur dans la veine cible et avancée sous guidage ultrasonographique à proximité de la jonction SF/SP

La pointe du cathéter est ensuite positionnée à 0.5 cm en distalité de la confluence avec la veine épigastrique ou 1 à 2cm des jonctions SF ou SP.



# Anesthésie par tumescence (AT)

AT consiste en l'utilisation de grands volumes de solutions anesthésiques diluées infiltrées dans l'espace péri-veineux des veines à traiter sous guidage Ultrasonographique



# Anesthésie par tumescence (AT)



- Avantages de l'AT:

- Augmente le contact de la fibre avec la paroi veineuse en vidant la veine (transfert thermique plus efficace)
- Permet de protéger les tissus péri-veineux de lésions thermo-induites

- AT doit contenir de l'épinéphrine en concentration appropriée pour induire une vasoconstriction et une absorption plus graduelle de la lidocaïne dans la circulation

- Nous utilisons la solution suivante:
  - 1000mL de NaCl 0.9%
  - 100mL de lidocaïne 1% / 1:100000 epinephrine
  - 5mL de bicarbonate de sodium 8.4%



# Mécanisme d'action LEV

Les lasers émettent une seule longueur d'onde cohérente de lumière

La longueur d'onde de la lumière est choisie sur la base du chromophore du tissu cible (partie d'une molécule responsable de sa couleur)

Les lésions de la paroi veineuse sont directement liées à l'absorption de l'énergie des photons par la paroi veineuse (**rayonnement thermique**) et indirectement par **convection thermique** à partir de bulles de vapeur et **conduction thermique** à partir de sang chaud



Destruction de l'endothélium, dénaturation du collagène de la média puis occlusion fibrotique de la veine

# Tir laser

De multiples paramètres peuvent être modifiés:

La puissance du tir laser ( $W$ ) = Nombre de joules par seconde

La vitesse de retrait de la fibre détermine la Fluence (l'énergie (J) délivrée par cm)

Les longueurs d'ondes et le design de la fibre sont variables selon les modèles à disposition

Les fibres laser actuellement disponibles comprennent des longueurs d'onde laser spécifiques à l'hémoglobine (810, 940 et 980 nm) et des longueurs d'onde laser spécifiques à l'eau (1319, 1320, **1470** nm)



# Post procédure

Application d'un bas de compression classe II immédiatement après la procédure (30-40 mmHg)

Les patients sont encouragés à se mobiliser post procédure (TVP)

Les bains chauds, la course, le port de charge sont déconseillés pendant 1-2 semaines

AINS/ paracetamol pour antalgie selon besoins

CTRL à 1 semaine pour évaluer les résultats et exclure complications

# Complications<sup>1</sup>

- Hématomes (0 to 2.1%)
- TVS (0 to 5,5 %) touchent surtout les veines ayant leurs inflow et outflow ablatées par le LEV
- TVP/EP (0 to 2.2 %)

# Résultats

THE NEW ENGLAND JOURNAL OF MEDICINE

ORIGINAL ARTICLE

## A Randomized Trial Comparing Treatments for Varicose Veins

- L'efficacité et la sécurité du LEV ont été démontrées par de nombreuses études randomisées comparant les différents traitements interventionnels à disposition

Julie Brittenden, M.D., Seonaidh C. Cotton, Ph.D., Andrew Elders, M.Sc.,



European Journal of Vascular and Endovascular Surgery

journal homepage: www.ejves.com



- Le taux d'occlusion des troncs saphéniens post-LEV varie de 97 à 100% à 1 an<sup>1,2</sup>

Review

A Systematic Review and Meta-analysis of Randomised Controlled Trials Comparing Endovenous Ablation and Surgical Intervention in Patients with Varicose Vein **CME**

B. Siribumrungwong<sup>a,b</sup>, P. Noorit<sup>c</sup>, C. Wilasrusmee<sup>d</sup>, J. Attia<sup>e</sup>, A. Thakkestian<sup>a,\*</sup>

## Randomized clinical trial comparing endovenous laser ablation, radiofrequency ablation, foam sclerotherapy and surgical stripping for great saphenous varicose veins

L. H. Rasmussen, M. Lawaetz, L. Bjoern, B. Vennits, A. Blemings and

## Comparing endovenous laser ablation, foam sclerotherapy, and conventional surgery for great saphenous varicose veins

1 Carradice, *Br J Surg* 2011

Anke A. M. Biemans, MD,<sup>a</sup> Michael Kockaert, MD,<sup>a</sup> George P. Akkersdijk, MD,<sup>b,\*</sup>

Renate R. van den Bos, MD, PhD,<sup>a</sup> Marijn van der Meulen, MD, PhD,<sup>a,c</sup> Philip Gusters, MD, PhD,<sup>d</sup>

Theo Stijnen, PhD,<sup>e</sup> Martino H. A. Neumann, MD, PhD,<sup>f</sup> and Tamar Nijsten, MD, PhD,<sup>g</sup> Rotterdam,

2 Witten, *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2015



Contents lists available at SciVerse ScienceDirect

European Journal of Vascular and Endovascular Surgery

journal homepage: [www.ejves.com](http://www.ejves.com)



Review

## A Systematic Review and Meta-analysis of Randomised Controlled Trials Comparing Endovenous Ablation and Surgical Intervention in Patients with Varicose Vein **CME**

B. Siribumrungwong<sup>a,b</sup>, P. Noorit<sup>c</sup>, C. Wilasrusmee<sup>d</sup>, J. Attia<sup>e</sup>, A. Thakkestian<sup>a,\*</sup>

### 28 études randomisées contrôlées

- Pas de différence significative en terme de récurrence clinique/US à 1 an post traitement entre Chirurgie et LEV
- Moins de douleurs post LEV
- Réduction du risque d'hématome et d'infection de plaie respectivement de 50 et 70% avec LEV
- Retour aux activités normales ou travail plus rapide de **4.9 jours** (95% CI: -7.1, -2.7)

# Que disent les guidelines ?



The care of patients with varicose veins and associated chronic venous diseases: Clinical practice guidelines of the Society for Vascular Surgery and the American Venous Forum

Peter Gloviczki, MD,<sup>a</sup> Anthony J. Comerota, MD,<sup>b</sup> Michael C. Dalsing, MD,<sup>c</sup> Bo G. Eklof, MD,<sup>d</sup> David L. Gillespie, MD,<sup>e</sup> Monika L. Gloviczki, MD, PhD,<sup>f</sup> Joann M. Lohr, MD,<sup>g</sup> Robert B. McLafferty, MD,<sup>h</sup> Mark H. Meissner, MD,<sup>i</sup> M. Hassan Murad, MD, MPH,<sup>j</sup> Frank T. Padberg, MD,<sup>k</sup> Peter J. Pappas, MD,<sup>l</sup> Marc A. Passman, MD,<sup>m</sup> Joseph D. Raffetto, MD,<sup>no</sup> Michael A. Vasquez, MD, RVT,<sup>o</sup> and Thomas W. Wakefield, MD,<sup>p</sup> Rochester, Minn; Toledo, Ohio; Indianapolis, Ind; Fitchburg, Sweden; Rochester, NY; Cincinnati, Ohio; Springfield, Ill; Seattle, Wash; Newark, NJ; Birmingham, Ala; West Roxbury, Mass; North Tonawanda, NY; and Ann Arbor, Mich

The Society for Vascular Surgery (SVS) and the American Venous Forum (AVF) have developed clinical practice guidelines for the care of patients with varicose veins of the lower limbs and pelvis. The document also includes recommendations on the management of superficial and perforating vein incompetence in patients with associated, more advanced chronic venous diseases (CVDs), including edema, skin changes, or venous ulcers. Recommendations of the Venous Guideline Committee are based on the Grading of Recommendations Assessment, Development, and Evaluation (GRADE) system as strong (GRADE 1) if the benefits clearly outweigh the risks, burden, and costs. The suggestions are weak (GRADE 2) if the benefits are closely balanced with risks and burden. The level of available evidence to support the evaluation or treatment can be of high (A), medium (B), or low or very low (C) quality. The key recommendations of

## 2011: recommandation 1B

therapy for patients with symptomatic varicose veins (GRADE 2C) but recommend against compression therapy as primary treatment if the patient is a candidate for saphenous vein ablation (GRADE 1B). We recommend compression therapy as the primary treatment to aid healing of venous ulceration (GRADE 1B). To decrease the recurrence of venous ulcers, we recommend ablation of the incompetent superficial veins in addition to compression therapy (GRADE 1A). 1 treatment of the incompetent great saphenous vein (GSV), we recommend endovenous thermal ablation (radiofrequency or laser) rather than high ligation and inversion stripping of the saphenous vein to the level of the knee (GRADE 1B). We recommend phlebectomy or sclerotherapy to treat varicose tributaries (GRADE 1B) and suggest foam sclerotherapy as an option for the treatment of the incompetent saphenous vein (GRADE 2C). We recommend against selective treatment of perforating vein incompetence in patients with simple varicose veins (CEAP class C<sub>2</sub>; GRADE 1B), but we suggest treatment of pathologic perforating veins (outward flow duration  $\geq 500$  ms, vein diameter  $\geq 3.5$  mm) located underneath healed or active ulcers (CEAP class C<sub>6</sub>-C<sub>7</sub>; GRADE 2B). We suggest treatment of pelvic congestion syndrome and pelvic varices with coil embolization, plugs, or transcatheter sclerotherapy, used alone or together (GRADE 2B). (J Vasc Surg 2011;53:28-488.)

## Varicose veins in the legs

The diagnosis and management of varicose veins

Clinical guideline

Methods, evidence and recommendations

July 2013

## 2013: recommandation 1A

Final Version

Commissioned by the National Institute for Health and Care Excellence

Eur J Vasc Endovasc Surg (2015) 49, 678–737

### Editor's Choice – Management of Chronic Venous Disease

Clinical Practice Guidelines of the European Society for Vascular Surgery (ESVS)

Writing Committee <sup>a</sup> C. Wittens, A.H. Davies, N. Bækgaard, R. Broholm, A. Cavezzi, S. Chastanet, M. de Wolf, C. Eggen, A. Giannoukas, M. Gohel, S. Kakkos, J. Lawson, T. Noppene, S. Onida, P. Pittaluga, S. Thomis, I. Toonder, M. Vuylsteke, ESVS Guidelines Committee <sup>b</sup> P. Kolh, G.J. de Borst, N. Chakfé, S. Debus, R. Hinchliffe, I. Koncar, J. Lindholt, M.V. de Ceniça, F. Vermassen, F. Verzini, Document Reviewers <sup>c</sup> M.G. De Maeseneer, L. Blomgren, O. Hartung, E. Kalodiki, E. Korten, M. Lugli, R. Naylor, P. Nicolini, A. Rosales

**Keywords:** Chronic venous disease, Venous disease, Varicose veins, CEAP, VCSS, Villalta, AVQ, Vein QoL Sym, Duplex ultrasound, Plethysmography, Phlebography, MRV, CTV, Wound dressings, Compression, Ambulatory compression, Sclerotherapy, Thermal ablation, Non-thermal ablation, Laser, Radiofrequency ablation, Stripping, High ligation, Phlebectomy, Stenting, Endophlebectomy, AV fistula, Recurrent varicose veins, Venous malformation

#### TABLE OF CONTENTS

Abbreviations .....	680
Introduction .....	681
Chapter 1: General Considerations .....	682
1.1. History .....	682
1.1.1. Pathophysiology .....	682
1.1.2. Treatment .....	682
1.1.3. Development in the last 50 years .....	683
1.2. Epidemiology .....	683

## 2015: recommandation 1A

1.2.2. Prevalence of reflux .....	683
1.2.3. Progression of varicose veins .....	684
1.3. Anatomy .....	684
1.3.1. The superficial veins of the lower extremity .....	684
1.3.2. The deep veins of the lower extremity .....	684
1.4. Physiology .....	684
1.4.1. The relationship of capacitance/volume to pressure .....	685
1.4.2. The hydrostatic and dynamic pressure .....	685
1.4.3. The vein valves .....	685
1.4.4. The calf muscle and the foot pump .....	685
1.4.5. Venous tone .....	685
1.4.6. The venous pump: main transport system in the non-supine position .....	685

Les guidelines de la SVS/AVF, NICE et de l'ESVS recommandent une prise en charge par ablation thermique en première intention

# Echosclérothérapie à la mousse

Consiste en l'ablation chimique d'une veine variqueuse

**Objectif:** Occlusion fibrotique irréversible de la veine traitée

la sclérothérapie a été révolutionnée par des avancées techniques récentes

La transformation du sclérosant liquide en mousse augmente son efficacité et permet sa visualisation échographique



# Indications

La mousse peut être utilisée pour traiter pratiquement toutes les veines variqueuses

Ceci inclus:

- Les troncs saphéniens
- Les varices superficielles
- Les veines perforantes

La technique est particulièrement efficace pour le traitement des veines de moins de 6 à 7 mm

# Contre-indications

## Contre-indications absolues

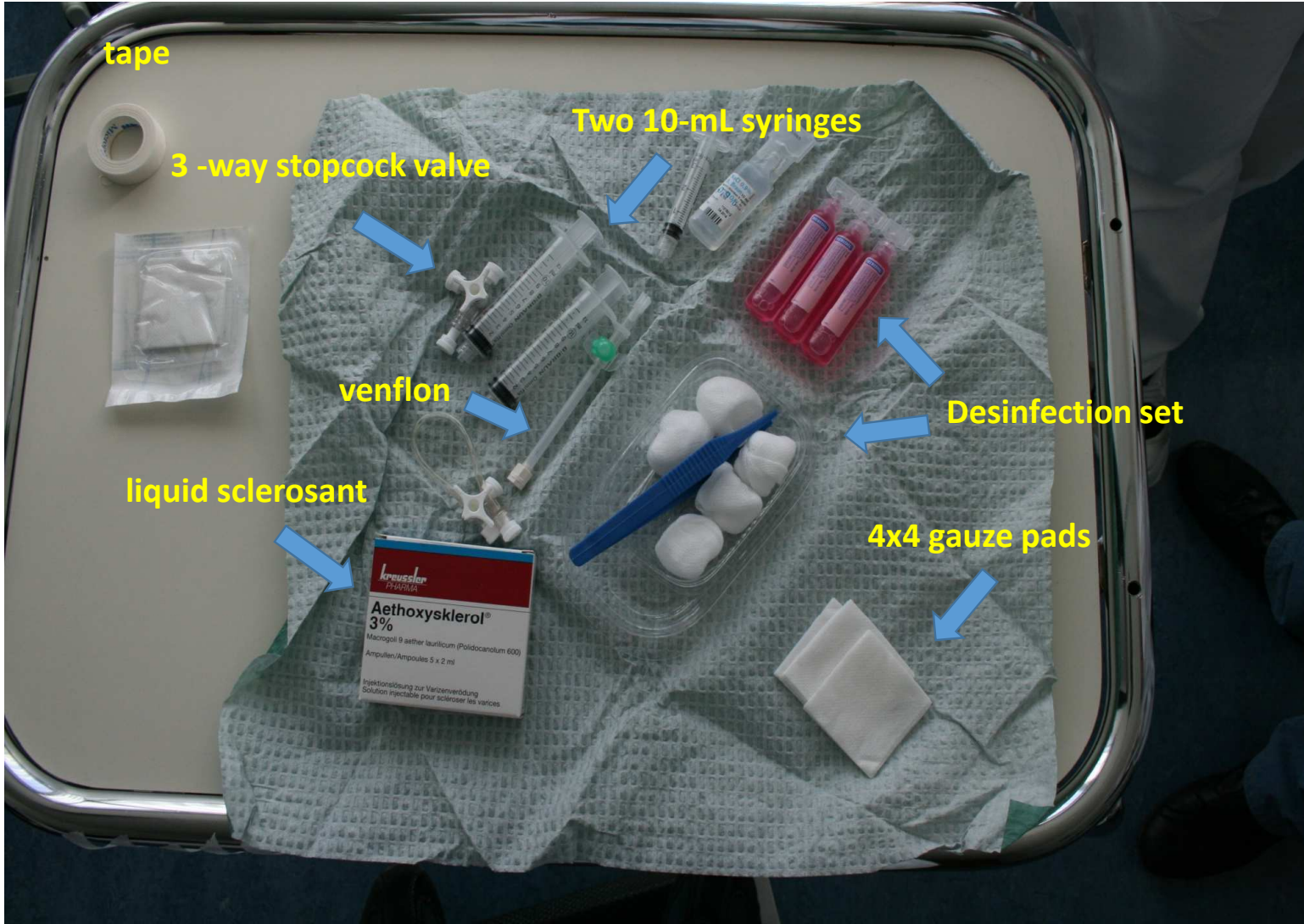
Allergie connue au sclérosant

Thrombose veineuse profonde et/ou embolie pulmonaire aigue

Infection locale au site de sclérothérapie ou infection généralisée

Shunt droit-gauche connu

# Matériel nécessaire



# Agents sclérosants

- 2 détergents sont utilisés pour faire la mousse:
  - STS (Sotradecol)
  - Polidocanol (Aetoxysclerol)
- Le succès de la sclérothérapie dépend directement de l'application d'une **concentration de sclérosant adaptée au diamètre de la veine traitée**

Concentration trop forte → plus de complications (pigmentation, phlébite, TVP)

Concentration trop faible → traitement inefficace



# Technique



méthode de Tessari est la méthode actuellement la plus souvent utilisée pour faire la mousse

Le ratio volume de gaz/volume de sclérosant est une variable déterminante pour le succès du traitement

Les experts recommandent un ratio de **1 part de solution de Polidocanol pour 4 à 5 part d'air**. Ceci amène à des bulles d'une taille inférieure à 100  $\mu\text{m}$

la mousse doit être injectée dans les 60 à 90 secondes (stabilité)



# Technique

- Après injection, la jambe reste surélevée pendant 5-10 minutes
- On complète la procédure par la mise en place d'un **bandage** de compression laissé en place pendant 24 heures
- La compression augmente l'efficacité du traitement et diminue le risque de TVP, TVS, pigmentation, matting<sup>1</sup>
- La durée de la compression reste controversée

➡ la plupart des auteurs recommandent 2 semaines de compression<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Bergan, *J Cardiovasc Surg* 2006

<sup>2</sup> Goldman, *sclerotherapy* 5<sup>th</sup> edition 2011



# Post procédure

- Il est recommandé de marcher après le traitement pour diminuer le risque de TVP
- Les bains chauds et saunas devrait être évités pour une période de 4 à 6 semaines  
le jogging et les exercices aérobics pendant 1 à 2 semaines
- Le patient est revu à une semaine pour s'assurer de **l'absence de complication** et de **l'efficacité** du traitement puis à 3 mois

# Complications

Complications aiguës	
Allergies, choc anaphylactique	0.01-0.2 %
Troubles visuels transitoires	0-14 %
AVC, AIT	< 0.001 %
Réactions vagues	1 %
Complications tardives	
Pigmentation	6-30 %
Matting	15-20%
Nécroses cutanées	0.01-0.2 %
Thromboses veineuses superficielles	0-10 %
TVP	0-5 %

# Notre patiente

Absence d'évolution après trois semaines post LEV et ESM

Décision de prise en charge interventionnelle artérielle

# Indications à un geste de revascularisation<sup>1,2</sup>

-Claudication invalidante après échec de prise en charge conservatrice

-Ischémie critique: Critères cliniques: Présence de douleurs de repos ou troubles cutanés trophiques (TCT)

Critères hémodynamiques: -Pression cheville < 50mmHg(<70mmHg en cas de TCT)

-Pression GO<30mmHg en cas de médiacalcosse

-TcPO<sub>2</sub>< 30mmHg

**Prise en charge endovasculaire versus traitement chirurgical ?**

1 Norgren, *J Vasc Surg* 2007

2 Tendera, *Eur Heart J* 2011

# Endo versus Chirurgie



- Évolution très rapide des techniques et du matériel endovasculaire au cours de ces 15 dernières années:



Taux de succès > 90% pour tout type de lésions

Morbi-mortalité très faible

Ne compromet pas les options chirurgicales en cas d'échec

Prise en charge ambulatoire pour une majorité de patients

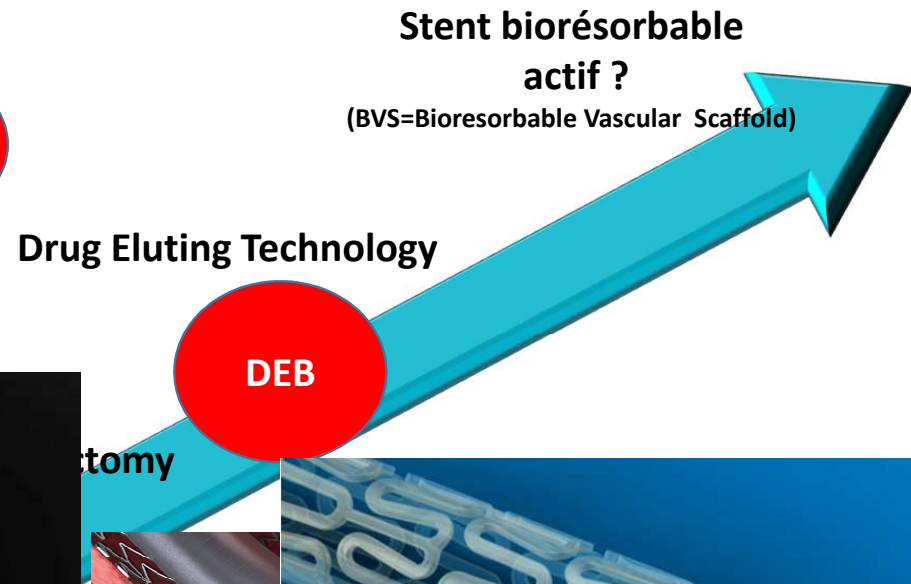
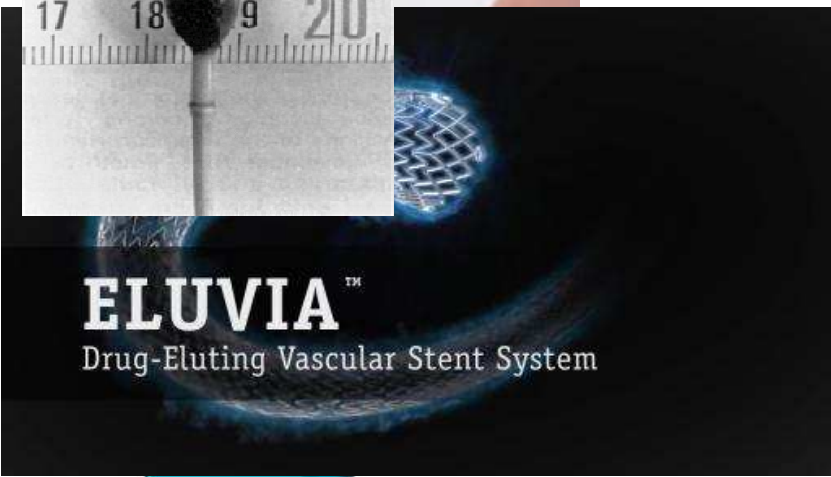
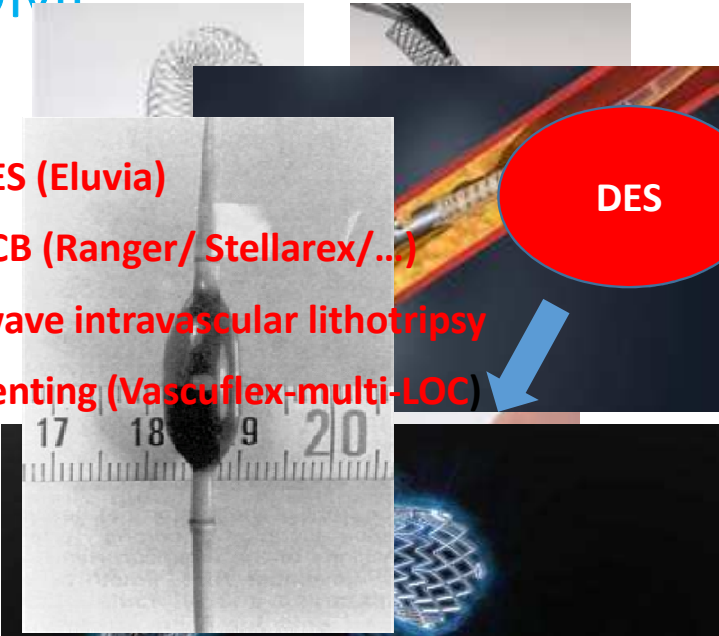
# Evolutions endovasculaires concernant la prise en charge de l'AOMI

New DES (Eluvia)

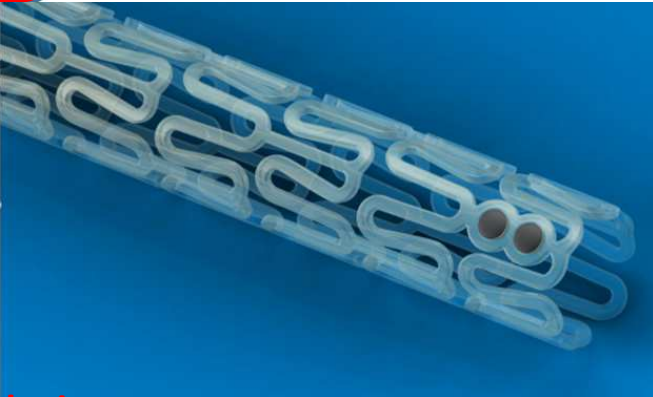
New DCB (Ranger/ Stellarex/...)

Shockwave intravascular lithotripsy

Spot stenting (Vascuflex-multi-LOC)



New debulking device  
image guided OCT directional Atherectomy system  
(Pantheris Lumivasular)



# Procédures endovasculaires périphériques

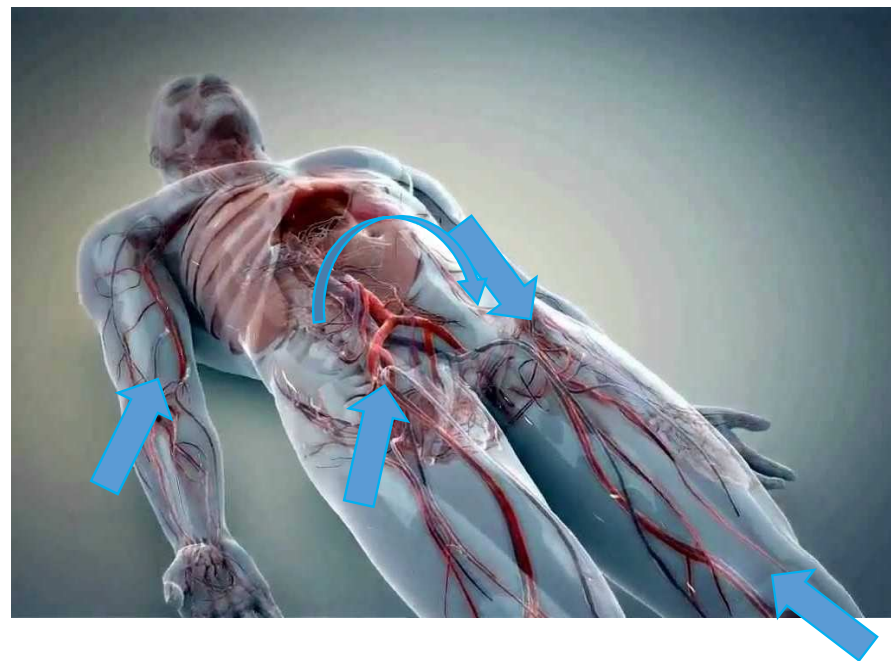
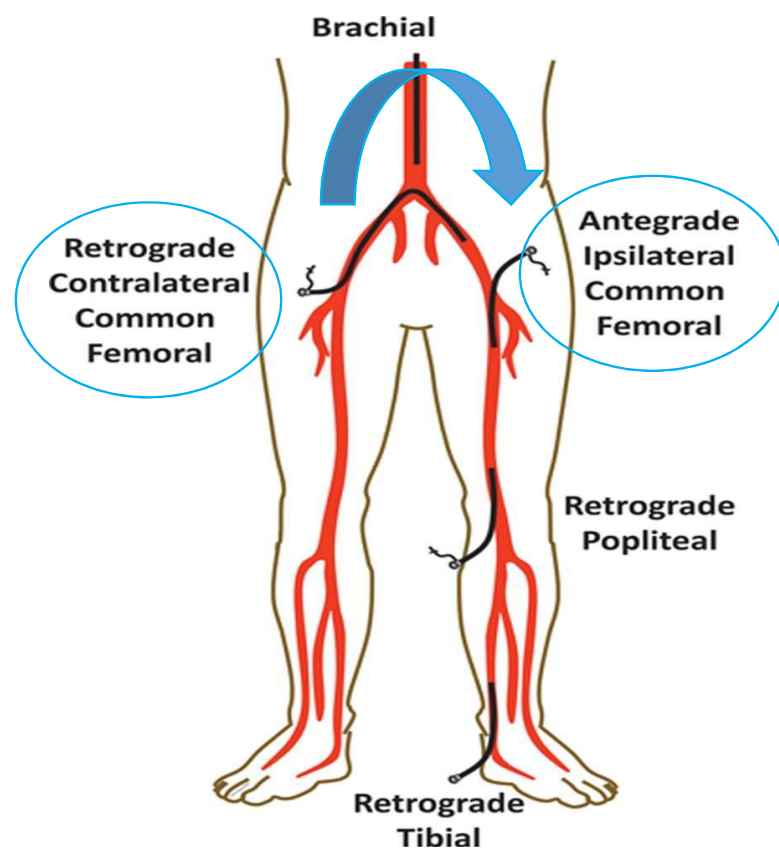
## Accéder à la lésion

Accès vasculaires potentiel multiples

Fémoral (antéro/rétrograde)

Radial/brachial/ poplité

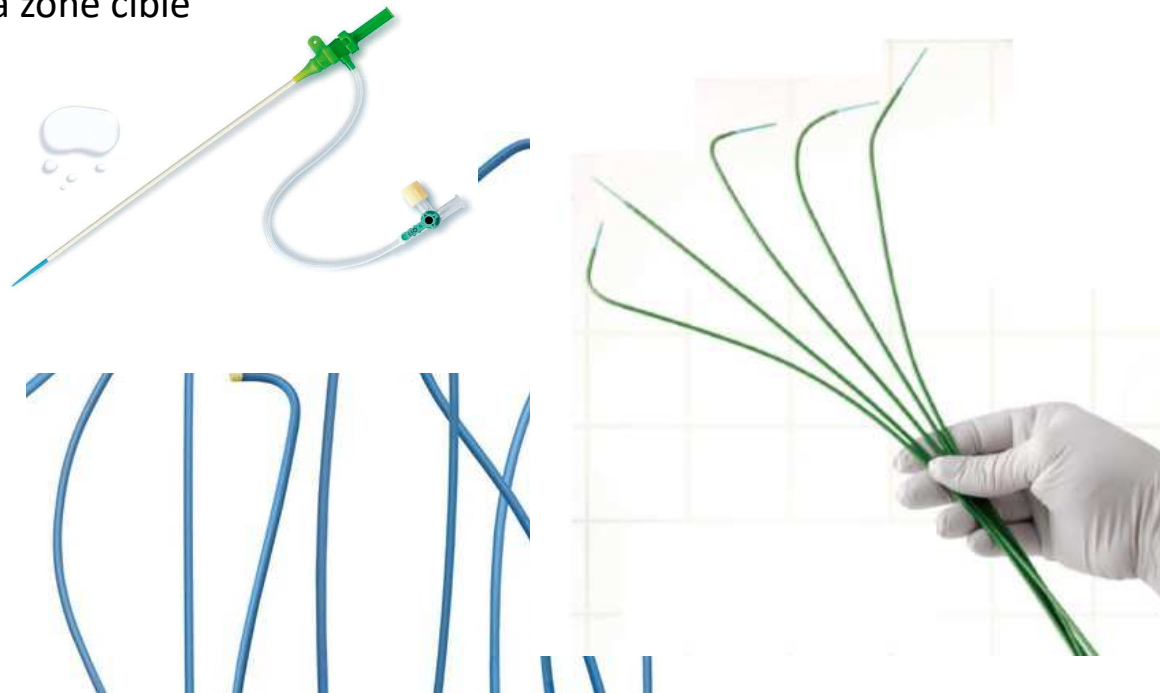
Accès rétrograde jambier



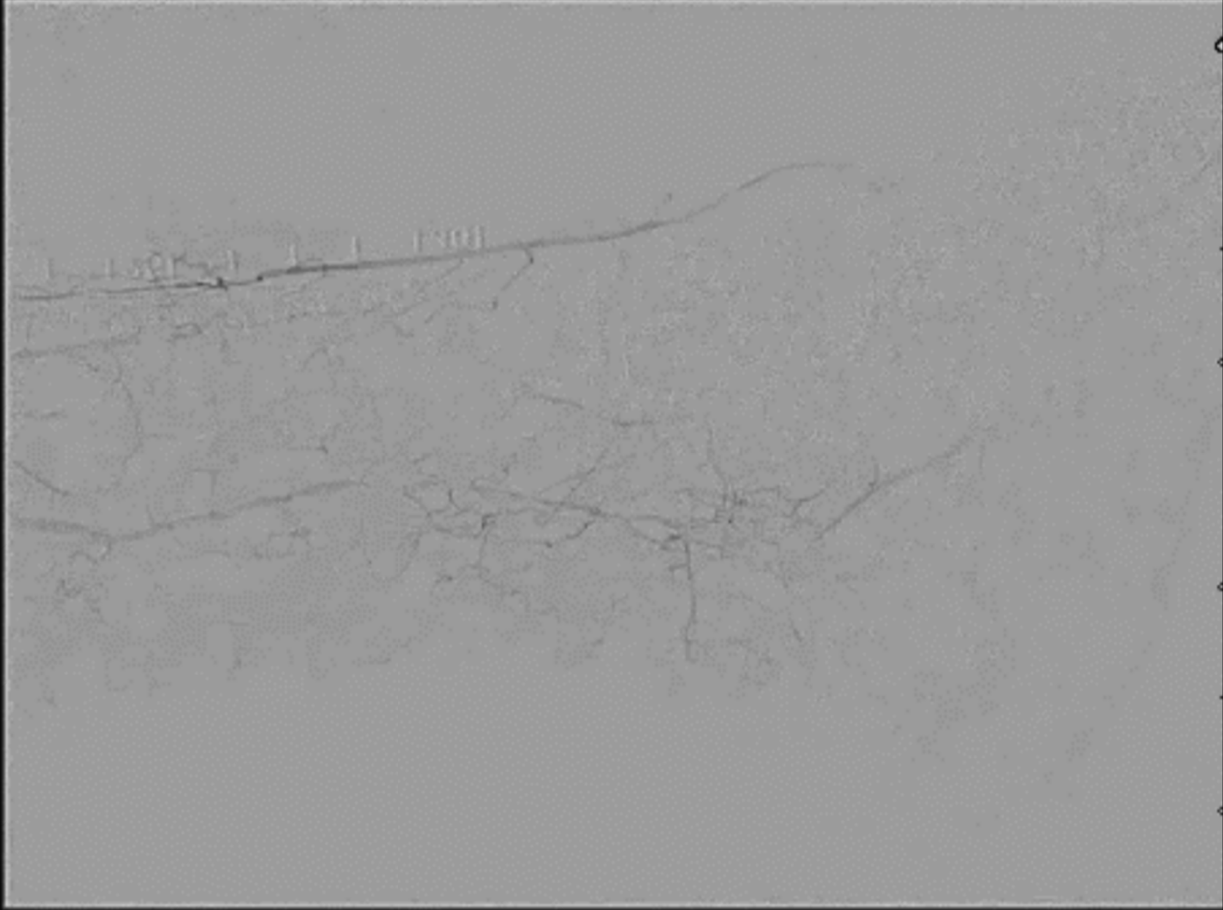
# Procédure endovasculaire périphérique

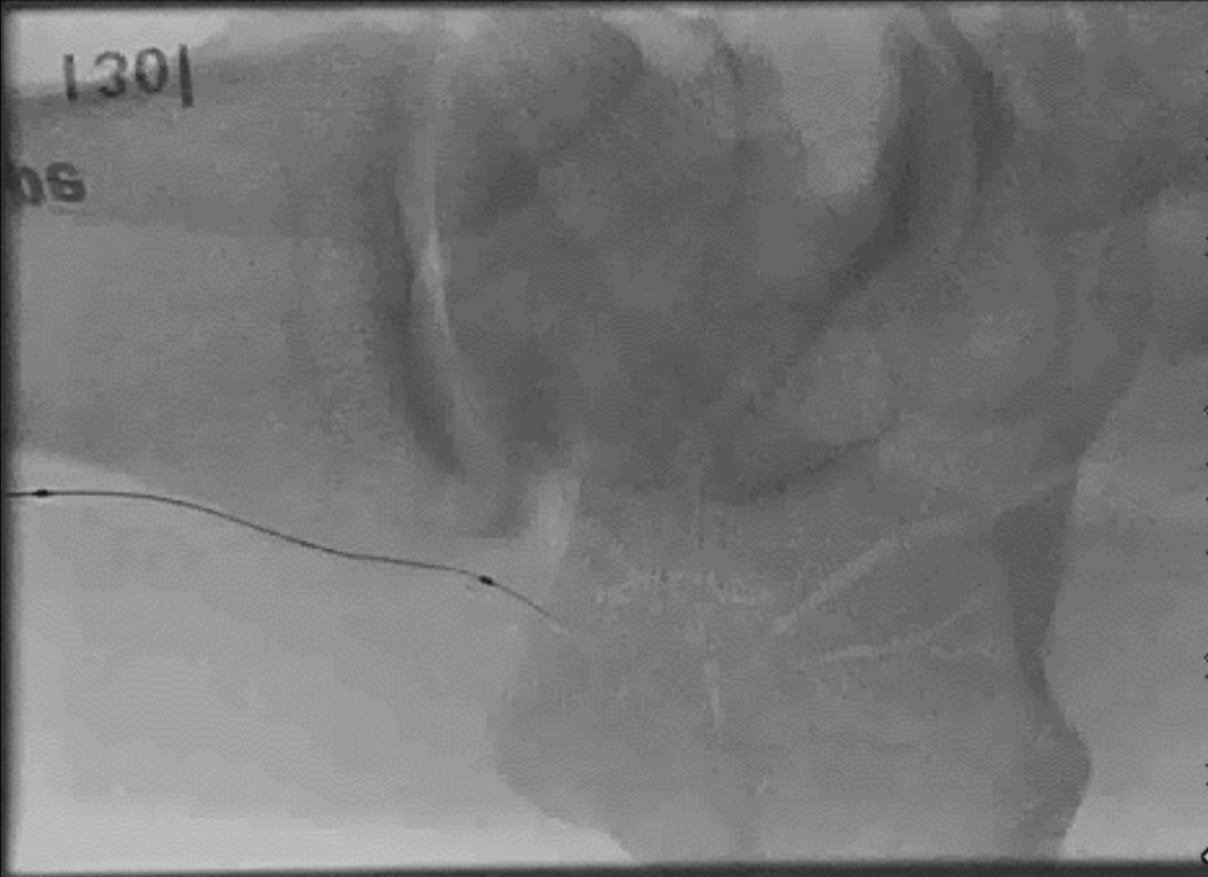
Matériel :      aiguille de ponction/ guide/introducteur

cathéter de différente longueur et forme pour imager et accéder à la zone cible

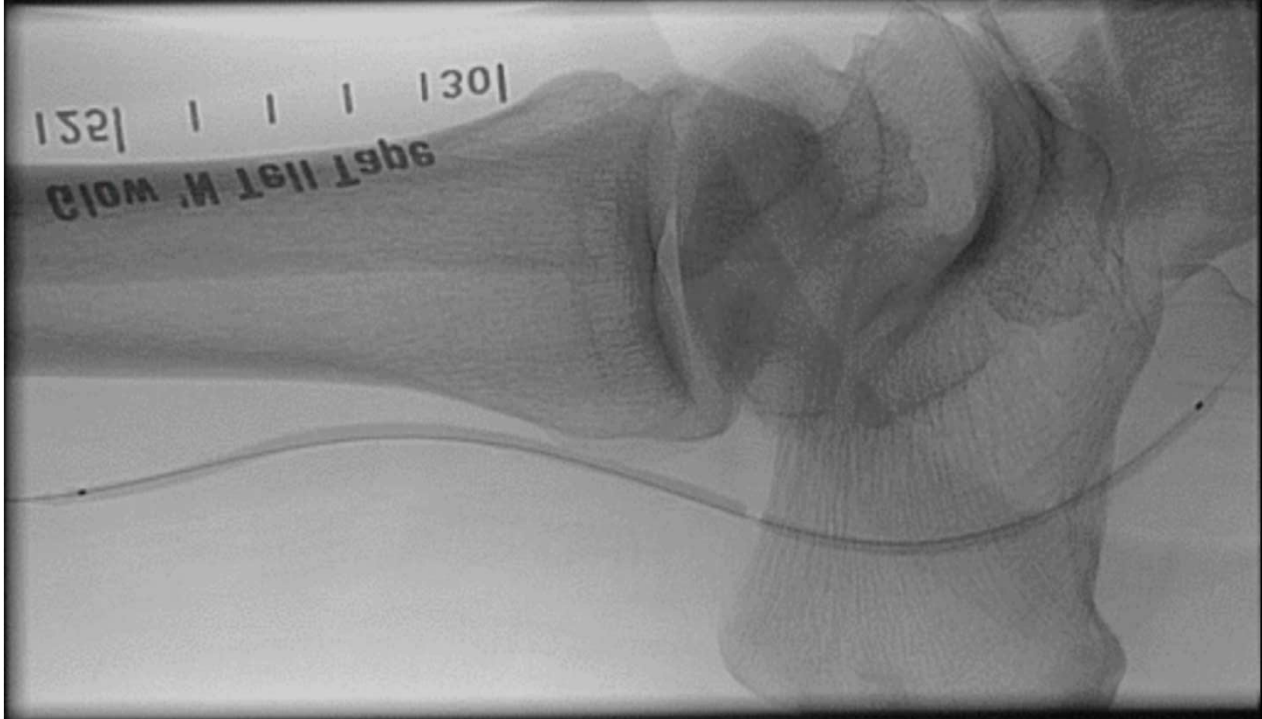


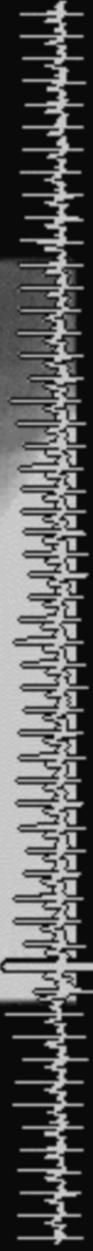












**HUG**

Hôpitaux  
Universitaires  
Genève

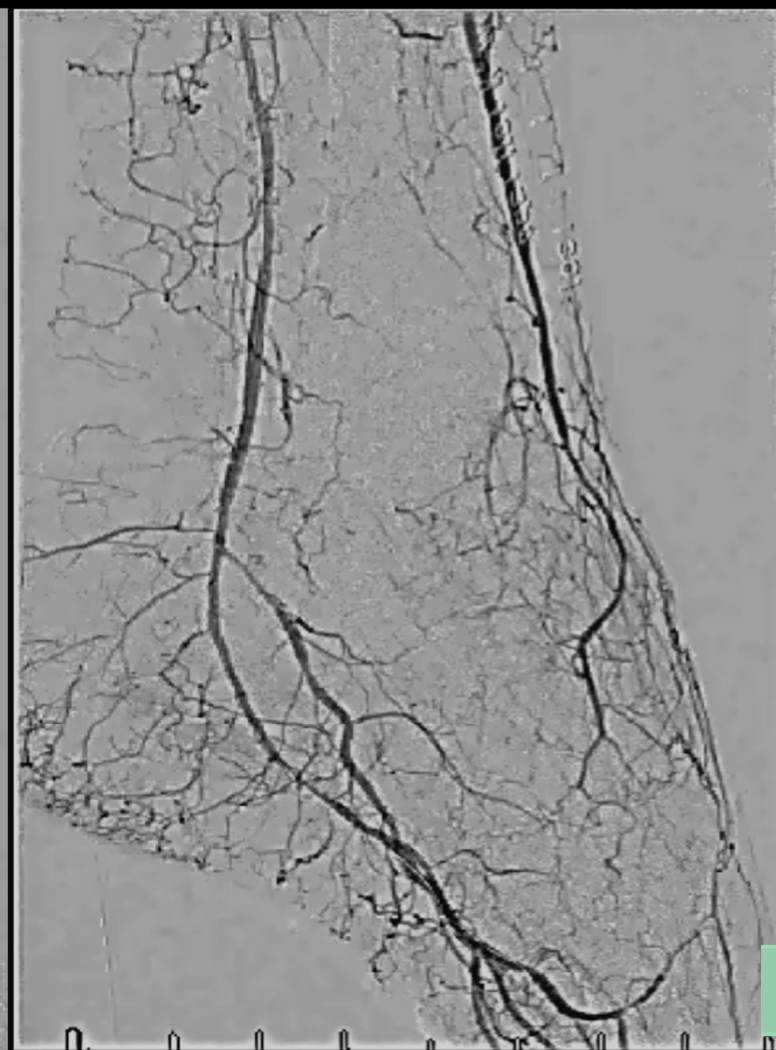




**PRE**



**POST**





## Post intervention

Pression GOG: 95 mmHG ;      ABI: 1.1 à gauche / 0.9 MID

Disparition des douleurs

Guérison complète de l'ulcère en 4 semaines

# Take home message

Les atteintes cutanées d'origine vasculaire constituent un problème de santé publique



Prévalences

Coûts socio-économiques élevés

Impact sur la qualité de vie du patient / morbidité / mortalité

Bilan vasculaire doit être effectué rapidement

Evolution rapide des techniques endovasculaires ces dernières années donnant d'excellents résultats

(Mini invasif / évolutif / majoritairement ambulatoire / morbi-mortalité extrêmement faible)

Prévalence de l'IAMI en constante augmentation

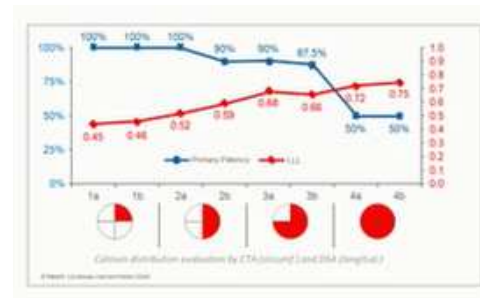
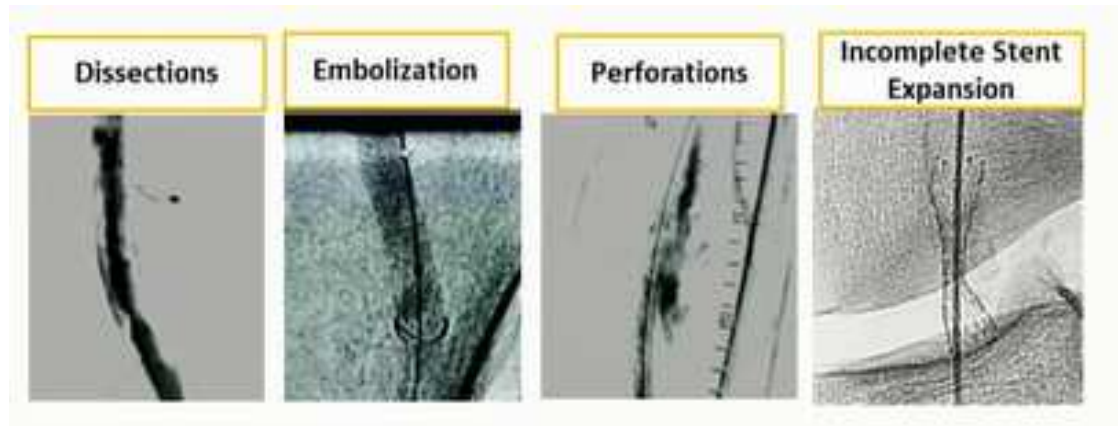
Agir avant la survenue des lésions cutanées en agissant sur la prévention

Merci

GENEVE  
PAQUIS



# Shockwave lithoplasty



# Shockwave lithoplasty

Inspiré de l'urologie (lithotripsie): 30 ans de suivi pour les lithiases urinaires

Principe: ondes de choc ultrasonores agissent sur les tissus durs sans effet sur les tissus mous

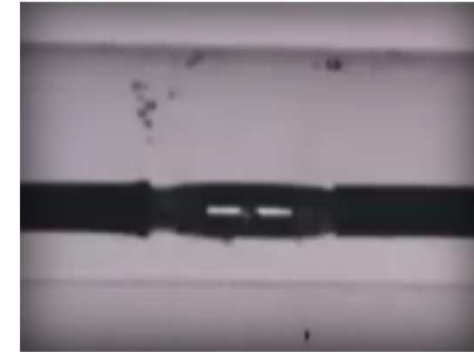
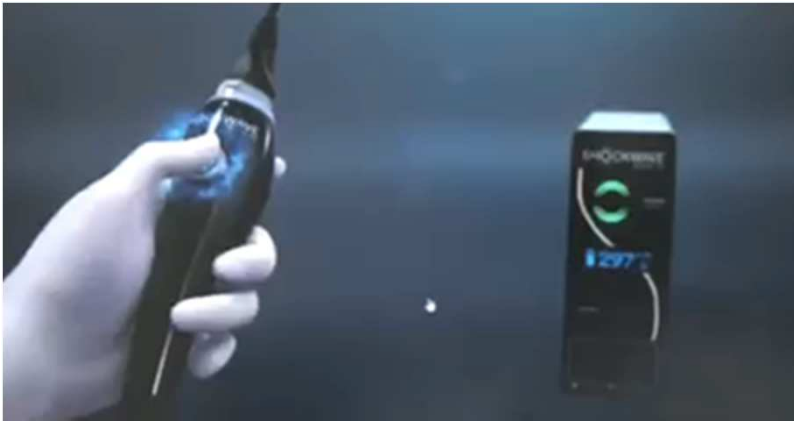
Lithotripsie cardiovasculaire: Miniaturisation d'émetteurs de lithotripsie placés dans un ballon pour émettre les ondes de chocs en regard de la paroi vasculaire



# Composants du système



# Mode de fonctionnement



## cavitation

production d'une onde de choc ultrasonore

Bulles de vapeur → implosion → Onde de choc dans le liquide

Transmission de la pression dans la paroi du vaisseau (50 ATM)

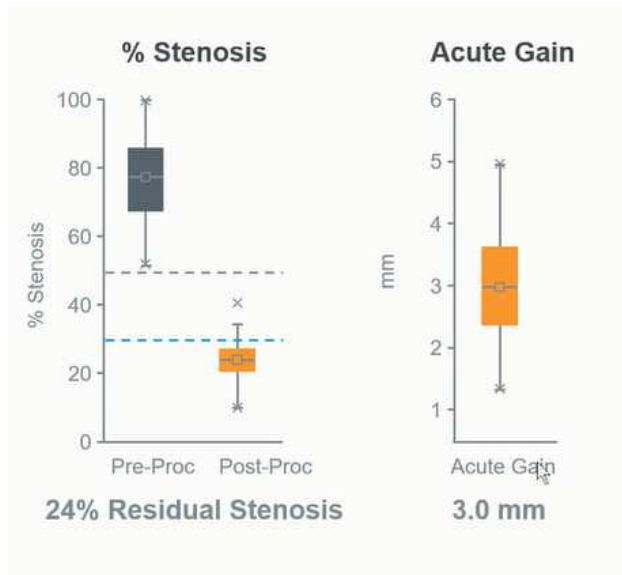
→ Fracture le calcium intravasculaire: Augmente la compliance vasculaire  
Pas de dissection/ pas de recoil

# Résultat

DISRUPT PAD 2: Étude prospective multicentrique

60 patients

Sténoses sévèrement calcifiées fém-pop (98.1 +/- 41.7 (mm))



Post-Procedure N=60	
Dissections D'/E/F	1.7% (1)
Perforations	0% (0)
Abrupt Closure	0% (0)
Slow/No Reflow	0% (0)
Thrombosis	0% (0)

\*Guidewire induced through recanalization of a CTO which was resolved with stent placement

**PP: 63% à 12 mois**

**FF-CDTLR: 91.4% à 12 mois**



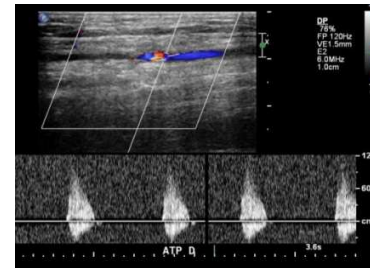
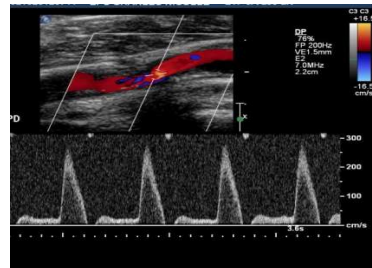
# Duplex artériel

- L'écho-doppler couleur (EDC) combine l'imagerie ultrasonique en temps réel mode-B et le Doppler pulsé
- ➔ Evaluation anatomique et physiologique du flux sanguin dans les artères à explorer
- Caractère non invasif et peu coûteux en font l'examen de première intention
- Tout l'arbre artériel des membres inférieurs peut être directement évalué
- Détection d'une sténose artérielle  $\geq 50\%$  au niveau des MI<sup>1</sup> : sensibilité médiane de 88%  
spécificité médiane de 96 %
- Moins fiable à l'étage jambier chez le diabétique (Calcifications fréquentes)

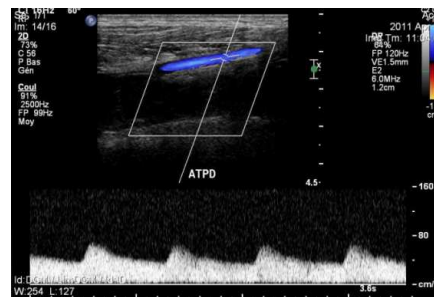
**Avantages:** Non invasif  
Peu coûteux

**Inconvénients:** Limitations techniques (météorisme, calcifications,...)  
Examineur dépendant

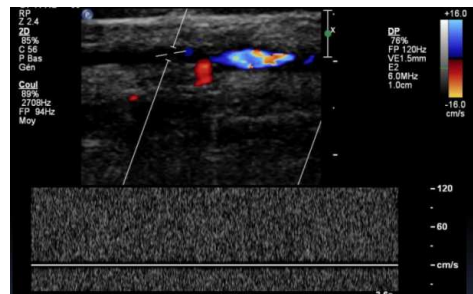
## Sténose artérielle



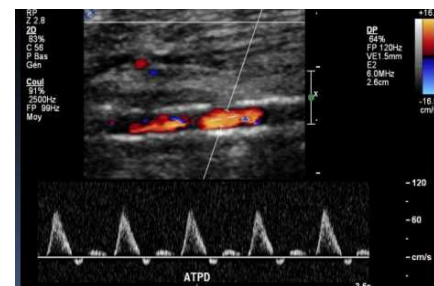
## Amortissement post sténotique



## Occlusion artérielle



## Médiocalcose



# Angio CT

L'angio CT multi-barrettes est une technique d'imagerie peu invasive souvent utile en cas d'IAMI

Avantages: haute résolution d'images permettant une meilleure évaluation des lésions à l'étage jambier

Acquisition des images en moins de 10 secondes


Reconstructions vasculaires en 3D peuvent être effectuées

Inconvénients: exposition aux rayons X

coût plus élevé

agents de contraste néphrotoxiques

Calcifications importantes magnifient les artéfacts

 estimation de la perméabilité et du degré de sténose parfois difficile voir impossible  
chez les patients diabétiques avec médiocalcose+++

# Angio IRM



