

Contrôle des revascularisations artérielles des membres inférieurs

SOFIA BENAMEUR

DES MEDECINE VASCULAIRE

Cas Clinique

Mr B.

71 ans

FdR CV :

- DID,
- tabagisme actif (50 PA),
- dyslipidémie

Février 2021

Claudication des membres inférieurs bilatérale prédominante au mollet gauche

PEC à Martigues par le Dr CARLOTI :

* ATP stent AFS x2

* pontage ilio fémoral droit

Décembre 2021

Récidive depuis environ 3-4 mois post op, surtout à gauche

❑ **Echo-Doppler** (01/09/21): A droite, pontage ilio-fémoral perméable jusqu'en distalité. A gauche, la fémorale superficielle n'a pas été convenablement identifiée à son origine. Flux faiblement perçu au niveau TA ainsi qu'au niveau péronier

❑ **Angioscanner** (22/09/21):

Droite: Dissection AIE , non sténosante - Stent AFS 1/3 distale

A Gauche: Thrombus AFC (probable système fermeture) + Thrombose AFS (intra- stent)

Intervention le 14/12/2021 Dr BORDES: Angioplastie stenting de l'AFC gauche

Septembre 2022

Persistence d'une claudication du membre inférieur gauche

- ❑ Epreuve de marche Périmètre de marche de l'ordre de 180m
 - ❑ Angioscanner 13/06/22 : occlusion intrastent de l'AFS gauche jusqu'en poplitée
 - ❑ Repérage : GVS gauche de bon calibre
- ⇒ Pontage fémoral profond-Poplitée basse en veine saphène dévalvulée homolatérale

PROTOCOLE :

Pente : 10%

Vitesse : $\sqrt{3}$ km/h

Distance parcourue : 180m

En mmHg	AU REPOS			APRES L'EPREUVE		
PRESSION HUMERALE	DROITE	176/77 ⁶⁶		DROITE	176/88 77	
	GAUCHE	155/75 ⁵⁸		GAUCHE		
PRESSION DISTALE CHEVILLE DROITE	TIBIALE POSTERIEURE	NP	IPS	TIBIALE POSTERIEURE		IPS
	PEDIEUSE	80	0,45	PEDIEUSE	60	0,34
PRESSION DISTALE CHEVILLE GAUCHE	TIBIALE POSTERIEURE	NP	IPS	TIBIALE POSTERIEURE		IPS
	PEDIEUSE	20	0,11	PEDIEUSE	NP	

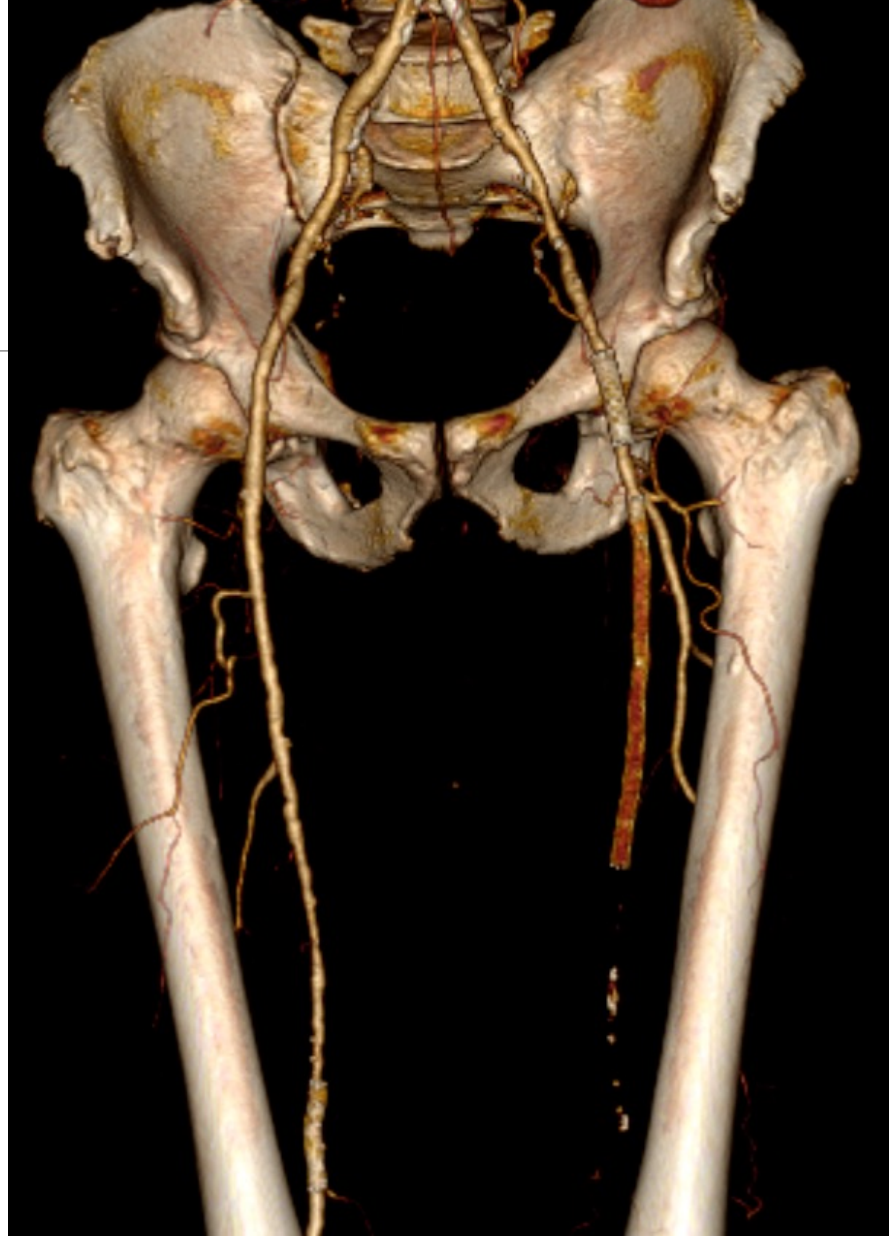
COMMENTAIRES :

30m "Ça tire" mollet gch

60m EN=5 mollet gch + Claudication légère

130m EN=6 mollet gch + EN=3 mollet DT

180m STOP Douleur ++.



PROTOCOLE :
 Pente : 10%
 Vitesse : $\sqrt{2}$ km/h
 Distance parcourue : 85 m

Janvier 2023

Se représente pour claudication intermittente du membre inférieur droit

- Epreuve de marche : PM 80m
- Angioscanner :
 - occlusion AFS droite accessible à un traitement endovasculaire
 - sténose menaçante du pontage à gauche

⇒ 24/02/23 : ATP AFS droite + ATP pont

En mmHg	AU REPOS		APRES L'EPREUVE	
PRESSION HUMERALE	DROITE	162/76 %	DROITE	171/79 82
	GAUCHE VVP	159/75 70	GAUCHE	
PRESSION DISTALE CHEVILLE DROITE	TIBIALE POSTERIEURE	NP	TIBIALE POSTERIEURE	IPS
	PEDIEUSE	60 0,37	PEDIEUSE	NP
PRESSION DISTALE CHEVILLE GAUCHE	TIBIALE POSTERIEURE	NP	TIBIALE POSTERIEURE	IPS
	PEDIEUSE	90 0,55	PEDIEUSE	60 0,35

COMMENTAIRES :

40m EN=6 moller DT
55m EN=8 moller DT
70m claudication DT.
85m stop douleur ++.

AOMI

DEFINITIONS

Obstruction PARTIELLE ou TOTALE CHRONIQUE d'une ou plusieurs artères destinées aux MI



Carence en O₂ progressive et chronique des MI par diminution du flux

soit relative → effort (claudication)

soit absolue → repos (ischémie critique)

Diffère de :

L'ischémie aiguë d'un membre correspond à une altération brutale de sa perfusion microcirculatoire nutritionnelle, mettant en jeu sa vitalité immédiate.



DEFINITIONS

ETIOLOGIES

Athérome ++++++++

Maladies inflammatoires (Buerger, Takayasu, Horton)

Radiques

...

FACTEURS DE RISQUES

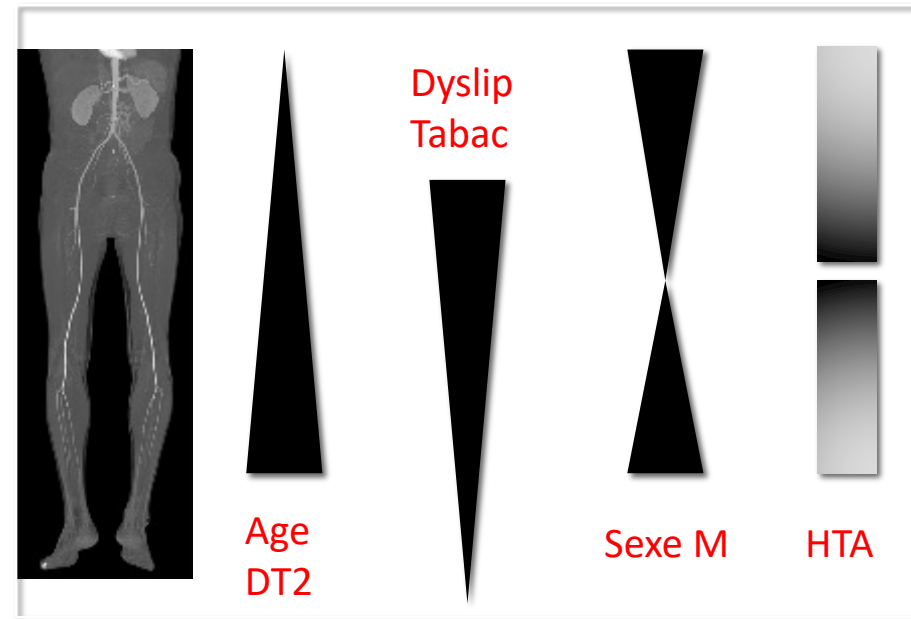
= ceux de l'athérome

TABAC >> DT2 > HTA

EPIDEMIOLOGIE

40 M en Europe

1 M en France soit prévalence



- 5 % entre 45 – 50 ans
- 20 % entre 85 et 90 ans
- => 11 % des > 40 ans

PRONOSTIC

AOMI = expression LOCALE d'une maladie systémique

Patient poly VX = atteinte CLINIQUE SYMPTOMATIQUE de plusieurs territoires artériels par l'athérosclérose (coro, cérébro, MI)

- 50 % des AOMI ont d'autres lésions
- 1/3 des cérébroVX ont d'autres lésions
- 1/4 des coronaropathes ont d'autres lésions

= MORBI MORTALITÉ ELEVÉE

Mortalité des AOMI :

- ➔ Coronaires 40 – 60 %
- ➔ AVC 10 – 20 %
- ➔ Autres VX (AAA) 10 %
- ➔ Terrains (BPCO, cancer ...) 10 %

CLASSIFICATION

« Classification de LERICHE et FONTAINE »

STADE		Clinique		Pouls	IPS	Pressions	
1	Asymptomatique	I		Absent	IPS < 0,9	Cheville > 50 mmHg Orteil > 30 mmHg	
2	Ischémie d'EFFORT	II	a				CIMI < 200 m
			b		CIMI > 200 m		
3	Ischémie de REPOS	III			Douleur de repos	IPS < 0,4	Cheville < 50 mmHg Orteil < 30 mmHg TcPO ₂ < 30 mmHg
		IV			Trouble trophique		



HEMODYNAMIQUE



LERICHE et FONTAINE

STADE ASYMPTOMATIQUE

DEPISTAGE

Patient ASYMPTOMATIQUE

Recherche systématique obligatoire :

- A partir de **40 ans** chez le diabétique
- A partir de **50 ans** si présence FdR CVX
- A partir de **70 ans** chez tous (rappel prévalence > 20 % après 70 ans)
- TOUT sujet « athéromateux »

DIAGNOSTIC

Abolition de pouls + $IPS < 0,9$

- Pouls pédieux absent dans **20 %** des sujets Nx
- Pouls tibial post absent dans **3 %** des sujets Nx
- Les 2 absents dans **1 %** des sujets Nx

IPS = PAS cheville / PAS brachiale

Normale **0,9 – 1,3**

FN: > 0,13

- **sujet agé**
- **DT2**
- **médiacalcosé**

STADE ASYMPTOMATIQUE

TRAITEMENT

PRISE EN CHARGE DES FdR CVX

- Arrêt tabac
- RHD pour dyslipidémie
- RHD et équilibration d'un diabète
- Prise en charge HTA

TRAITEMENT MEDICAMENTEUX

- STATINE, objectif LDLc < 0,7g/L
- INHIBITEUR SRAA (IEC ++)
- KARDEGIC

BB non contrindiqué si patient coronarien

CLAUDICATION – ISCHÉMIE D'EFFORT

SYMPTOMES

Patient SYMPTOMATIQUE → claudication d'origine ARTERIELLE

La douleur est :

- CRAMPE / STRICTION / ENGOURDISSEMENT
- +/- BRUTALE
- A L'EFFORT → impose ARRET
- CÈDE < 10 min à l'arrêt

... se reproduise pour le même type d'effort et la même distance

... est LOCALISATRICE :

- cuisse : iliaque externe
- fesse : iliaque interne
- mollet : AFS
- pied : artères de jambe

CLAUDICATION – ISCHÉMIE D'EFFORT

DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL

	VEINEUSE	ARTICULAIRE	NEURO
Distance apparition	Variable Fin de journée	Dès les premiers pas	Variable
Douleur / Gêne	Gonflement douloureux progressif n'obligeant pas l'arrêt à l'effort	Topographie Articulaire d'emblée maximale	Topographie Radiculaire Signes neurologiques subjectifs
Récupération	Lente	Lente	Lente
Contexte	TVP	Poly arthrose Traumatisme	Arthrose lombaire Maladie SNP

CLAUDICATION – ISCHÉMIE D'EFFORT

DIAGNOSTIC POSITIF

Douleur TYPIQUE + abolition d'au moins 1 pouls + IPS < 0,9

Si doute car IPS > 1,3

→ Index de pression orteils < 0,7 = Diagnostic positif (Se 79,8 % - Sp > 95 %)

BILAN D'EXTENSION

Bilan d'extension locale

Echographie Doppler des MI avec prises de pressions, **angioscanner MI** ssi reVx°

Test de marche avec détermination du PM

Bilan d'extension à distance

Echographie Aorte +/- des AR

ECG puis +/- ETT, scintigraphie, test d'effort coro

Echographie Doppler des TSAo

Bilan biologique

Bilan lipidique, **GAJ**, **NFS**, **créatininémie**

CLAUDICATION – ISCHÉMIE D'EFFORT

TRAITEMENT

PRISE EN CHARGE DES FdR CVX

cf. asymptomatique

READAPTATION A LA MARCHÉ : 3x30 min/S > 3 mois

*augmente la capacité de marche de 20 à 200 % avec maintient
amélioration à 2 ans*

TRAITEMENT MEDICAMENTEUX

- STATINE
- INHIBITEUR SRAA (IEC ++)
- KARDEGIC

REVASCULARISATION

Ssi :

Retentissement fonctionnel (PM fonctionnel) → IIb

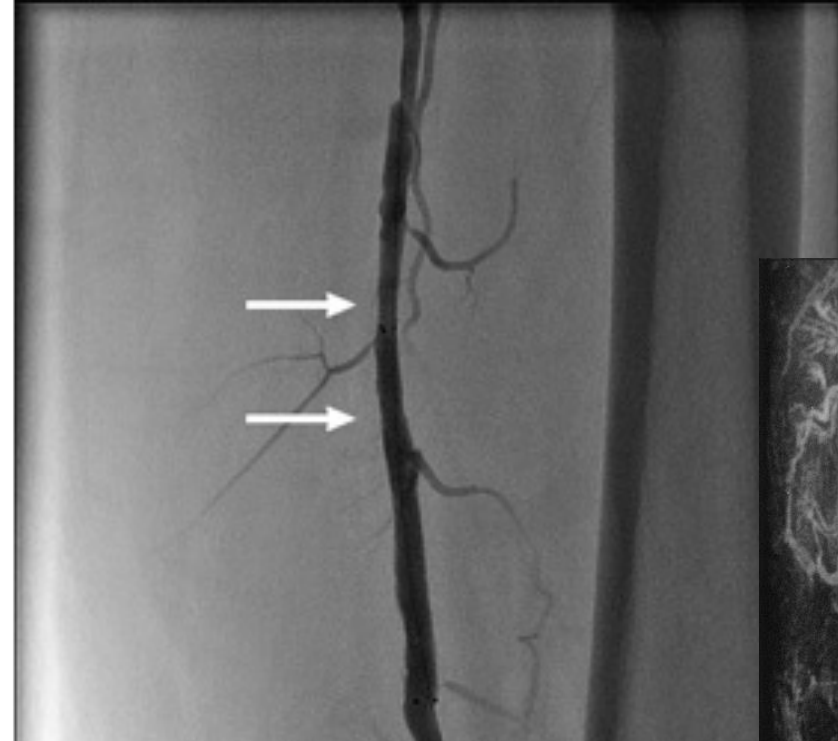
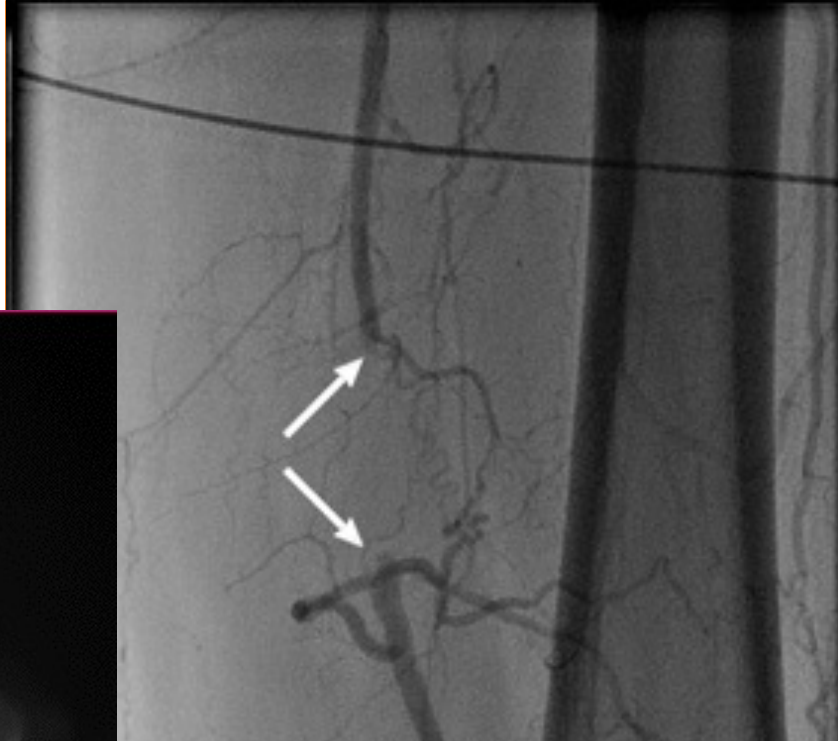
Echec réadaptation à la marche après 3 mois de rééducation bien conduite

Pas de lésions des artères de jambe responsable d'une claudication

On ne revascularise pas des lésions des artères de jambes chez le claudicant

CLAUDICATION – ISCHÉMIE D'EFFORT

TRAITEMENT



ISCHÉMIE CRITIQUE ou REPOS

Carence ischémique CHRONIQUE se manifestant par des douleurs de repos (> 15 jours) ou des lésions cutanées ischémiques.

SYMPTOMES

DOULEUR > 15 jours

- distale
- déclenché par le décubitus dorsal, diminue à la déclivité
- NOCTURNE
- résiste aux antalgique

PEAU

- Paleur
- Erythrose de déclivité
- Dépilation
- Oedeme de stase

TROUBLE TROPHIQUE

- Traumatisme déclenchant
- Ulcère artériel / gangrène
- Orteils / malléoles



DIAGNOSTIC POSITIF

Symptomes

+

IPS < 0,4

+

pressions distale < 50 mmHg à la cheville

pression distale < 30 mmHg aux orteils

ISCHÉMIE CRITIQUE ou REPOS

DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL

	MAL PERFORANT PLANTAIRE	ULCÈRE VEINEUX	ANGIODERMITE NECROSANTE
Physiopathologie	Neuropathie DT	Insuffisance veineuse	HTA
Terrain	NP diabétique	IVC	Femme > 50 ans
Localisation	Plante du pied	Rétro malléolaire	Face antéro externe jambe
Caractéristiques	Ovale, atone		Petite taille Pourtour purpurique Hyperalgie ++



ISCHÉMIE CRITIQUE ou REPOS

EXAMENS COMPLEMENTAIRES

Echographie Doppler MI

Diagnostic positif si : - Cheville < 50 mmHg sans TT, < 70 mmHg si Trouble Trophique
- Orteils < 30 mmHg sans TT, < 50 mmHg si TT

TcPO₂ = précise le degré d'insuffisance artérielle par la quantification de l'ischémie distale

But :

Quantification sévérité

Pronostic évolutif

Détermination niveau amputation

Moignon douloureux

> 60 mmHg (N^{le})

35 – 60 mmHg (ischémie d'effort)

10 – 35 mmHg (ischémie permanente)

< 10 mmHg (ischémie critique)

➤ si > 40 mmHg jambe pendante : reVX

➤ si < 40 mmHg jambe pendante : trt médical

POLE TEST

ssi IPS > 1,3 Se 95 % Sp 73 %

ISCHÉMIE CRITIQUE ou REPOS

EXAMENS COMPLEMENTAIRES

Angioscanner des MI

Artériographie

++ si atteintes des artères de jambes

BILAN D'EXTENSION

Cf. claudication

ISCHÉMIE CRITIQUE ou REPOS

TRAITEMENT

PRISE EN CHARGE DES FdR CVX

cf. asymptomatique

TRAITEMENT MEDICAMENTEUX

- STATINE
- INHIBITEUR SRAA (IEC ++), même sans HTA
- KARDEGIC
- ILOMEDINE si impossibilité de revX ou echec

REVASCULARISATION → toujours car **SAUVETAGE !**

Revascularisation endovasculaire par ATP +/- stenting

Revascularisation par **pontage en veine**

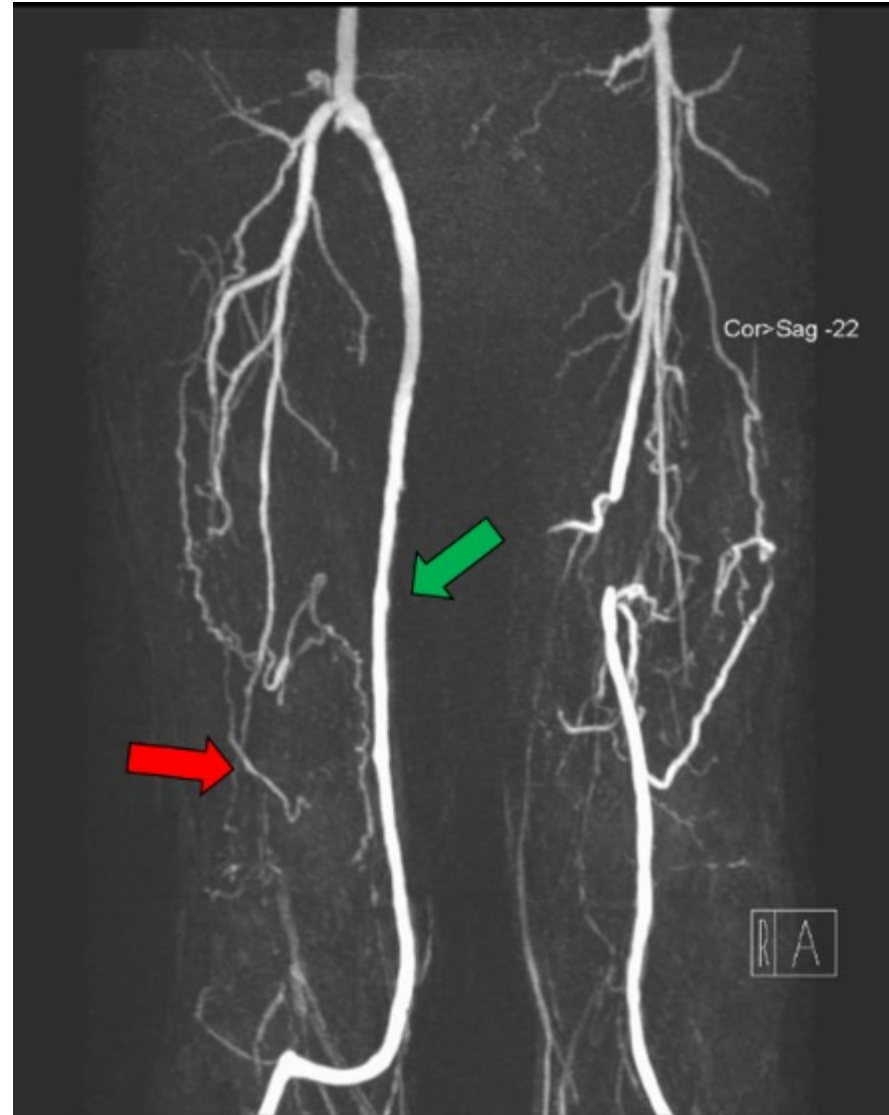
Revascularisation par **pontage en prothèse**

AMPUTATION

But = l'éviter

Si revascularisation → diminution de 52 % du taux d'amputation

ISCHÉMIE CRITIQUE ou REPOS



Critères de sténoses iliaques :

Sténose	VMS (cm/sec)	Ratio VMS	Aval
≥ 50 %	200-250	2-2,5	Normal
≥ 70 %	350-400	3,5-4	Augm TMS Flux diastolique

**Critères de sténoses sous
inguinales :**

Sténose	VMS (cm/sec)	Ratio VMS	Aval
≥ 50 %	200	2	Normal
≥ 70 %	300	3	Augm TMS Flux diastolique

Après revascularisation

Objectifs du suivi

Surveillance post opératoire à 3 mois, 6 mois puis annuelle

But : Dépister les complications

1. Thrombose
2. Désunion de pontage (faux anévrisme anatomotique)
3. Vieillessement du pontage (épanchement périprothétique)
4. Infection du pontage (épanchement périprothétique)
5. Sténose ou plicature des endoprothèses (fractures)
6. Endofuites des endoprothèses aortique

Techniques

Pontage veineux par :

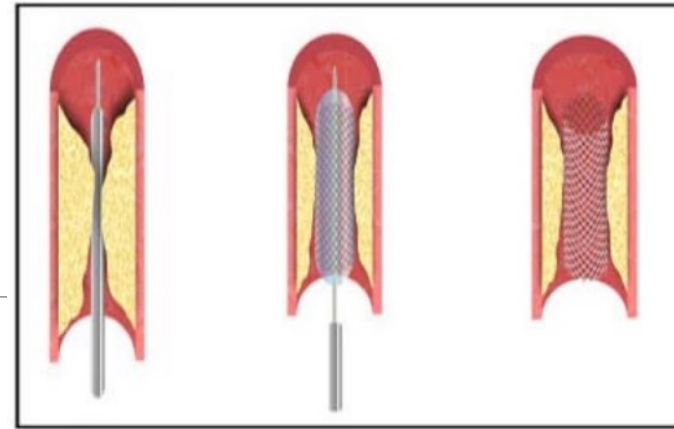
- Veine saphène in situ dévalvulée
- Veine saphène inversée homo ou controlatérale

Toujours sous inguinal

Pontage prothétique en PTFE (aspect de double liseré pariétal) ou en Dacron (aspect pariétal crênelé)

Peut être sus ou sous inguinal

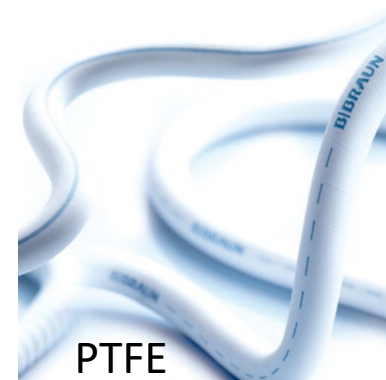
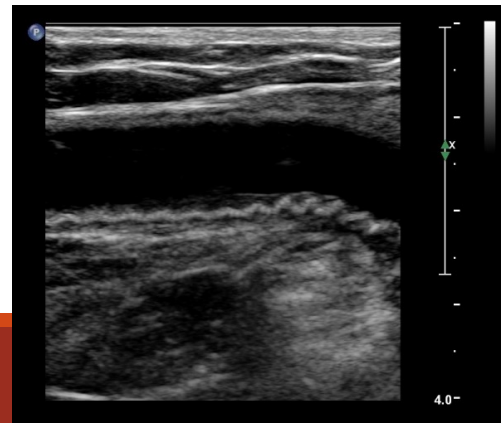
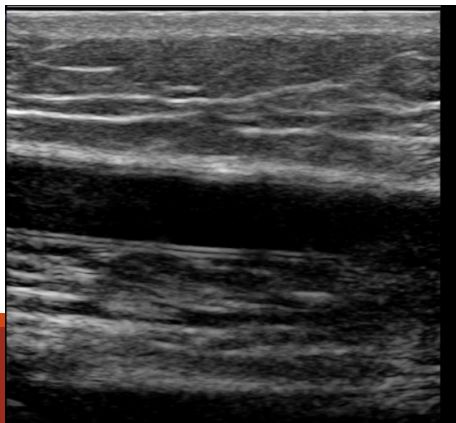
Endoprothèses ou Stents des artères iliaques, fémorales, jambières et les endoprothèses aortiques



Angioplastie + stent



Pontage

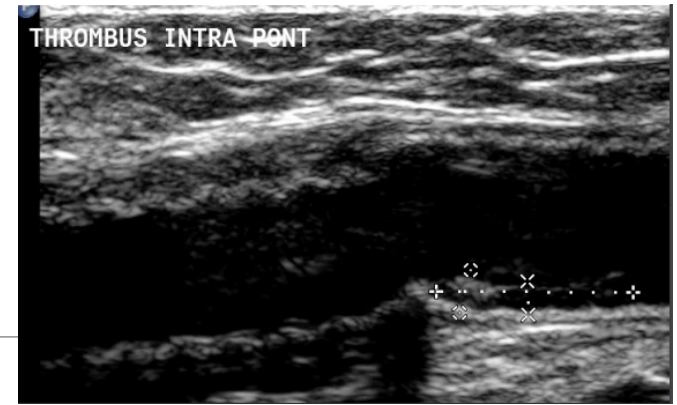


PTFE



DACRON

Complications des pontages



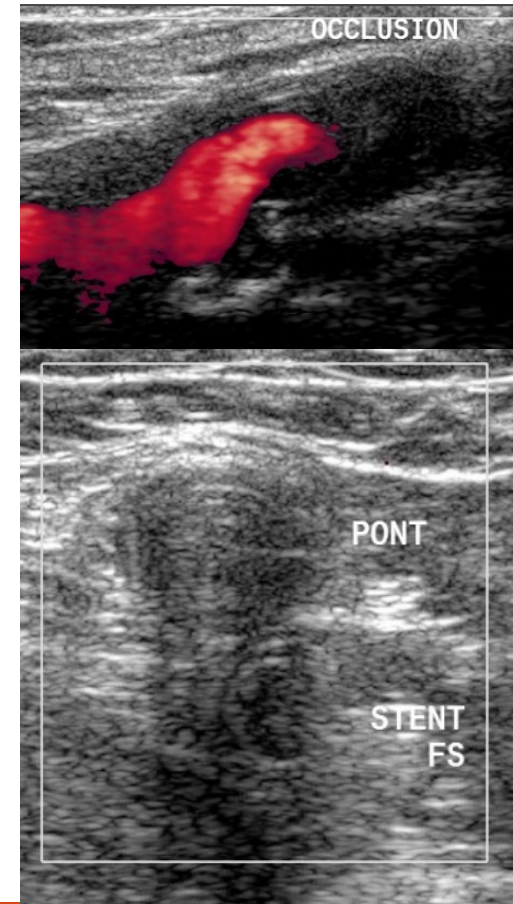
Précoces (<6mois)

1. Infection : Tableau infectieux général et local (placard cutané inflammatoire en regard du pontage) associé à des ADP et à un épanchement périprothétique circonférentiel hypoéchogène parfois hétérogène
2. Lymphocèle : Siège inguinal ++, se résorbant progressivement
Aspect hypoéchogène à renforcement postérieur
3. Hématome du scarpa : collection hypoéchogène à distance du pontage qui est perméable
4. Hématome en fuseau le long d'un pontage veineux : en rapport avec une erreur technique liée à des non ligatures de branches collatérales
5. Thrombose (partielle ou totale) : pouvant être liée à un défaut de conception des anastomoses, prothèse trop longue, de petit calibre, un mauvais lit d'aval
Matériel échogène dans le pontage et absence de flux couleur
6. Sténose anastomotique
7. Sérome : accumulation de sérum

Complications des pontages

Tardives (>6 mois)

1. Sténose : Siège habituellement sur les anastomoses termino-terminales proximales ou distales
Peut se développer au niveau des pontages veineux sur des valvules insuffisamment réséquées
Significative (>70%) si :
 - VMS > 300cm/s en regard de la sténose,
 - Ratio systolique > 3,5,
 - Chute du pic systolique à 45 cm/s dans le pontage=> Reprise chirurgicale
2. Thrombose : en rapport avec une sténose, un mauvais lit d'aval, une plicature posturale, la non correction des FDR (tabac++)
3. Faux anévrisme anastomotique : Lié à la déhiscence de l'anastomose, apparait sous la forme d'une collection hypoéchogène en regard de l'anastomose souvent hémicirculaire
4. Collection périprothétique : Porosité du matériel apparaissant après 15-20 ans
collection en fuseau hypoéchogène englobant l'ensemble ou une partie du pontage sans signe inflammatoire cutané



Critères de resténose de pontage

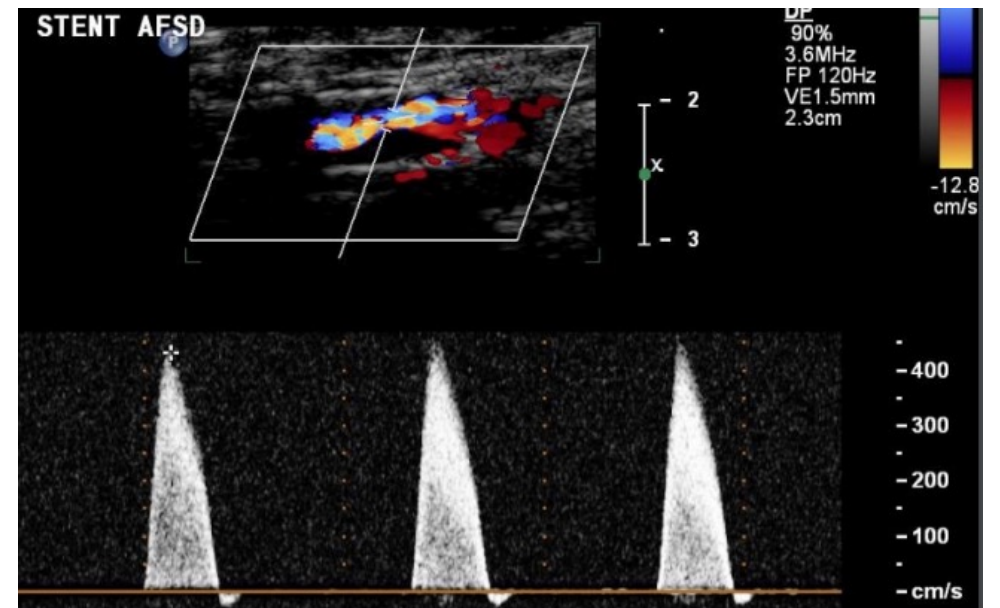
Stade et probabilité de thrombose	Diamètre de sténose	VMS au niveau de la sténose (cm/sec)	Ratio VMS sténose / VMS amont	VMS intra pontage (cm/sec)	Chute de l'IPS
1. Très haut risque	≥ 70%	≥ 300	≥ 3,5	< 45 ou flux de butée	> 0,15
2. Haut risque	≥ 70%	≥ 300	≥ 3,5	> 45	< 0,15
3. Risque modéré	50-69%	180-300	2-3,5	> 45	< 0,15
4. Risque faible	<50%	<180	< 2	> 45	< 0,15

Complications des endoprothèses

Plicature : Longues endoprothèses fémorale superficielles en rapport avec des phénomènes de torsion par contracture musculaire

Sténose : Par surcharge athéromateuse ou hyperplasie myointimale

Thrombose



Complications des endoprothèses aortiques

Endofuite

Après la mise en place d'une endoprothèse le sac anévrisimal se comble rapidement (thrombose du sac)

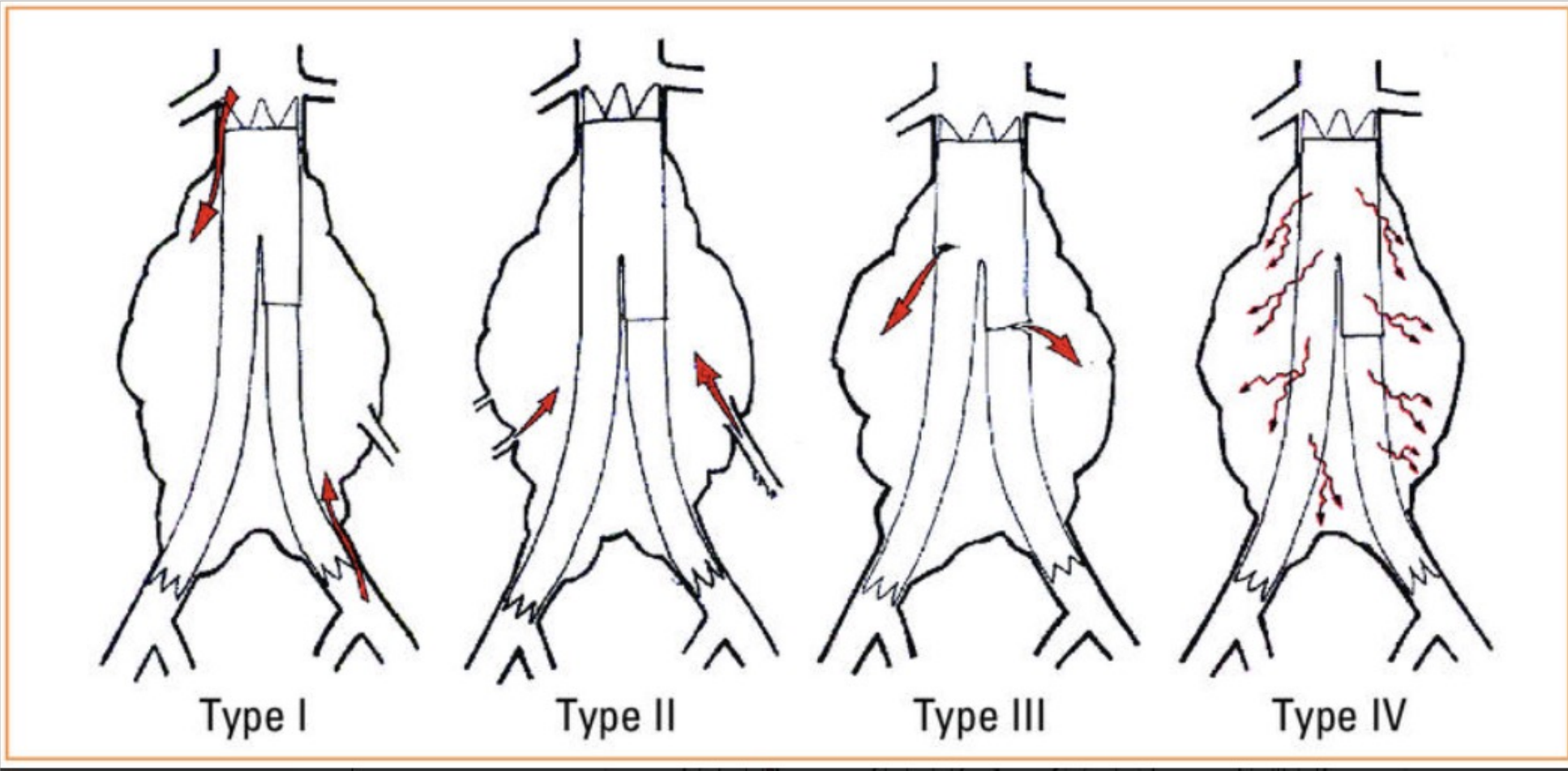
L'apparition de zones anéchogènes est suspectes d'une reperméabilisation du sac

Son diamètre doit être mesuré en antéropostérieur sur son versant externe (comme AAA) et faire la moyenne de 3 mesures

=> Toute augmentation de diamètre du sac anévrisimal entre 2 mesures doit conduire à la réalisation d'un angioscanner

Endofuite directe (type I et III) : le flux est d'origine aortique ou iliaque => nécessite une correction rapide (risque de rupture)

Endofuite indirecte (type II) : flux d'origine rétrograde à basse pression => nécessite un traitement qu'en cas d'augmentation du sac anévrisimal



En cas de suivi échodoppler

Rechercher la porte d'entrée de l'endofuite au niveau de :

- Collet supérieur ou inférieur (Type I)
- Zone de perforation de la prothèse (Type III)
- Branches collatérale de l'aorte (Type II)

La porte de sortie n'est pas évidente à détecter

Doppler pulsé : donne une appréciation de l'évolution de la fuite

VMS > 100cm/s = traitement chirurgical

VMS < 80 cm/s = disparition spontanée

L'utilisation de Sonovue améliore la détection des endofuites



MERCI
