

PRISE EN CHARGE DES ISCHEMIES CRITIQUES



I.MEET 2018
N. AUROUSSEAU
IBODE HPDB DIJON
DR. PIN ET DR. LEMOINE

RAPPELS

- ANATOMIE
- ISCHEMIE CRITIQUE
 - ANGIOSOME
 - INDICATIONS
- ANGIOPLASTIE POPLITE / SOUS POPLITE
 - LIMITE DE L'ANGIOPLASTIE

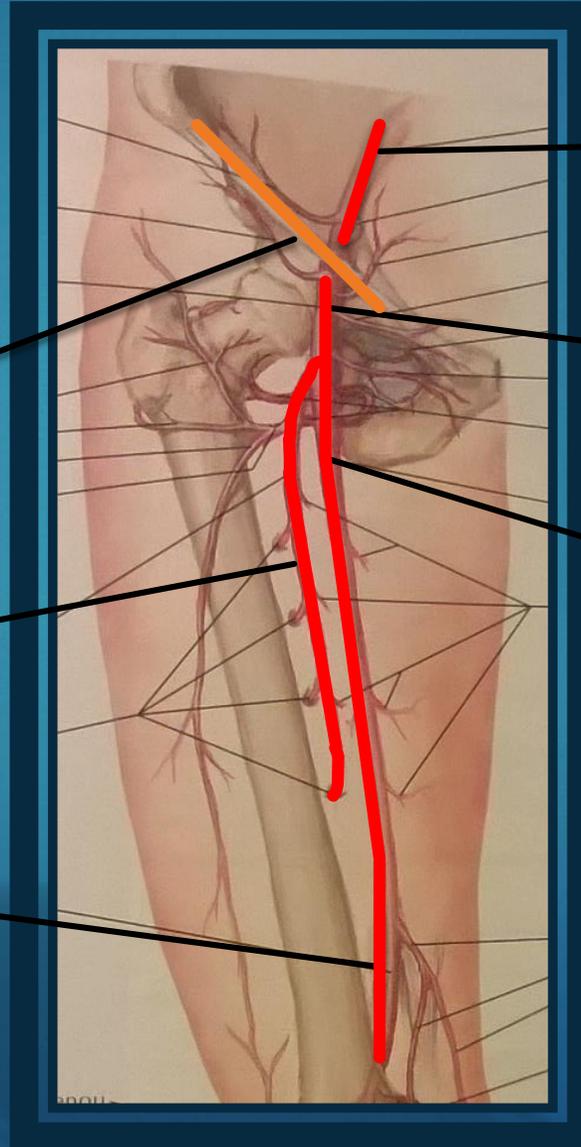
ANATOMIE

3

Ligament inguinal
(poupart)

Artère fémorale
profonde

Artère fémorale
superficielle passant
à travers le hiatus des
adducteurs

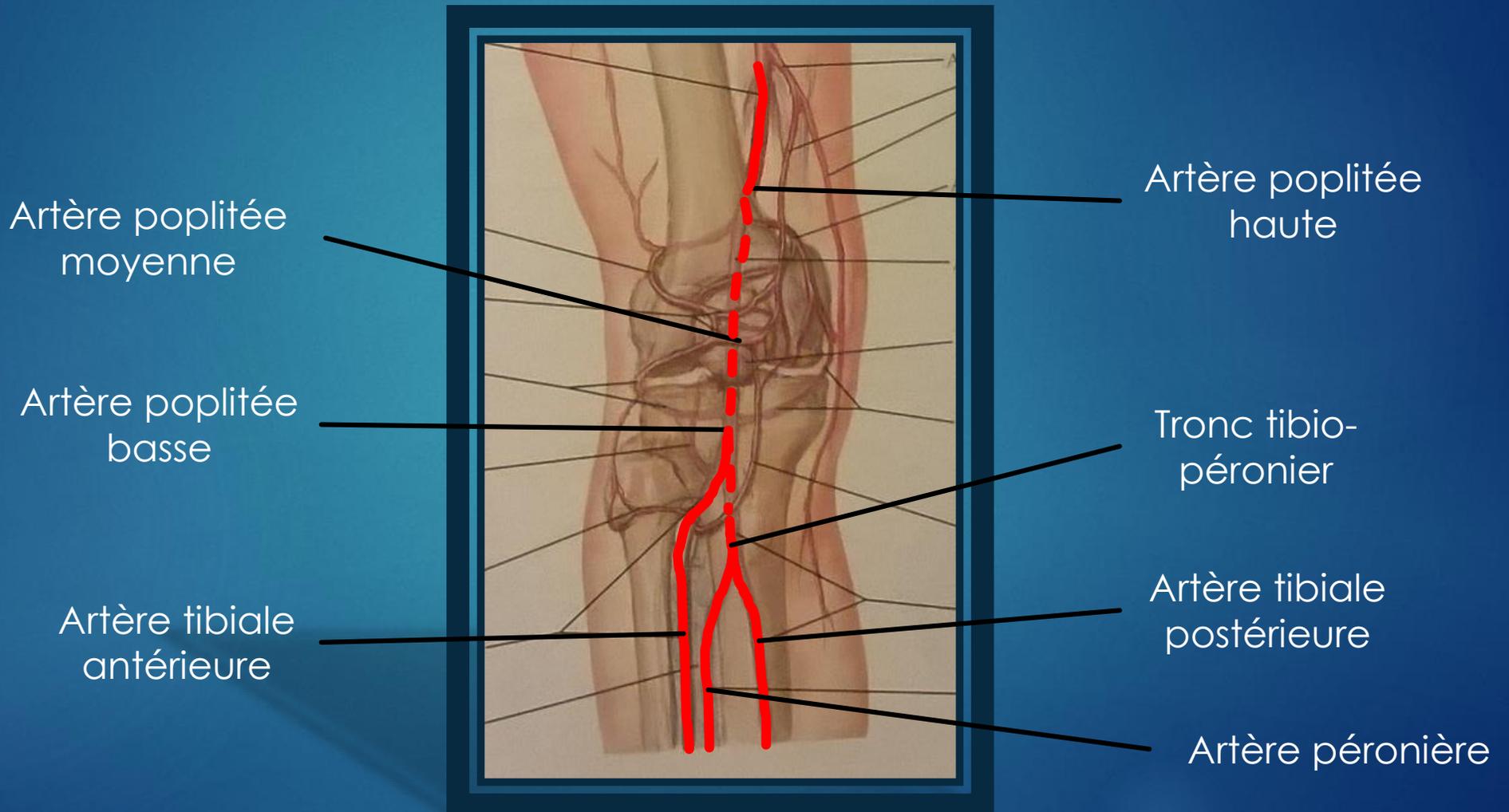


Artère iliaque
externe

Artère fémorale
commune

Artère fémorale
superficielle

ANATOMIE



ANATOMIE

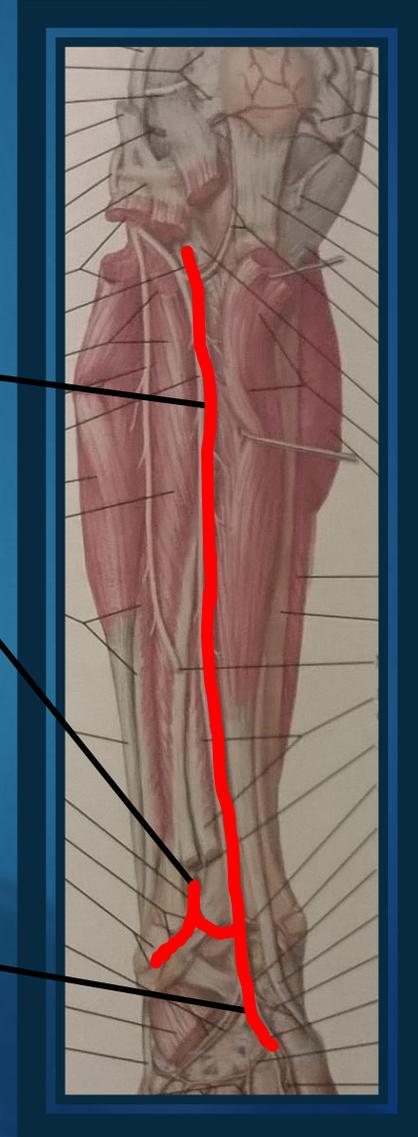
Vue
postérieure



Artère poplitée
basse

Artère tibiale
postérieure

Vue
antérieure

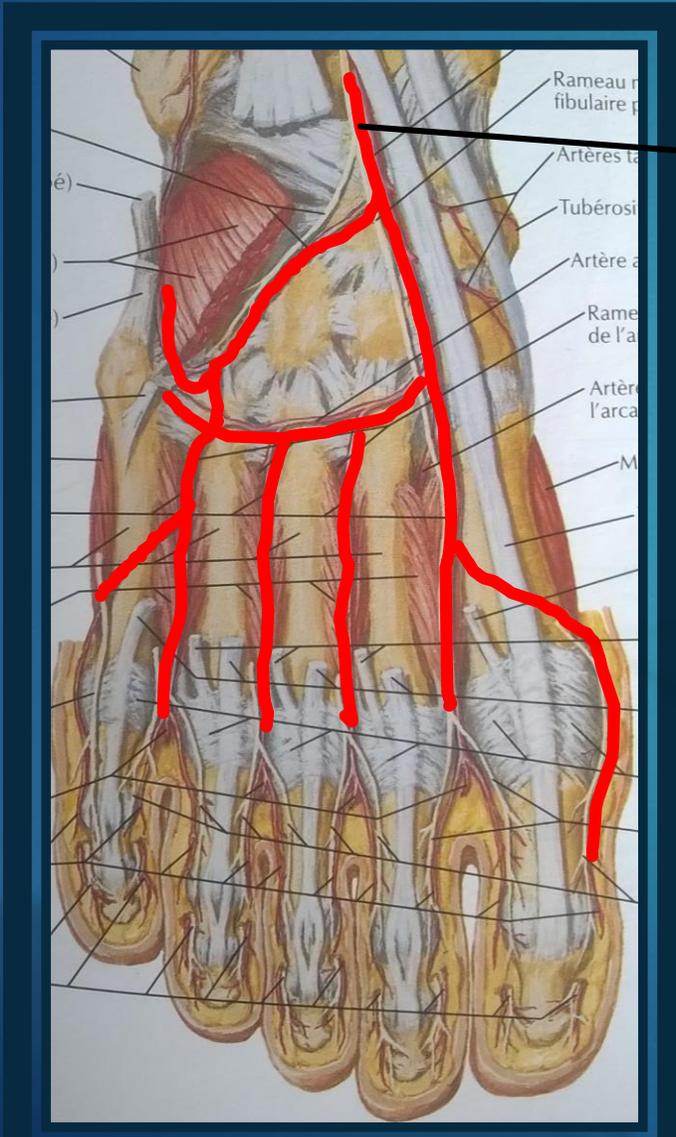


Artère tibiale
antérieure

Artère
péronière

Artère
pédieuse

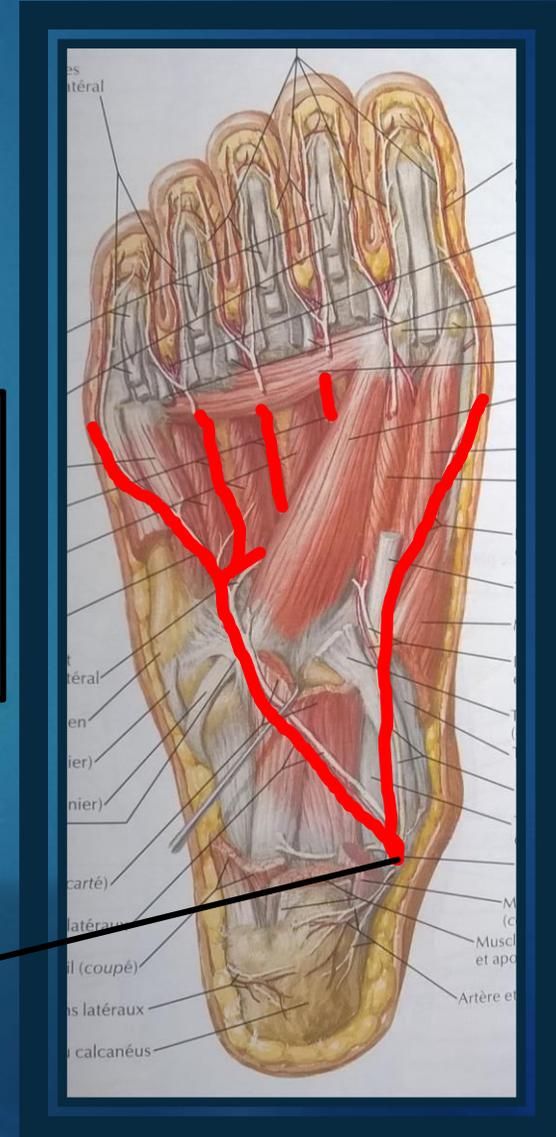
ANATOMIE



Artère dorsale du pied (pédieuse)

Artères tibiales antérieure et postérieure communiquent par l'arcade plantaire

Artère tibiale postérieure



ISCHEMIE CRITIQUE

7

- ▶ Définition (RUTHERFORD)

- « degré d'ischémie caractérisé soit par une douleur de repos persistante, soit par l'existence d'une nécrose tissulaire (ulcère ou gangrène) au niveau du pied qui ne peut cicatriser spontanément ou avec des soins locaux en raison d'une perfusion tissulaire insuffisante »

- ▶ Définition (second consensus européen)

- Que le malade soit diabétique ou non (1992)

- 1) douleur ischémique persistante nécessitant des antalgiques majeurs depuis plus de 2 semaines avec une P° systolique ≤ 50 mm Hg à la cheville et ou ≤ 30 mm Hg à l'orteil

Ou

- 2) ulcération ou gangrène du pied ou des orteils, avec une pression systolique ≤ 50 mm Hg à la cheville

l'orteil

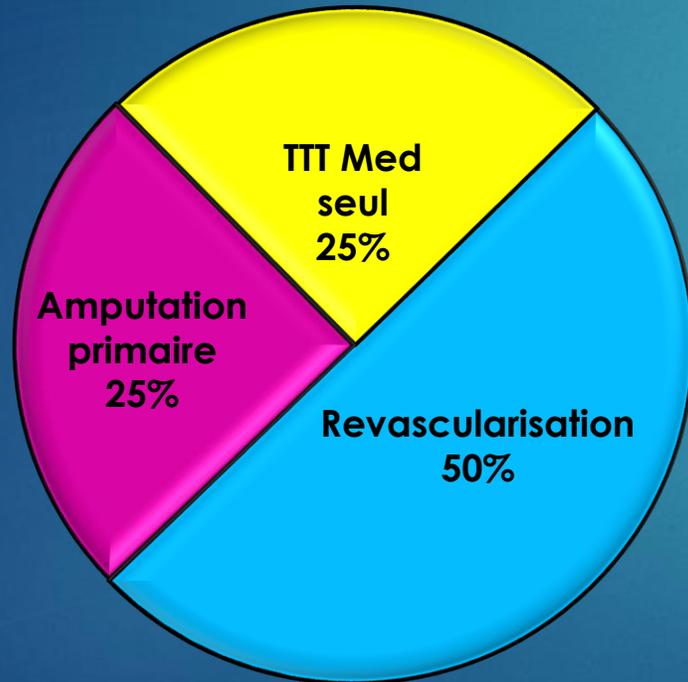
et ou ≤ 30 mm Hg à

CLASSIFICATION DE L'AOMI SELON FONTAINE et RUTHERFORD

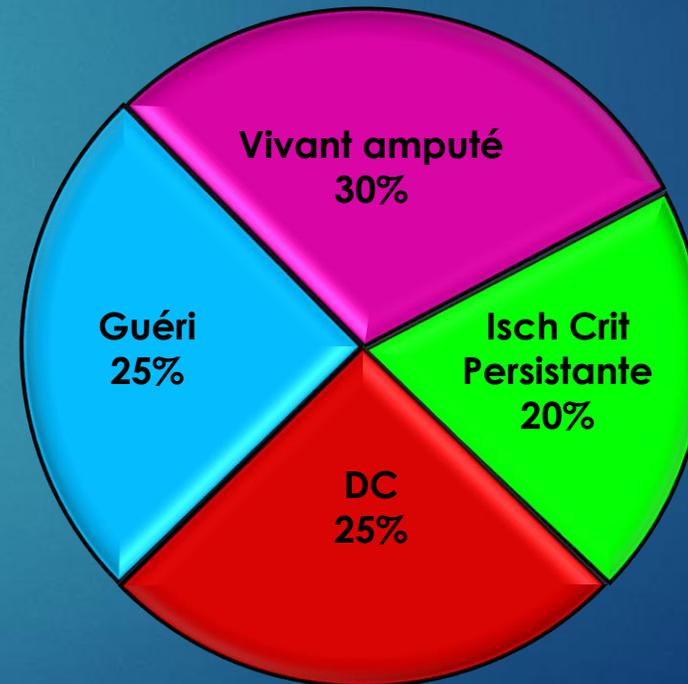
FONTAINE		RUTHERFORD		
STADE	CLINIQUE	GRAVITE	CATEGORIE	CLINIQUE
I	ASYMPTOMATIQUE	0	0	ASYMPTOMATIQUE
II	IIa : marche sans douleur \geq 200 m IIb : marche sans douleur \leq 200 m	I	1	Légère claudication
			2	Claudication modérée
			3	Claudication sévère
III	Ischémie critique avec douleur de repos, extrémité froide, amélioration avec jambe en bas	II	4	Douleur de repos
IV	Trouble trophique avec ulcération, nécrose	III	5	Lésions trophiques distales
		IV	6	Ulcère étendu ou gangrène

ISCHEMIE CRITIQUE

► Traitement initial



► Devenir à un an



ANGIOSOME

10



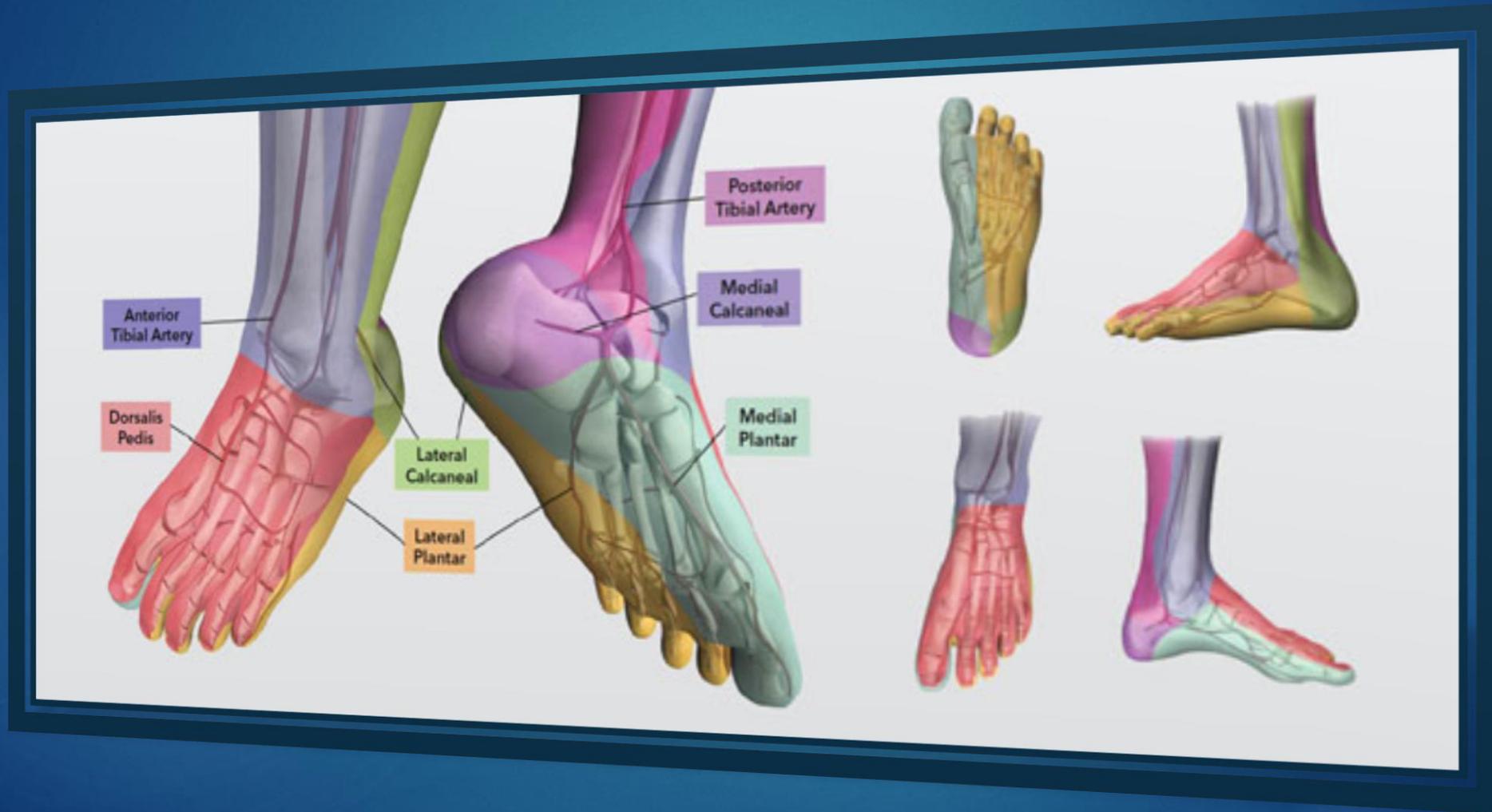
- ▶ Ne pas en tenir compte

- ▶ Les revascularisations indirectes donnant des résultats comparables aux revascularisations directes

SCHNEIDER et coll. SCV 2014

- ▶ Et surtout... on va souvent où on peut, pas toujours où on veut !!!

ANGIOSOME



INDICATIONS

12

- ▶ Stades 4, 5 et 6 RUTHERFORD
- ▶ Douleurs de décubitus
- ▶ Plaies d'évolution défavorable



INDICATIONS

- ▶ Traitement de première intention
- ▶ Patients très âgés, diabétiques et/ou insuffisants rénaux
- ▶ Distance des troubles trophiques
- ▶ Absence de matériel
- ▶ Morbi-mortalité faible/ pontage

ANGIOPLASTIE SOUS POPLITE

14

- ▶ Résultat proportionnel à la longueur de la sténose
- ▶ Stenting peu fréquent (dissection ou resténose)
- ▶ Revasculariser le plus d'axes possibles
- ▶ Succès technique 90%
- ▶ Sauvetage de membre de 81% à un an

CARDON et coll. (Ann. Chir. Vasc. 2008)

ANGIOPLASTIE POPLITE / SOUS POPLITE

- ▶ Endoluminale : (ou PTA Angioplastie Transluminale Percutanée)
 - L'angioplastie se fait en passant dans la lumière de l'artère
- ▶ Sous intimale : (technique décrite par BOLIA en 1990)
 - « Recanaliser volontairement en sous intimale c'est-à-dire, en créant volontairement un faux chenal de dissection dans la paroi vasculaire »
 - P.I.E.R technique (Percutaneous Intentional Extraluminal Recanalization)

COMBIEN DE TEMPS CELA VA T-IL TENIR...

16



ANGIOPLASTIE SOUS POPLITE

17

► Etude BASIL –Lancet 2005 – JVS 2010

J Vasc Surg. 2010 May;51(5 Suppl):52S-68S. doi: 10.1016/j.jvs.2010.01.077.

Bypass versus Angioplasty in Severe Ischaemia of the Leg (BASIL) trial: A survival prediction model to facilitate clinical decision making.

Bradbury AW¹, Adam DJ, Bell J, Forbes JF, Fowkes FG, Gillespie I, Ruckley CV, Raab GM; BASIL Trial Participants.

⊕ Collaborators (140)
⊕ Author information

Erratum in
J Vasc Surg. 2010 Dec;52(6):1751. Bhattachary, V [corrected to Battacharya, V].

Abstract

BACKGROUND: An intention-to-treat analysis of the Bypass versus Angioplasty in Severe Ischaemia of the Leg (BASIL) trial showed that in patients with severe lower limb ischemia (SLI) due to infrainguinal disease who survived for 2 years after intervention, initial randomization to a bypass surgery (BSX)-first vs balloon angioplasty (BAP)-first revascularization strategy was associated with improvements in subsequent overall survival (OS) and amputation-free survival (AFS) of about 7 and 6 months, respectively. This study explored the value of baseline factors to estimate the likelihood of survival to 2 years for the trial cohort (Cox model) and for individual BASIL trial patients (Weibull model) as an aid to clinical decision making.

METHODS: Of 452 patients presenting to 27 United Kingdom hospitals, 228 were randomly assigned to a BSX-first and 224 to a BAP-first revascularization strategy. Patients were monitored for at least 3 years. Baseline factors affecting the survival of the entire cohort were examined with a multivariate Cox model. The chances of survival at 1 and 2 years for patients with given baseline characteristics were estimated with a Weibull parametric model.

RESULTS: At the end of follow-up, 172 patients (38%) were alive without major limb amputation of the trial leg, and 202 (45%) were alive. Baseline factors that were significant in the Cox model were BASIL randomization stratification group, below knee Bollinger angiogram score, body mass index, age, diabetes, creatinine level, and smoking status. Using these factors to define five equally sized groups, we identified patients with 2-year survival rates of 50% to 90%. The factors that contributed to the Weibull predictive model were age, presence of tissue loss, serum creatinine, number of ankle pressure measurements detectable, maximum ankle pressure measured, a history of myocardial infarction or angina, a history of stroke or transient ischemia attack, below knee Bollinger angiogram score, body mass index, and smoking status.

CONCLUSIONS: Patients in the BASIL trial were at high risk of amputation and death regardless of revascularization strategy. However, baseline factors can be used to stratify those risks. Furthermore, within a parametric Weibull model, certain of these factors can be used to help predict outcomes for individuals. It may thus be possible to define the clinical and anatomic (angiographic) characteristics of SLI patients who are likely-and not likely-to live for >2 years after intervention. Used appropriately in the context of the BASIL trial outcomes, this may aid clinical decision making regarding a BSX- or BAP-first revascularization strategy in SLI patients like those randomized in BASIL.

ANGIOPLASTIE SOUS POPLITE

- ▶ Etude BASIL –Lancet 2005 – JVS 2010

Lancet. 2005 Dec 3;366(9501):1925-34.
Bypass versus angioplasty in severe ischaemia of the leg (BASIL): multicentre, randomised controlled trial.
Adam DJ, Beard JD, Cleveland T, Bell J, Bradbury AW, Forbes JF, Fowkes FG, Gillespie I, Ruckley CV, Raab G, Storkey H; BASIL trial participants.

452 Patients Rutherford 4 – 6 Follow up : 5 ans
Critères Résultats : Amputation Majeure / Décès
228 Groupe Chirurgie - 224 Groupe Endovasculaire
Pas de différence significative entre les 2 groupes sur les critères

	Amputation free 3 ans	Ré- intervention	Coût
Chirurgie	57 %	17 %	28 559 €
Endovasculaire	52 %	28 %	21 330 €

LIMITES DE L'ANGIOPLASTIE

19

- ▶ Taux de perméabilité des ATL jambières : 50 % à 1 an
- ▶ Taux de resténose élevé
- ▶ Diminution du flux → risque d'occlusion



CAS CLINIQUE

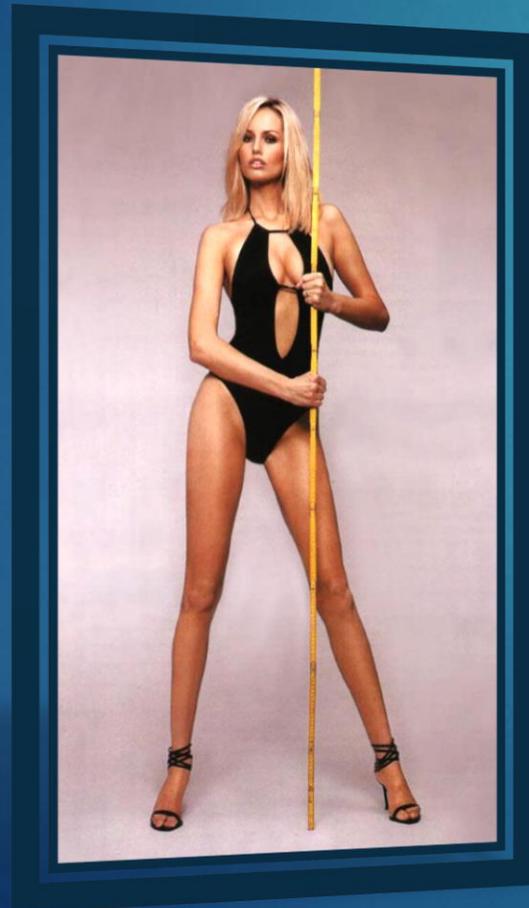
- HOSPITALISATION / PRISE EN CHARGE
 - EXAMENS
- PROGRAMATION OPERATOIRE
 - ANESHTESIE

CAS CLINIQUE DIJONNAIS...

21

- **Adriana K.**

- ♀



- **David B.**

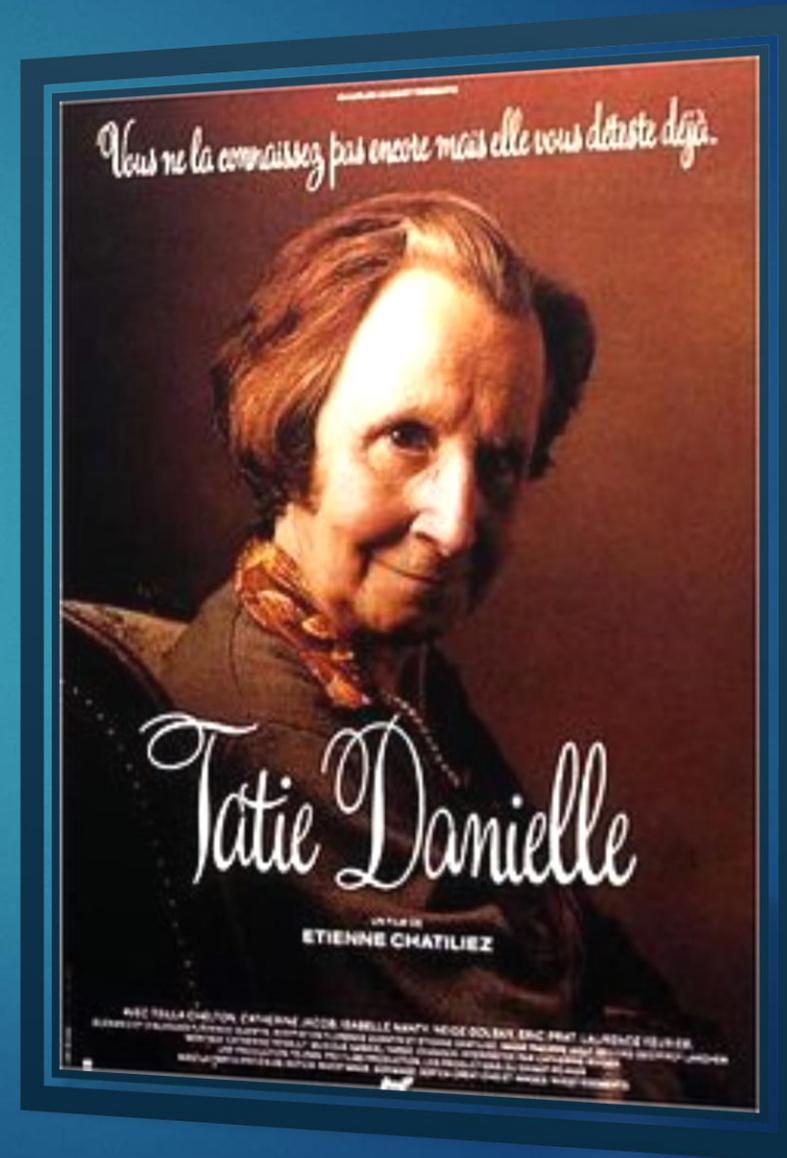
- ♂



CAS CLINIQUE

22

- ▶ Tatie D. : 1925
- ▶ Douleurs de décubitus
- ▶ Plaie 1^{er} orteil
- ▶ Doppler: thrombose sous poplitée
- ▶ Distalité non perçue



HOSPITALISATION / PRISE EN CHARGE

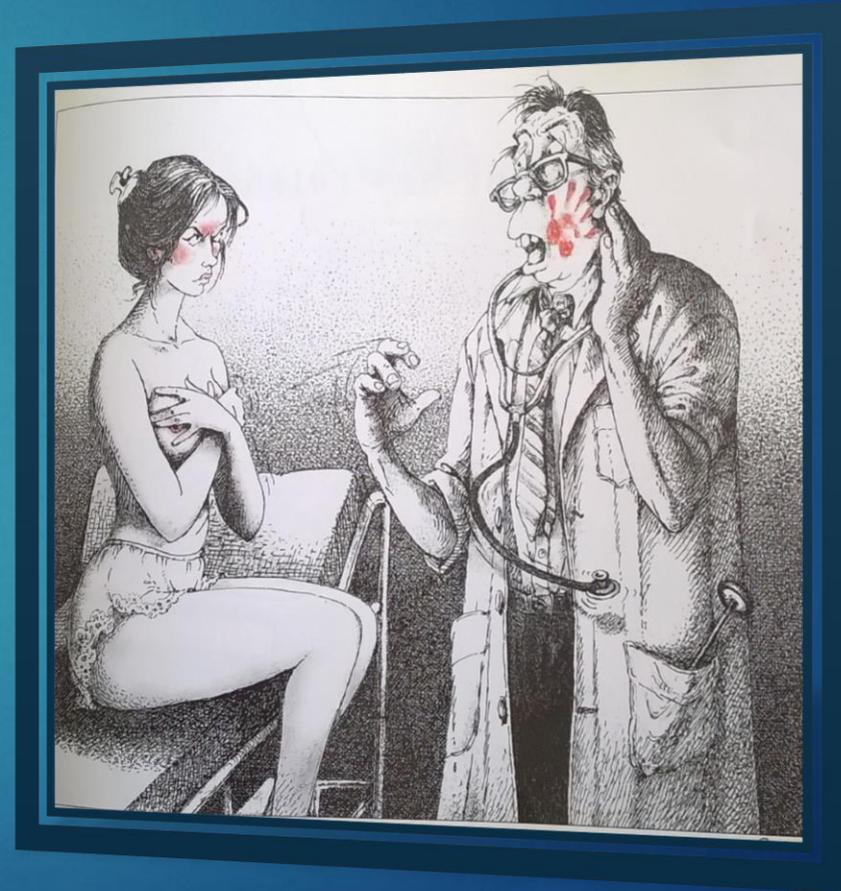
- ▶ Hospitalisation 48 h avant l'intervention
 - ▶ Cs anesthésie
 - ▶ Cs cardio
 - ▶ Cs néphro

- ▶ Modification du traitement
 - ▶ Arrêt metformine; +/- IEC
 - ▶ **Antiagrégant**
 - ▶ +/- Calciparine
 - ▶ Hydratation

HOSPITALISATION / PRISE EN CHARGE

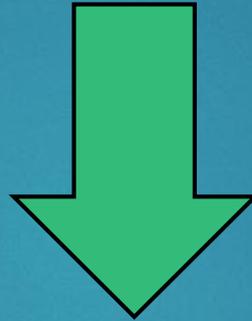
24

- ▶ Examen clinique
 - ▶ Pouls fémoral
 - ▶ Pouls poplité
- ▶ Doppler fiable !!!
 - ▶ Absence de lésions aorto iliaques
 - ▶ Lésions fémoro poplitées décrites précisément
 - ▶ Lésions jambières exclusives



HOSPITALISATION / PRISE EN CHARGE

25



Intervention programmée sans autres examens

EXAMENS

26

- ▶ Si doppler peu fiable
- ▶ Si examen clinique peu contributif
- ▶ Si lésions sus inguinales
- ▶ Si occlusion AFS
- ▶ Si fonction rénale correcte



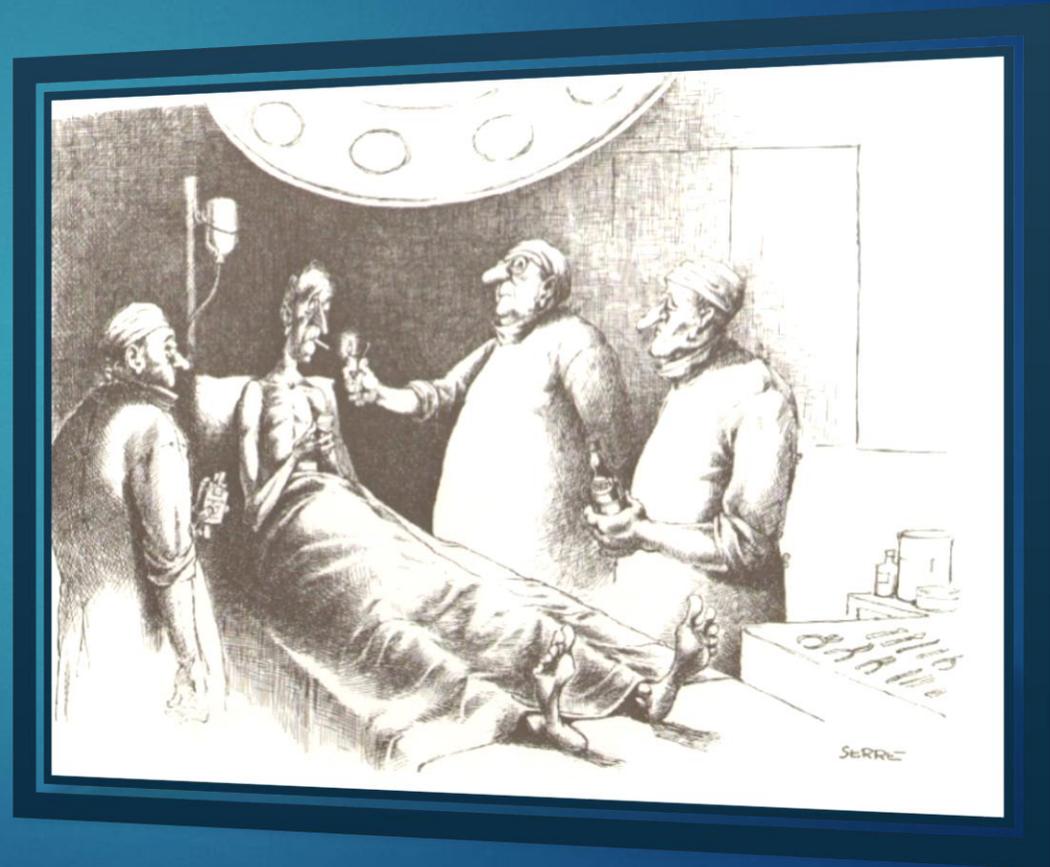
ARTERIOGRAPHIE

- ▶ Intitulé précis de l'intervention pour la programmation du bloc
 - ▶ Côté
 - ▶ Lieu de ponction
 - ▶ Type de ponction (cross-over, directe, rétrograde...)
 - ▶ Echographe
 - ▶ +/- injecteur

ANESTHESIE

28

- ▶ Sous anesthésie générale
 - ▶ Systématique
 - ▶ Moins de PDC
 - ▶ Procédure plus rapide, gain de temps
 - ▶ Moins douloureux
 - ▶ Compression plus efficace
 - ▶ Tranquilité de l'opérateur !!!



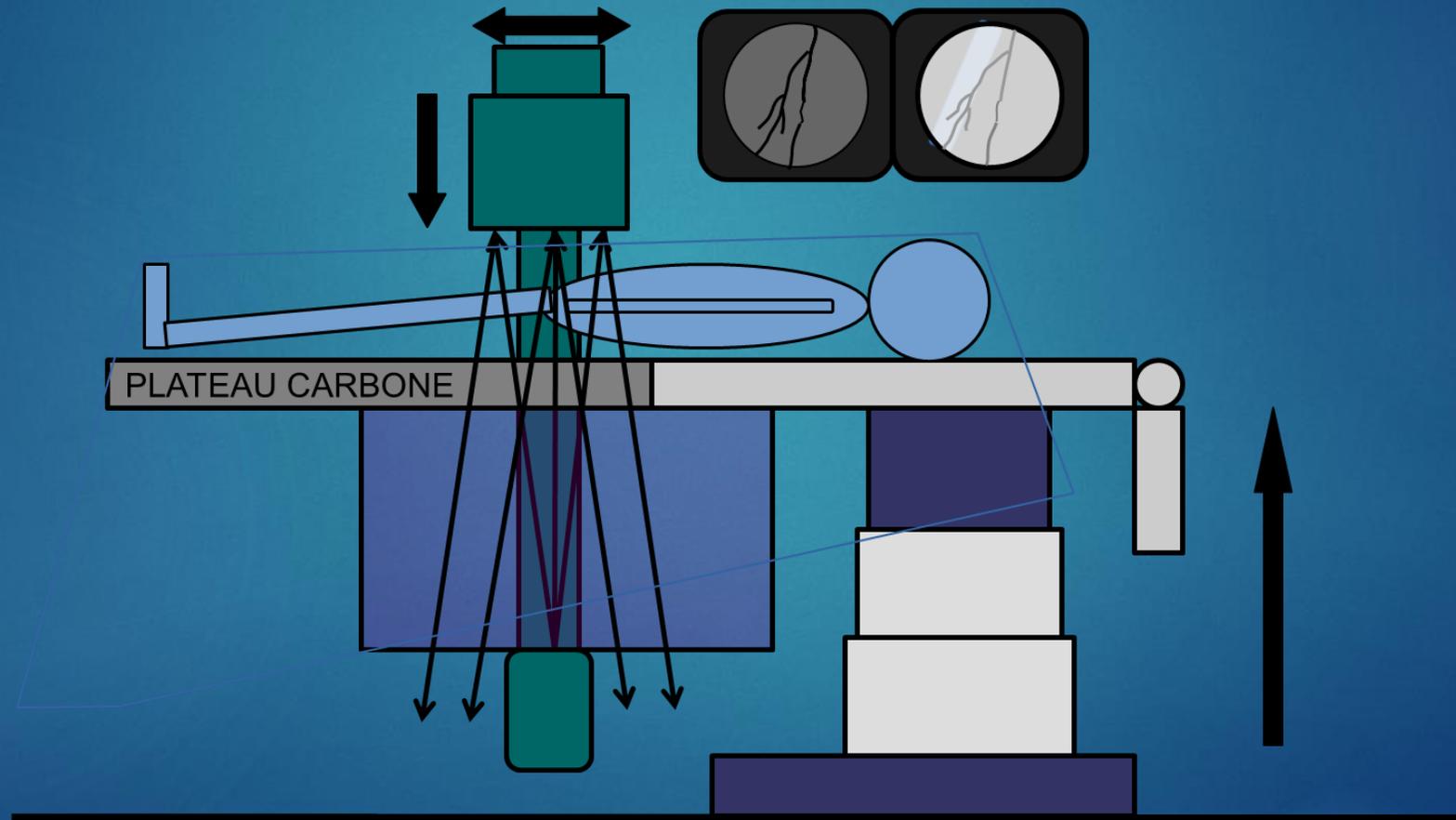
L'INTERVENTION

- INSTALLATION
- CHOIX DU TYPE DE PONCTION
 - PROCEDURE
 - MATERIEL
 - ET APRES...
- CAS PARTICULIERS

INSTALLATION

INSTALLATION PATIENT / AMPLI

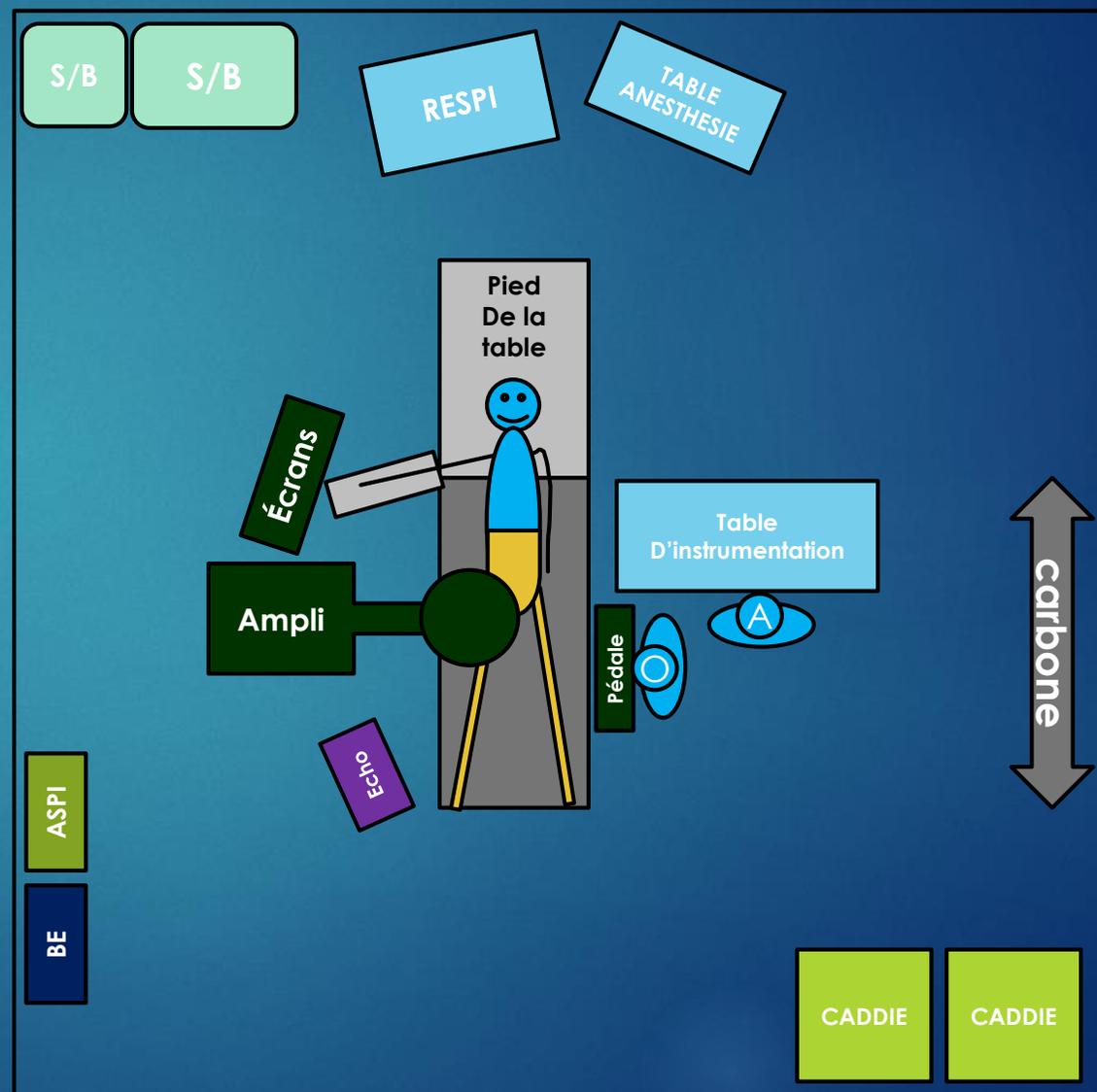
31



INSTALLATION

32

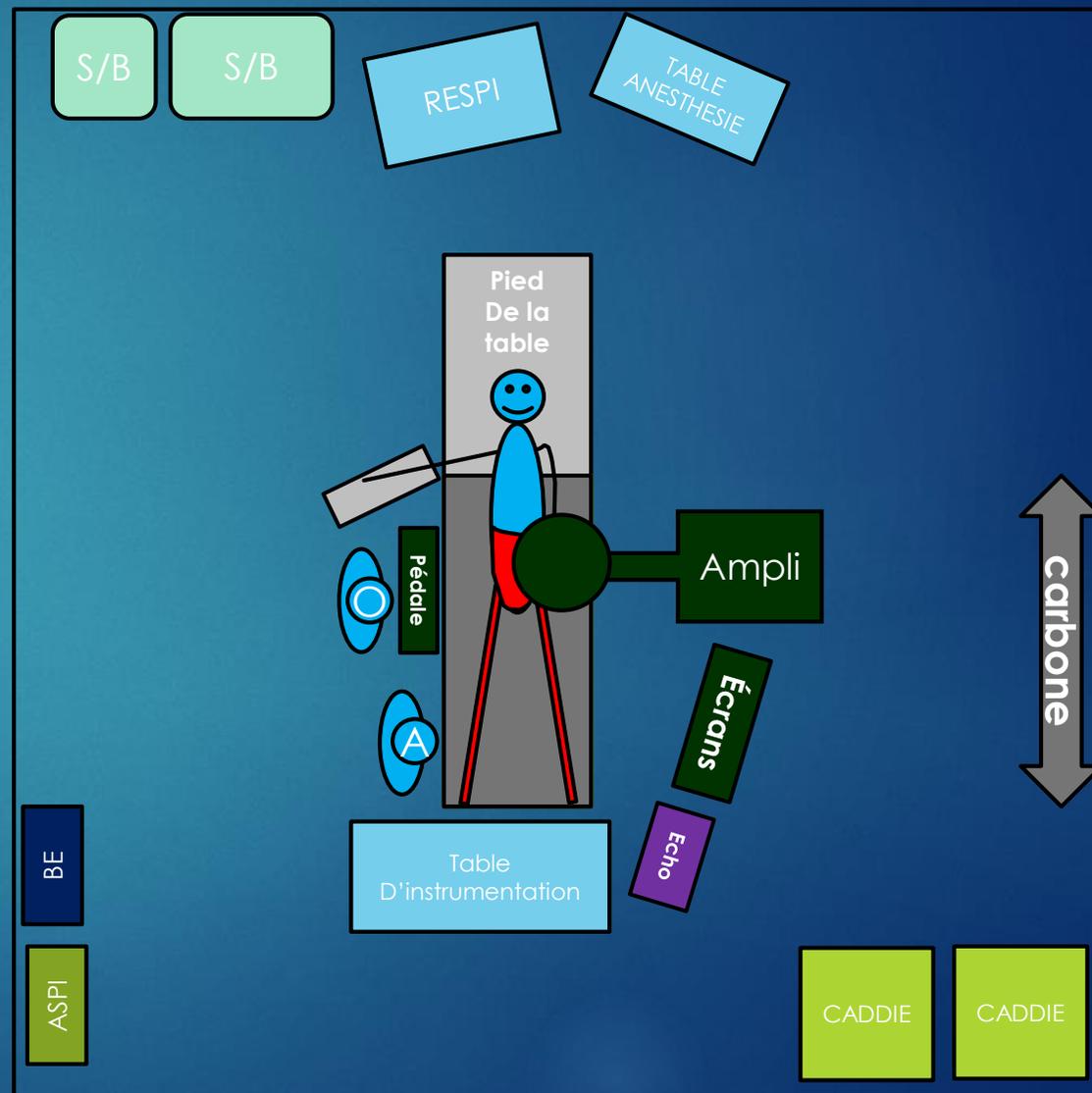
- Installation pour ponction antérograde



INSTALLATION

33

- ▶ Installation pour ponction cross over gauche / droit
- ▶ On inverse ampli et équipe si cross over droit / gauche et on travaille en « gaucher »



CHOIX DU TYPE DE PONCTION

CHOIX DU TYPE DE PONCTION

35

- ▶ Lésions 2/3 < AFS, poplitées et / ou jambières



- ▶ Intro 4 f court (+/- 6 f si lésions AFS)
- ▶ Ponction AFC ou AFS
- ▶ Échographe

CHOIX DU TYPE DE PONCTION

36

- ▶ Lésions de l'AFC et / ou origine de l'AFS
- ▶ Lésions iliaques associées



- ▶ Intro 6 f
- ▶ Ponction échoguidée surtout si :
 - ▶ Obésité
 - ▶ Prothèse vasculaire
 - ▶ Lésion AFC ou iliaque homolatérale (côté ponction)

CHOIX DU TYPE DE PONCTION

37

- ▶ Si lésions < TTP
- ▶ CROSS OVER ?
 - ▶ Conduite du guide difficile
 - ▶ Pas / peu d'appui

MATERIEL

- ▶ Antérograde
 - ▶ Guide TERUMO 0,035 180 cm
 - ▶ Peu cher
 - ▶ Idéal pour recanalisation
 - ▶ Le plus loin possible
 - ▶ Endoluminal ou sous intimal



MATERIEL

40

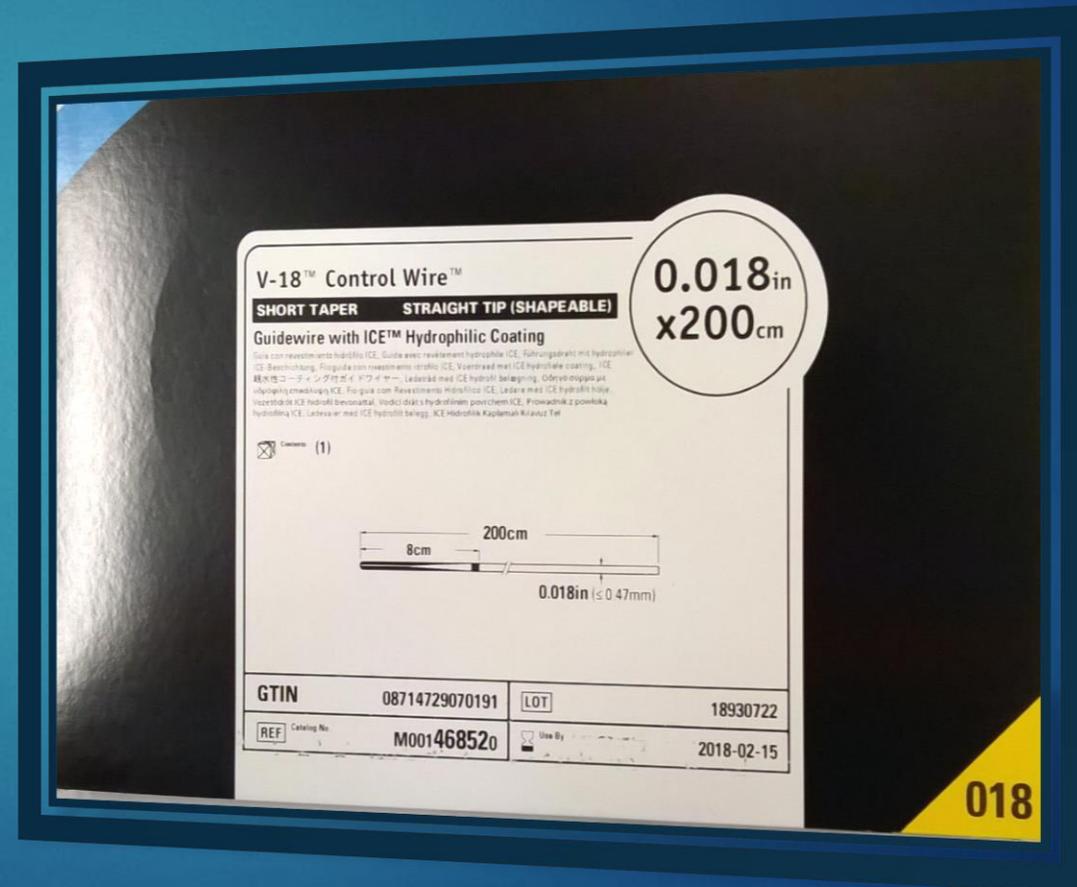
▶ Antérograde

- ▶ Sonde BER II; 4f ; 1m
 - ▶ Quand le TERUMO 0,035 ne progresse plus (appui)
 - ▶ Pour changement de guide
 - ▶ Pour diriger le guide dans les \neq axes artériels
 - ▶ Pour contrôler la progression de la recanalisation



▶ Antérograde

- ▶ Guide V18 (BOSTON) 0,018; 200 cm (300 cm)
 - ▶ Moyennement cher
 - ▶ Bien visible
 - ▶ Assez rigide mais floppy fragile (1 par artère !!!)
 - ▶ Bon appui pour les ballons
 - ▶ Bon en endoluminal, s'abime en sous intimal



► Antérograde

► Guide ADVANTAGE 0,018 0,014 et 0,035 (TERUMO)

- Cher
- Bien visible
- Assez rigide, floppy résistant
- Bon appui pour les ballons
- Endoluminal et sous intimal



▶ Antérograde

- ▶ Guide COMMAND (ABBOTT)
0,014 et 0,018; 190 cm (210 et 300 cm)

- ▶ Cher
- ▶ Passe partout (endoluminal et sous intimal)
- ▶ Floppy difficile à déformer
- ▶ Réutilisable pour plusieurs artères
- ▶ Ame souple, peut manquer de rigidité pour passer ballons et stents

Workhorse .018 **Hi-Torque Command 18 ST** Guide Wire **Abbott**

0.018" 10 cm / 4 g 210 cm

REF 1013784

Guide Wire with Hydrophilic Coating; Führungsdraht mit hydrophiler Beschichtung; Guide à revêtement hydrophile; Guia con recubrimiento hidrófilo; Filo guida con rivestimento idrofilo; Filo-Guia com Revestimento Hidrofilico; Ledare med hydrofil beläggning; Voerdraad met hydrofile deklaag; Guidewire med hydrofil belægning; Συρματίνος οδηγός με υδροφιλή επικάλυψη; Prowadnik z powłoką hydrofilową

LOT 8022161
2020-01-31
2018-02-21

0.018" (0.46 mm)
10 cm
4 g
210 cm
3.0 cm

GW INTRODUCER TORQUE DEVICE

Hi-Torque Command 18 ST
0.018" 210 cm
10 cm / 4 g
REF 1013784
LOT 8022161

Hi-Torque Command 18 ST
0.018" 210 cm
10 cm / 4 g
REF 1013784
LOT 8022161

Rx ONLY 5 STERILE R PTA CE 0086

WPL2106528-07 (2015-08-07)
Imported contents, see articles for country of origin.
Hi-Torque Command is a trademark of the Abbott Group of Companies.

Abbott Vascular
3200 Lakeside Drive
Santa Clara, CA 95054 USA
TEL: (800) 227-9902
FAX: (800) 601-8874
Outside USA TEL: (951) 914-4669
Outside USA FAX: (951) 914-2531

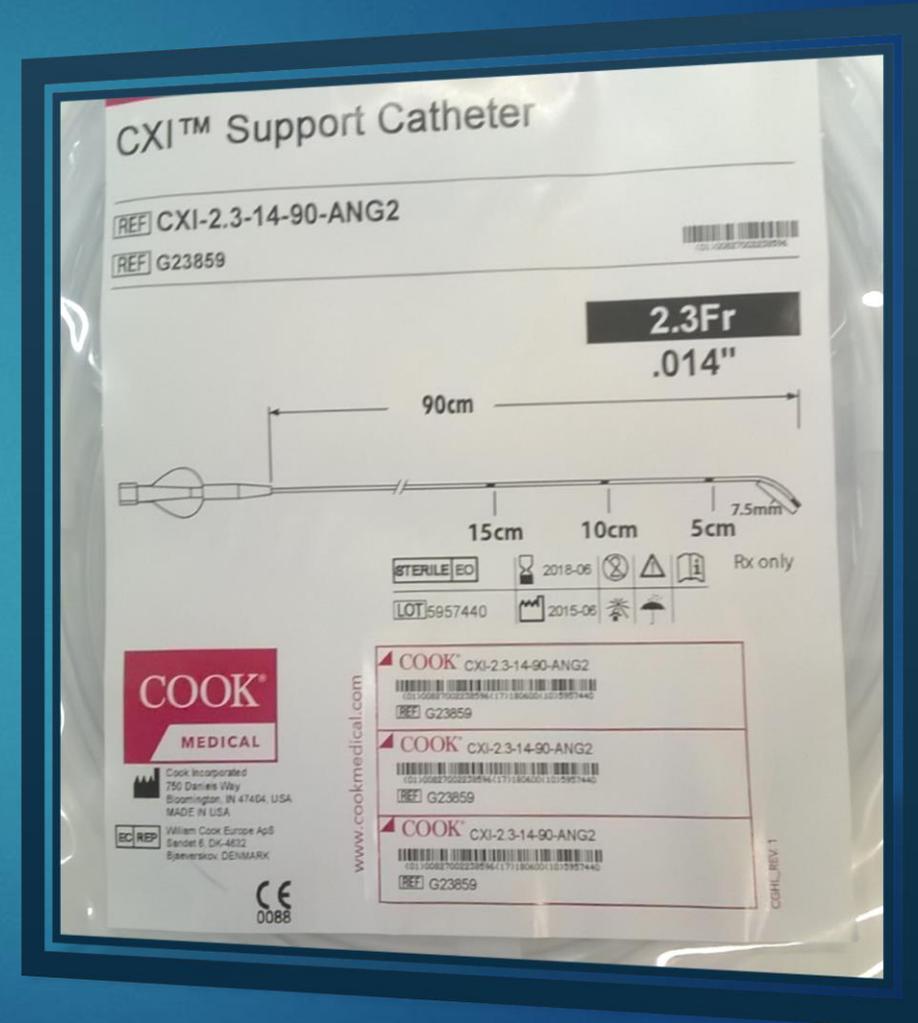
EC REP
Abbott Vascular
International BVBA
Park Lane, Culliganlaan 2B
1831 Diegem, BELGIUM
TEL: + 32 2 714 14 11
FAX: + 32 2 714 14 12

PPL2104641 (3/30/15)

MATERIEL

44

- ▶ Antérograde
 - ▶ En deuxième intention
 - ▶ Cathéter de recanalisation
 - ▶ CXI (COOK) 0,014 ; 0,018 et 0,035
 - ▶ ≤ 4 f
 - ▶ 90 et 130 cm



MATERIEL

45

▶ CROSS OVER

- ▶ Guides longs 0,014 0,018 et 0,035 (260 ou 300 cm)
- ▶ Sonde RIM ou UF
- ▶ TERUMO STIFF ou TERUMO ADVANTAGE
- ▶ Intro long 45 cm FORTRESS ou DESTINATION
- ▶ Sonde ≥ 1 m



- ▶ Principes généraux pour tous les types de ballons
- ▶ **Choix en fonction de l'intro, du guide**
 - ▶ $\emptyset < 1$ mm à l'artère
 - ▶ Inflation longue (1 à 2 min)
 - ▶ +/- p° nominale (surpression)
 - ▶ Ballons longs +++
 - ▶ Ballons courts si lésions résistantes

- ▶ Ballons coaxiaux
 - ▶ 0,018 et 0,014 (0,035 si AFS seule)
 - ▶ Shaft \geq 90 cm (idéal 100 cm mais rare !!!)
 - ▶ Plus de « push »
 - ▶ Si lésions très distales (ou CROSS OVER)
porteur 135 cm mais nécessite guide long
!!!
- ▶ PASSEO 18 ou 14 , STRERLING OTW,
(ULTRAVERSE si 0,035)

- ▶ Ballons monorails
 - ▶ 0,018 ou 0,014
 - ▶ Manque de push
 - ▶ Bon profil (franchissement +++)
 - ▶ Pas besoin de guide long (CROSS OVER)
 - ▶ Lésions distales
- ▶ STERLING ES 0,018 et COYOTE 0,014

▶ STENTS

- ▶ En fonction de l'intro, du guide
- ▶ Nitinol / acier
- ▶ Taille pour taille / artère
- ▶ Coaxiaux (0,035 et 0,018 porteur long et court)
- ▶ Monorail (0,014 acier)
- ▶ Stents actifs ???

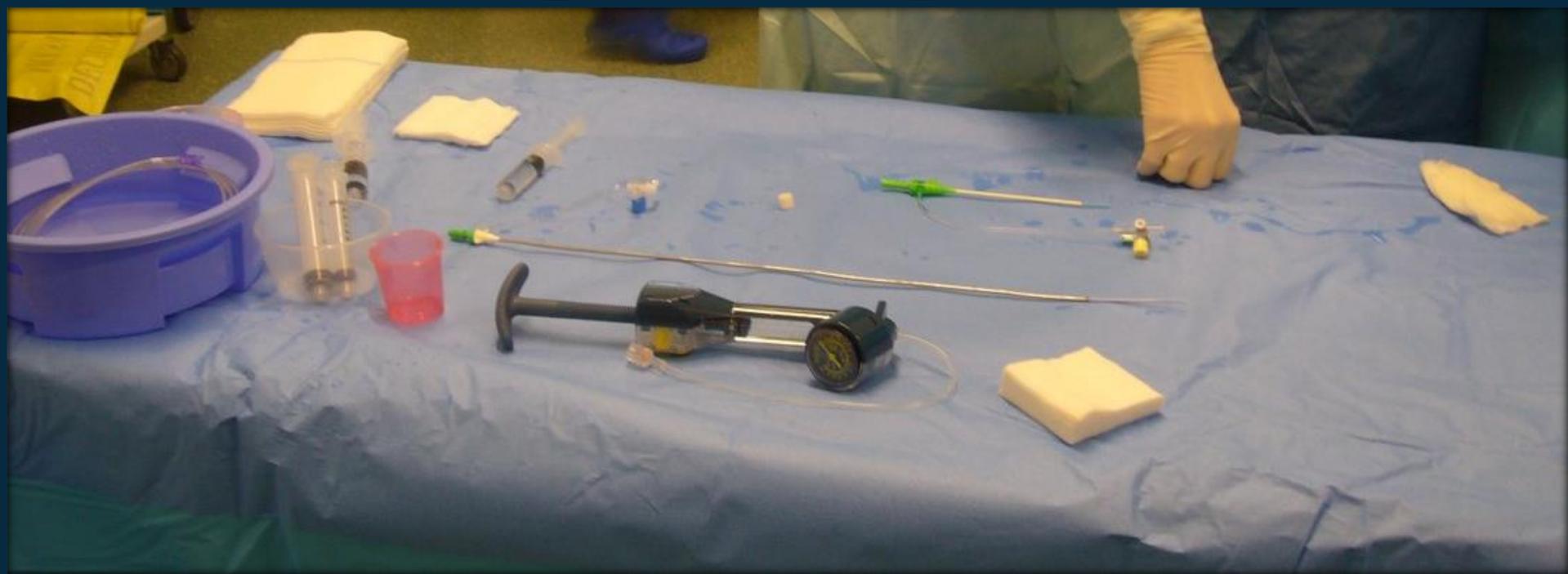
- ▶ Stenting primaire recanalisation fémoro- poplité
 - ▶ Nitinol
 - ▶ Flexibilité +++, zone de flexion +++
 - ▶ Le plus court possible
- ▶ Stenting 2nd artères de jambe
 - ▶ Sténose résiduelle, dissection
 - ▶ Le plus court possible

PROCEDURE

PROCEDURE

52

- ▶ On met la table...
- ▶ Et on prépare ses outils...



PROCEDURE

53

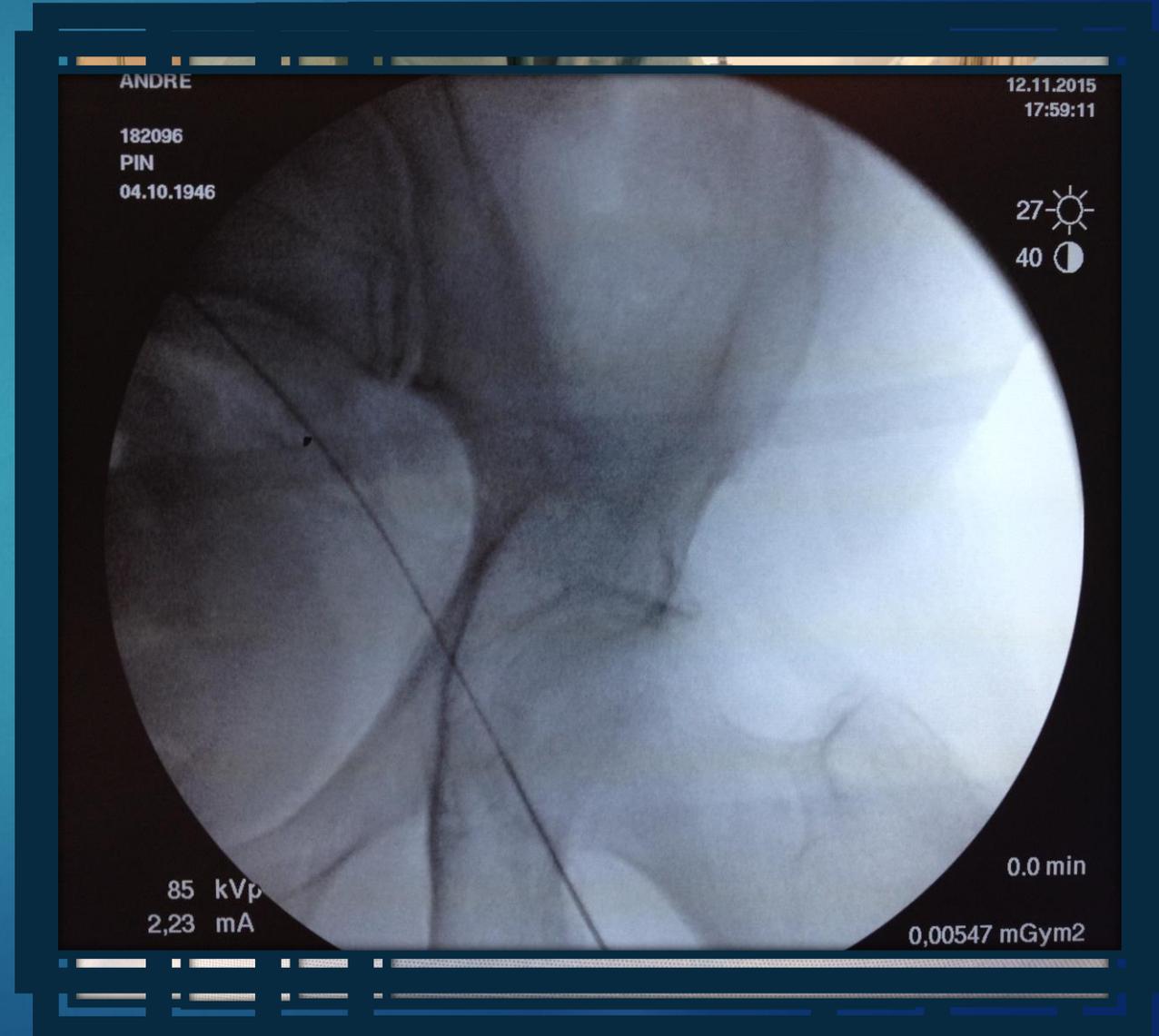
- ▶ Ponction antérograde
 - ▶ Repérer le pouls ou ponction sous écho
 - ▶ En direction du genou opposé
 - ▶ Vérifier la position du guide dans l'AFS avant de mettre l'intro
 - ▶ Mise en place de l'intro et vérification du flux



PROCEDURE

54

- ▶ Ponction cross over
 - ▶ Repérer le pouls +/- écho
 - ▶ Ponction rétrograde
 - ▶ Mise en place du guide
 - ▶ Contrôler la position du guide
 - ▶ Mise en place de l'intro et vérification du flux



PROCEDURE

55

- ▶ Héparinisation du patient !!! (50 UI / Kg)
 - ▶ Patient au plus proche du capteur de l'ampli
 - ▶ Eteindre les scialytiques
 - ▶ Fermer les volets de l'ampli
-
- 
- ▶ Artériographie pour bilan et / ou localisation des lésions

PROCEDURE

56

- ▶ Antérograde
 - ▶ Après artério
 - ▶ Guide TERUMO 0,035 180 cm
 - ▶ Si lésions \leq AFS /APH remplacement intro 4 f court par 4 f long sur guide TERUMO

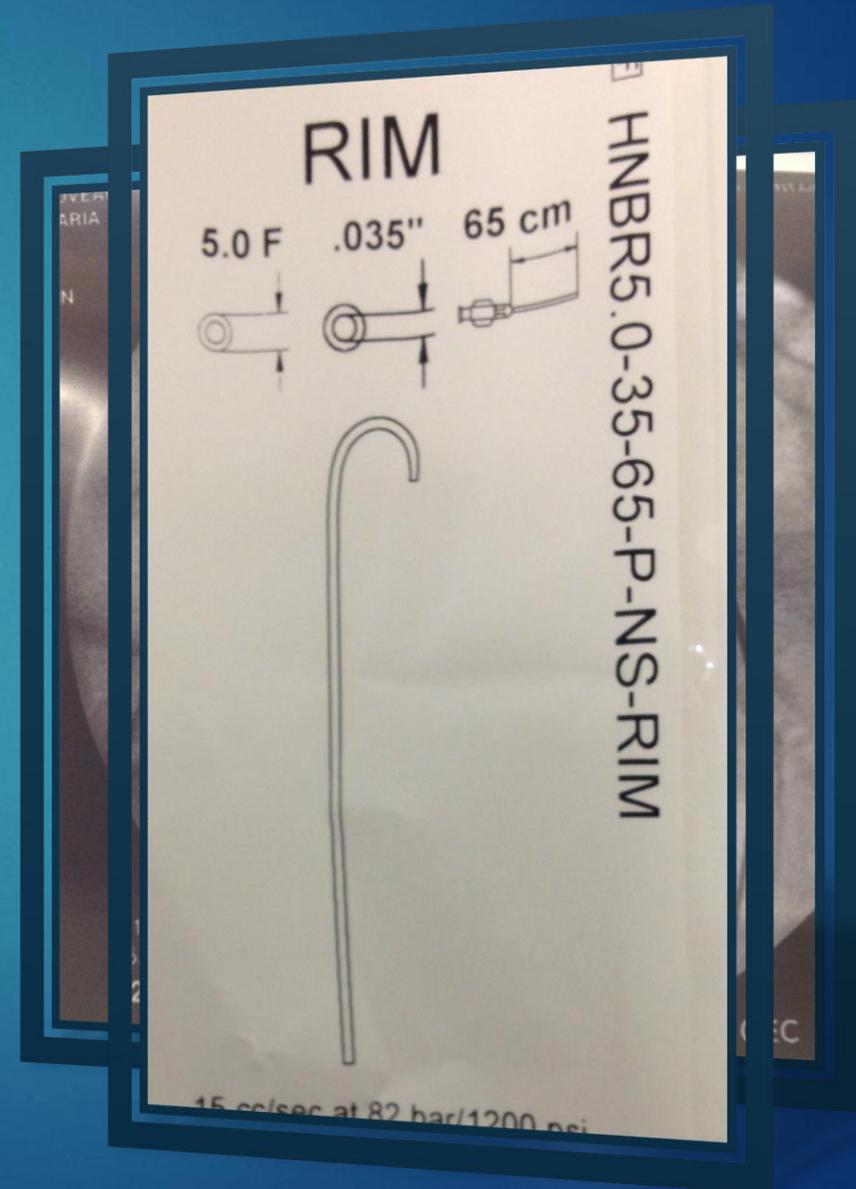


PROCEDURE

57

▶ CROSS OVER

- ▶ Guide TERUMO souple
- ▶ Sonde RIM (ou UF) si possible sans injection
- ▶ puis TERUMO STIFF
- ▶ Remplacement intro 6 f court par 6 f long
 - ▶ Si l'intro long ne passe pas la bifurcation, le monter sur une sonde qui ouvre l'angle
 - ▶ **Attention au point de ponction !!!**



PROCEDURE

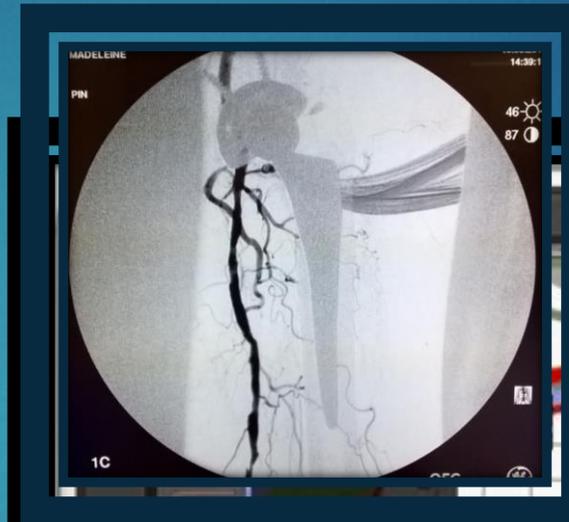
58

- ▶ CROSS OVER
 - ▶ **TTT lésions sus inguinales**
 - ▶ Artério MI controlatéral
 - ▶ Puis procédure comme pour antérograde

PROCEDURE

59

- ▶ Où va-t-on ?
 - ▶ Artério diagnostique
 - ▶ Contraste dilué 2/3
 - ▶ Scopie mode continu
 - ▶ 4 séries
 - ▶ Du trépied fémoral au pied
 - ▶ Insister sur le pied (réinjections !!!)



PROCEDURE

60

- ▶ Après l'artério
 - ▶ ROAD MAPPING
 - ▶ Mode continu pour naviguer
 - ▶ Mode pulsé pour le reste
 - ▶ Champ moyen en sous poplité
 - ▶ Penser aux volets

ET APRES...

ET APRES...

62

- ▶ Fermeture
 - ▶ 4 fr : compression manuelle + SAFEGARD
 - ▶ 6 fr : fermeture FEMOSEAL sauf :
 - ▶ Prothèse
 - ▶ Bifurcation fémorale proche
 - ▶ Stent à proximité
- ▶ Lever 6 h après

ET APRES...

63

- ▶ TTT post procédure
 - ▶ Double antiagrégation
 - ▶ +/- décoagulation
- ▶ Surveillance rapprochée
 - ▶ Clinique +++
 - ▶ Doppler 1 mois, 3 mois, 6 mois
 - ▶ **Au moindre doute: réintervention !!!**



CAS PARTICULIERS

CAS PARTICULIERS

65

- ▶ Lésions poplitées calcifiées +++ , anciennes
- ▶ Passage en sous intimal
- ▶ Pas de réentrée dans APB

- ▶ QUE FAIRE ???

- ▶ **Technique SAFARI**

- ▶ **Subintimal Artériel Flossing
with Antérograde-Rétrograde
Intervention**



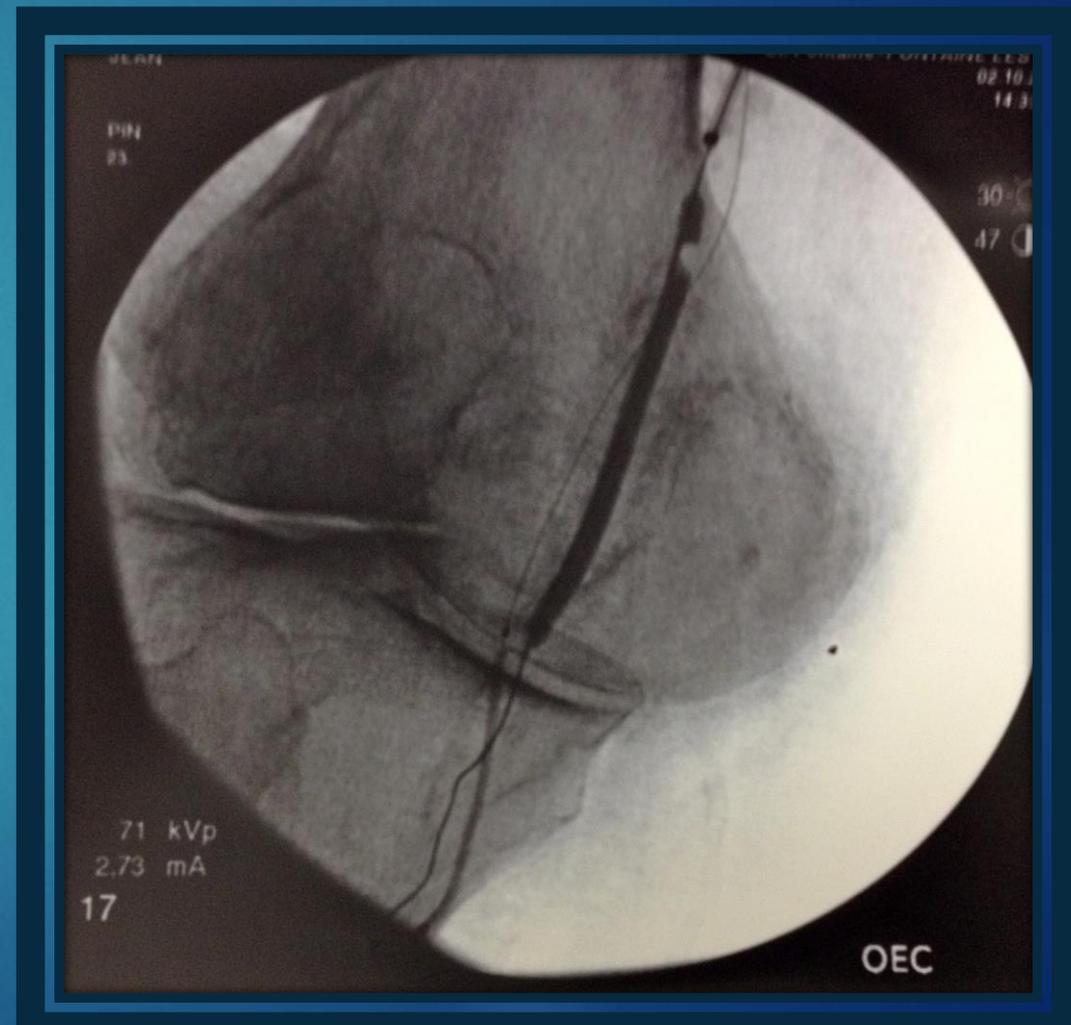
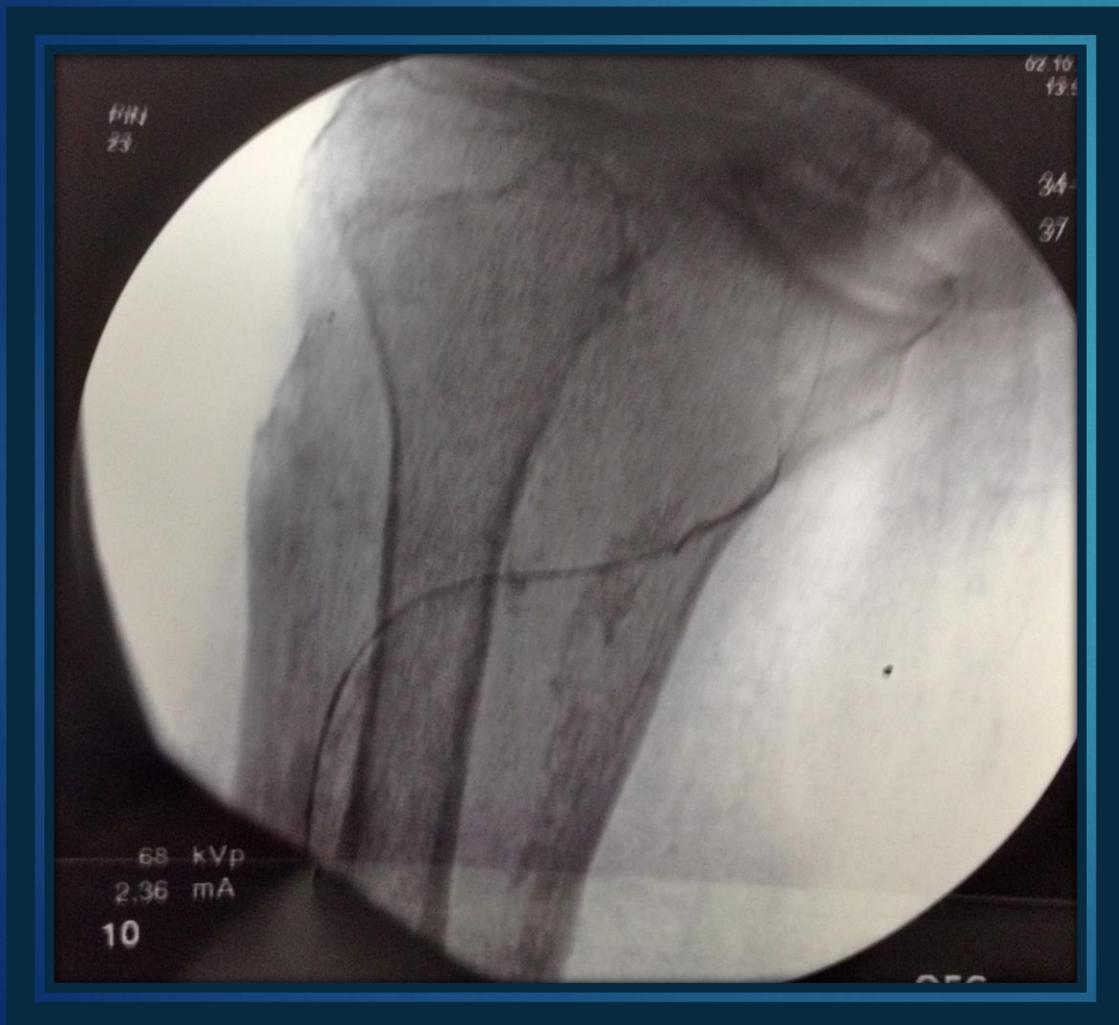
CAS PARTICULIERS (S.A.F.A.R.I)

66



CAS PARTICULIERS (S.A.F.A..R.I)

67



CONCLUSION

68

- ▶ Urgence +++
- ▶ La chirurgie a toujours sa place
 - Echec et / ou limite des ATL
- ▶ Gestes combinés : chirurgie + ATL
- ▶ Développement de l'ambulatoire
- ▶ Evolution du matériel (trop ?)
 - Stents et ballons actifs...

