

Sémiologie artérielle des membres inférieurs

Philippe Bonnin
Hôpital Lariboisière, Paris

Sémiologie des artériopathies des membres inférieurs



Artériopathies des membres inférieurs

- **DEFINITION**
- Atteinte de la paroi des artères des membres inférieurs, le plus souvent en rapport avec la **maladie athéromateuse** (plaques de cholestérol au niveau de la paroi de l'artère).
- Responsable de la diminution du diamètre des artères qui vont progressivement s'occlurent.
- L'artérite des membres inférieurs est une des localisations préférentielles de la maladie athéromateuse
- autres localisations (*patient poly vasculaire*)
 - **cérébrales** en particulier **carotidiennes**,
 - **cardiaques** (coronariennes) et
 - **aortiques** (**ostium art rénales et digestives**).
- Réduction de l'espérance de vie de 10ans en moyenne.
- Origine : athérosclérose dans plus de 90% des cas se manifeste autour de 50 ans, surtout chez un sujet tabagique.

Sémiologie des artériopathies des membres inférieurs



Artériopathies des membres inférieurs

- **Différence**

- **Athérosclérose (athéromatose)**

plaque(s) développée(s) à partir d'une accumulation

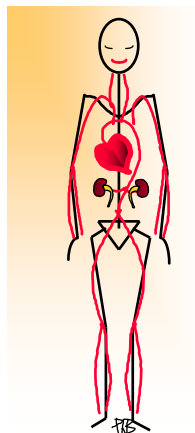
- sous-intimale,
- +/- dans la média,
- de cholestérol
- Avec phénomène de remaniement cellulaire, de fibrose, inflammation
- Avec complications possibles
 - Ulcération
 - Thrombose en regard de l'ulcération
 - Embolisation du thrombus
 - Thrombose occlusive
 - Sténose évoluant vers la thrombose de l'artère.

- **Artériosclérose.**

fibro-sclérose de la média artérielle, +/- calcification

- Rigidité artérielle sans sténose artérielle

Sémiologie des artériopathies des membres inférieurs



Éléments de Physiopathologie

Sémiologie des artériopathies des membres inférieurs



5

PAM
 $Q_c = F_c \cdot VES$

Aorte

- Rh 1' Q 1 cerveau
- Rh 2' Q 2 myocarde
- Rh 3' Q 3 rein
- Rh 4' Q 4 muscles
- Rh 5' Q 5 organes digestifs
- Rh 6' Q 6 peau
- Rh n' Q n

Grandeurs réglées
 P Art Moy
 Déb Card
 +/- Q locaux

Grandeurs réglantes
 VES
 Fc
 Rh Syst Totale
 Volémie

Localement Débit local = PAM / Rh locale

Organisme $\Sigma [Q + Q + Q + \dots + Q_n] = \text{Déb Card}$
 $\Sigma [1/Rh + 1/Rh + \dots + 1/Rh] = 1/Rh \text{ Syst Totale}$
 PAM a Déb Card et Rh Syst Totale (loi de Poiseuille)

Sémiologie des artériopathies des membres inférieurs

ASSOCIATION PUBLIQUE HÔPITAUX DE PARIS
 HÔPITAL SAINT-LOUIS
 LA BIROTIÈRE
 FERNAND-WAL

6

Les grosses artères deux fonctions

conduction du sang (répond à la loi de Poiseuille),

➤ du cœur vers les tissus périphériques (couverture par un débit sanguin approprié de leur activité métabolique).

➤ La fonction de conduction est exclusivement liée à la valeur des débits artériels périphériques et à leur somme, au débit cardiaque, au gradient moyen de pression artériel (faible),

amortissement de l'onde de pression et de l'onde de vitesse

➤ Cet effet ou **effet Windkessel** est dû aux propriétés visco-élastiques de la paroi des artères et influence les valeurs de pression pulsée.

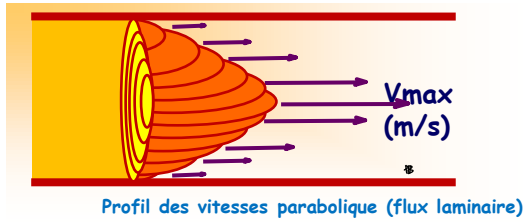
➤ la pression est fortement pulsée, intermittente à l'entrée du système à hte P,

➤ elle s'amplifie tout le long de l'arbre artériel,

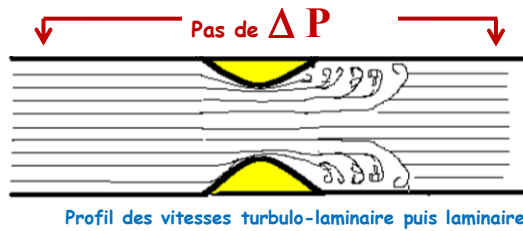
➤ elle s'amortie au niveau des artéριοles périphériques.

7

Hémodynamique artérielle normale



II) Hémodynamique d'une sténose artérielle modérée



Théorème de Bernoulli

Energie totale = énergie potentielle + énergie cinétique
 (P dyn) (Vitesse)

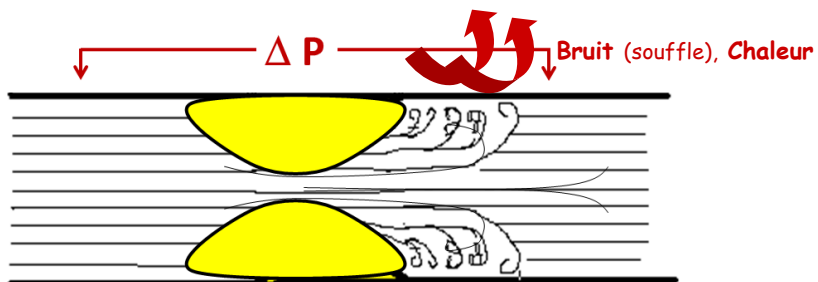
Sémiologie des artériopathies des membres inférieurs



8

Hémodynamique d'une sténose artérielle serrée

Théorème de Bernoulli



La sténose crée un **Gradient de pression** :

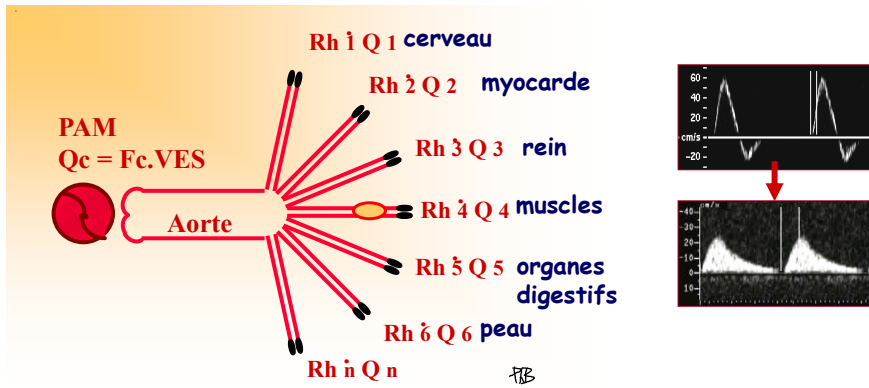
$\Delta P = P_{ArtMoy} (amont) - P_{ArtMoy} (aval = \text{pression de perfusion})$
 Et, c'est la pression d'aval, de perfusion d'organe qui s'abaisse

+++ incidence sur la mesure de l'**IPS (baisse)**

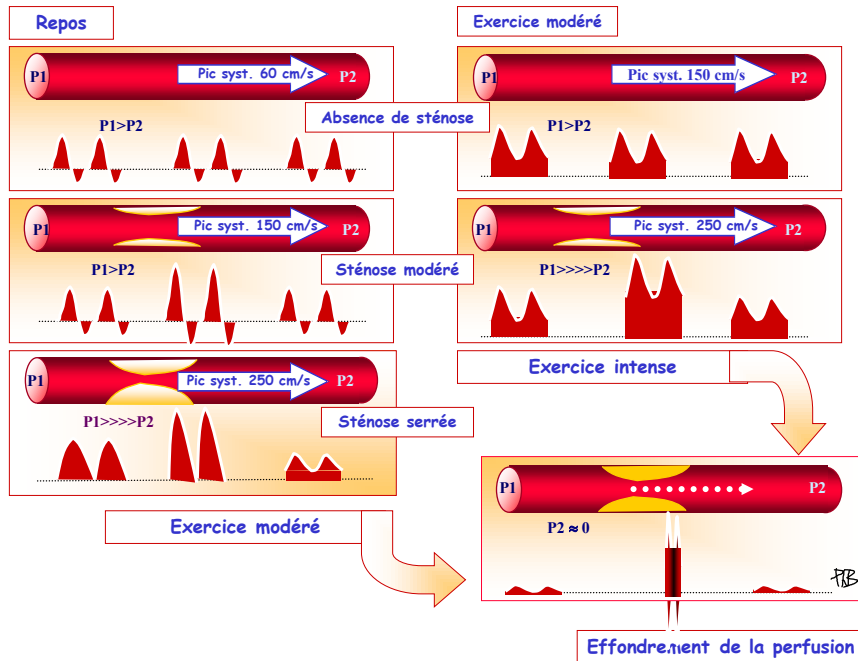
Sémiologie des artériopathies des membres inférieurs

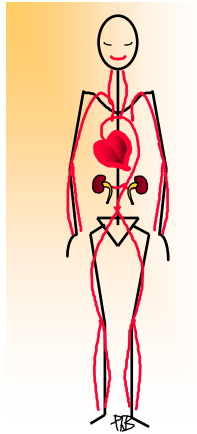


Hémodynamique d'une sténose artérielle (athérosclérose)



- Sténose artère fémorale (sur une grosse artère de distribution)
 Conséquence: gradient de pression « trans-sténotique » avec chute de la pression de perfusion en aval et adaptation des résistances artérielles





Examen clinique

Sémiologie des artériopathies des membres inférieurs



Examen clinique du polyvasculaire

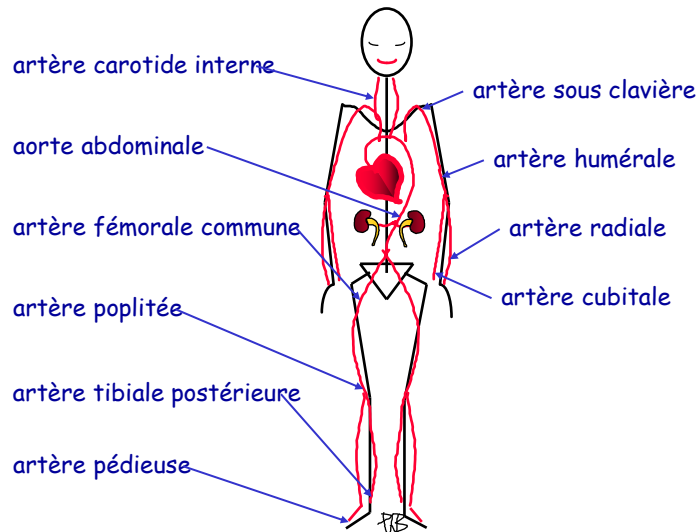
- **Interrogatoire**
 - Antécédents
 - Facteurs de risque cardiovasculaires
- **Inspection**
 - couleur de la peau
 - épaisseur de la peau
 - Dépilation
 - ...
- **Palpation des pouls périphériques**
- **Auscultation des trajets vasculaires**



Sémiologie des artériopathies des membres inférieurs



Sémiologie de l'artériopathie - pouls périphériques



Sémiologie des artériopathies des membres inférieurs



Sémiologie de l'artériopathie (Typiquement , quatre stades)

- **Au stade I**, le patient ne ressent pas de symptôme (asymptomatique).
- Le premier signe constaté par le médecin est souvent la disparition d'un pouls qui est normalement perçu.
- Le médecin peut même constater un souffle artériel au niveau de la jambe. Il peut aussi découvrir un anévrisme artériel, masse battante, expansive et soufflante sur un trajet artériel.
- L'examen permet de localiser schématiquement la lésion significative la plus haute par la cartographie des pouls et la présence de souffles des artères. Il faut cependant garder à l'esprit qu'une artérite des membres inférieurs ne peut parfois se manifester qu'à l'effort.

Sémiologie des artériopathies des membres inférieurs



Sémiologie de l'artériopathie (Typiquement , quatre stades)

• Le stade II

- est celui de la difficulté à la marche, d'apparition progressive.
- **Claudication intermittente douloureuse des membres inférieurs**
- Il s'agit d'une douleur musculaire d'effort intéressant selon les cas la cuisse, le mollet et/ou le pied, cédant à l'arrêt de la marche en 1 à 3' et se reproduisant pour le même type d'effort.
- On définit alors un **périmètre de marche** (distance à partir de laquelle apparaît une douleur musculaire). Un périmètre de marche <200m définit le stade II fort.
- Une impuissance peut également apparaître.



Sémiologie des artériopathies des membres inférieurs



Sémiologie de l'artériopathie (Typiquement , quatre stades)

• Le stade III

- est le 1^{er} stade de douleurs permanentes.
- Il s'agit d'une douleur survenant en position allongée, avec douleur volontiers nocturne soulagée par la mise du pied en position hors du lit.
- S'y ajoute une insomnie, des œdèmes positionnels majorant les douleurs et une altération de l'état général variable.
- Association à des troubles trophiques, ulcères de jambe ...



Sémiologie des artériopathies des membres inférieurs



Sémiologie de l'artériopathie (Typiquement , quatre stades)

- **Entre les stades III et IV**
- absence d'apport de sang au niveau du membre concerné, qui s'accompagne des 2 signes suivants:
 - douleur de repos
 - gangrène depuis plus de 2 semaines, résistante aux traitements anti-douleurs.

Sémiologie des artériopathies des membres inférieurs



Sémiologie de l'artériopathie (Typiquement , quatre stades)

- Les gangrènes du **stade IV** sont variables en étendue. Elles sont le plus souvent douloureuses.
- **Révélation de la maladie par une complication**
- Un caillot de sang ou une partie de l'artère malade (plaque) peut migrer dans les artères situées plus bas et ainsi les boucher.

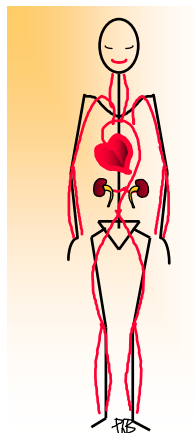
Sémiologie des artériopathies des membres inférieurs



Stades cliniques de l'artériopathie

CLASSE	Signes Repos	Fonctionnels Marche	Examen clinique	Examen écho-Dop	Angiographie
I	0	0	0	+	+/-
II	0	+	+/-	++	+
II a	0	+	-	++	+
II b	0	+	+	++	+
III	+	++	+	++	++
IV	+	++	++	++	++

Sémiologie des artériopathies des membres inférieurs



Examens complémentaires

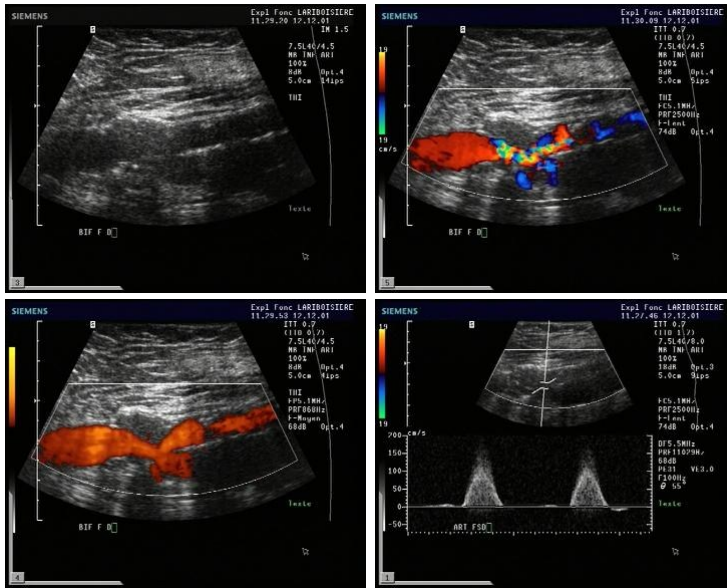
Echo-Doppler,
examen morphologique et fonctionnel

Angiographie conventionnelle, scanner et IRM,
examen essentiellement morphologiques

Sémiologie des artériopathies des membres inférieurs



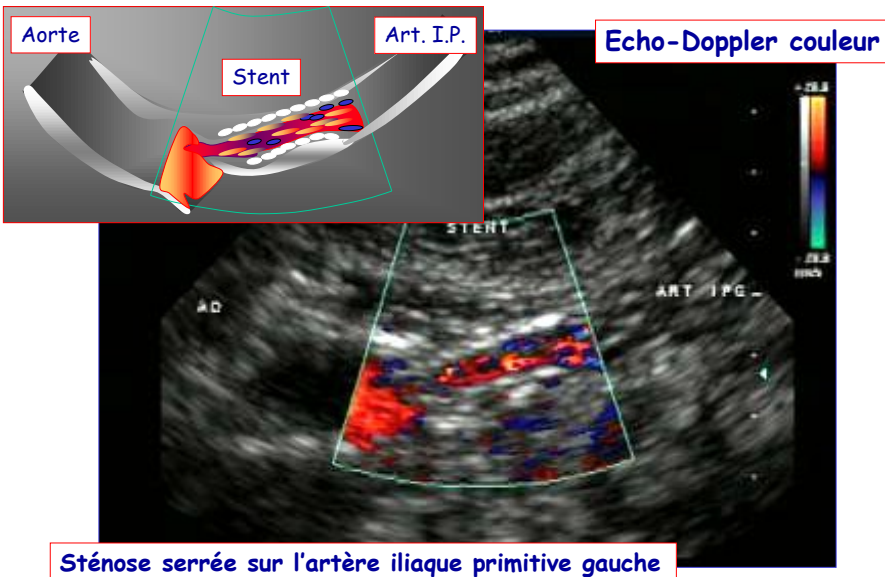
Sténose artère fémorale superficielle



Sémiologie des artériopathies des membres inférieurs



Techniques d'exploration de l'artériopathie



Sémiologie des artériopathies des membres inférieurs



Recherche d'un Anévrisme de l'Aorte Abdominale

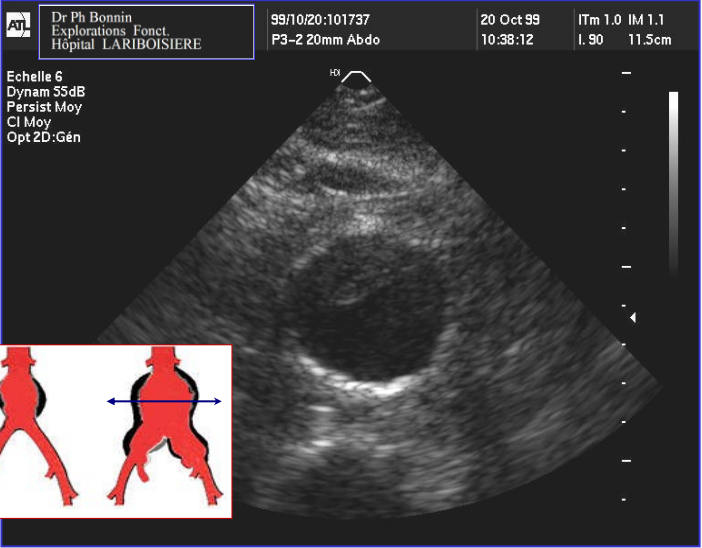
ATL Dr Ph Bonnin
Explorations Fonct.
Hôpital LARIBOISIERE

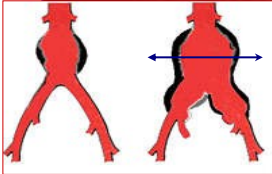
99/10/20:101737
P3-2 20mm Abdo


20 Oct 99
10:38:12

ITm 1.0 IM 1.1
I.90 11.5cm

Echelle 6
Dynam 55dB
Persist Moy
Cl Moy
Opt 2D:Gén



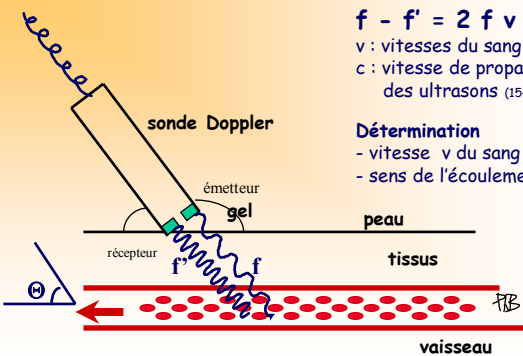




Sémiologie des artériopathies des membres inférieurs



Effet Doppler, émission continue



sonde Doppler

émetteur
gel
peau
tissus
vaisseau

récepteur

vitesse v

vitesse de propagation des ultrasons (1540m/s)

Détermination

- vitesse v du sang
- sens de l'écoulement

$$f - f' = 2 f v \cos \theta / c$$

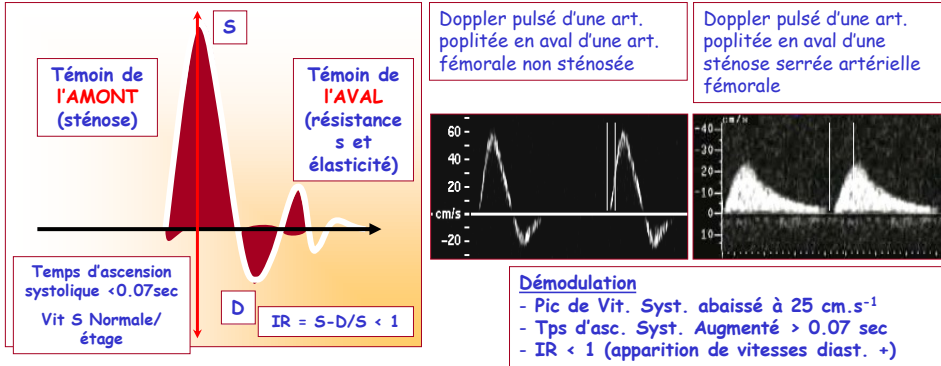
v : vitesses du sang
c : vitesse de propagation des ultrasons (1540m/s)

Sémiologie des artériopathies des membres inférieurs



Hémodynamique d'une sténose artérielle

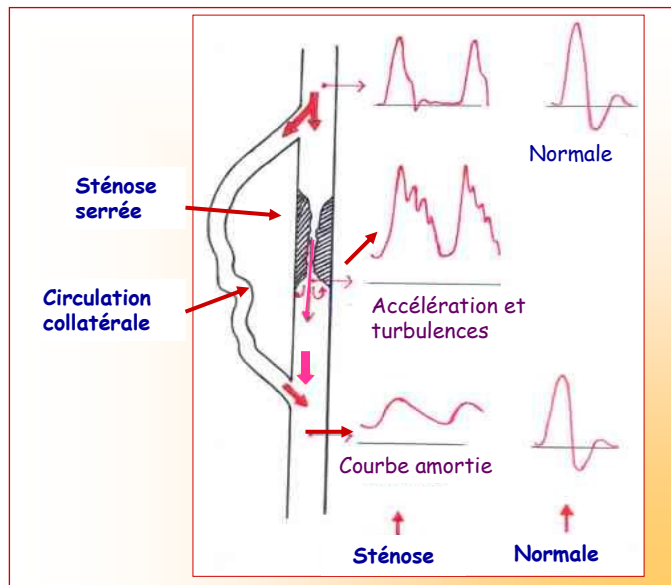
Courbe vélocimétrique enregistrée au repos artères des membres inférieurs



Sémiologie des artériopathies des membres inférieurs



sténose serrée



Sémiologie des artériopathies des membres inférieurs



Mesure de l'IPS

Mesure :

- Pression systolique sur les artères jambières
- Pression systolique humérale
- Indice de pression systolique = $P_{\text{syst distale}} / P_{\text{syst humérale}}$



Sémiologie des artériopathies des membres inférieurs



Hémodynamique d'une sténose artérielle

•Une sténose artérielle modérée

entraîne une accélération locale avec un gradient de pression modéré
La chute de pression en aval est faible.

•Une sténose artérielle serrée

entraîne une chute de la pression artérielle en aval,
donc de la pression de perfusion d'organe,
donc une vasodilatation artériolaire pour préserver le débit sanguin
(loi de Poiseuille) et le couverture des besoins métaboliques (O_2 , métabolites).

•Une sténose artérielle très serrée

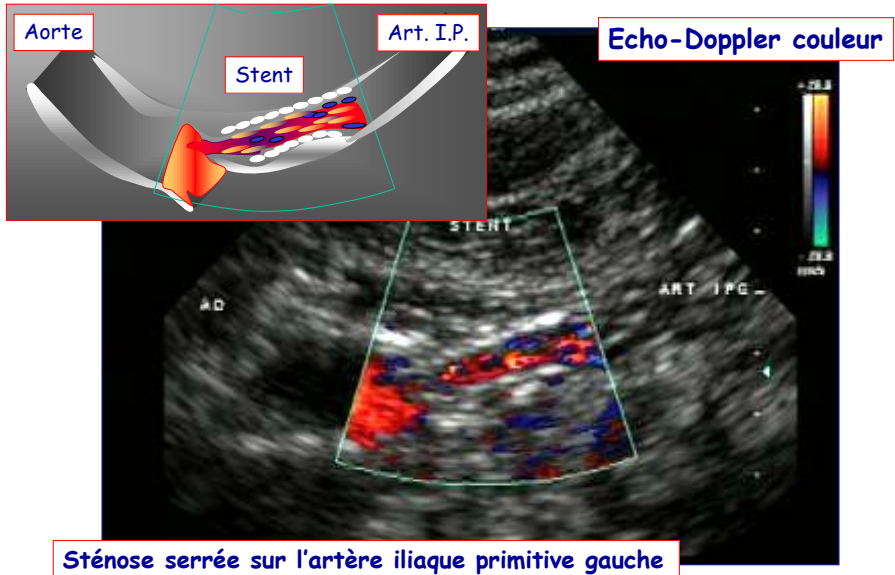
entraîne une chute de débit et une ischémie des organes en aval.

Ceci conditionne la constitution d'une collatéralité artérielle pour pallier à l'insuffisance d'apport sanguin. (angiogenèse)

Sémiologie des artériopathies des membres inférieurs



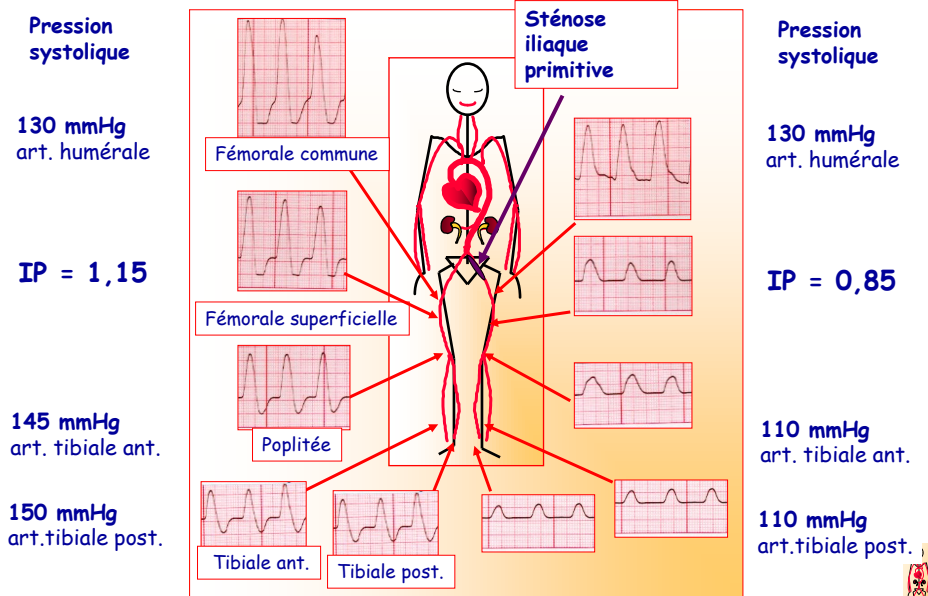
Techniques d'exploration de l'artériopathie



Sémiologie des artériopathies des membres inférieurs



Techniques d'exploration de l'artériopathie : Doppler continu



Sémiologie des artériopathies des membres inférieurs



Signes hémodynamiques locaux et d'aval de sténose artérielle

Membres inférieurs

Localement (en regard de la lésion) :

- accélération des vitesses systoliques ($>1,2\text{m.s}^{-1}$) et diastoliques

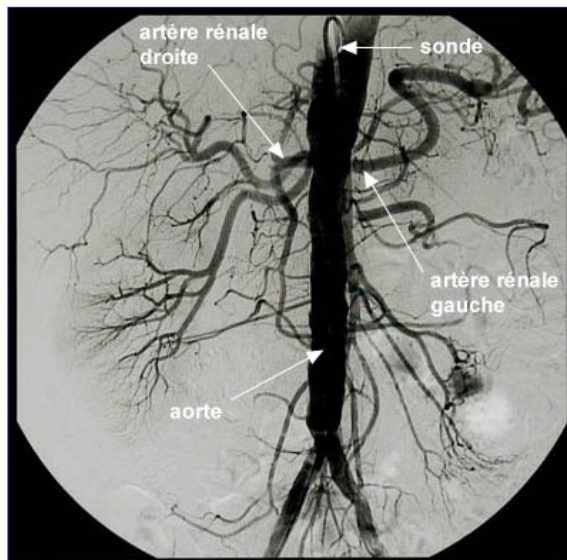
En aval :

- démodulation des vitesses circulatoires avec:
- augmentation du temps d'ascension systolique,
- baisse des vitesses systoliques,
- (vasodilatation artériolaire d'aval),
- indices de pressions systoliques distaux abaissés ($<0,85$),
(gradient de pression).

Sémiologie des artériopathies des membres inférieurs



Techniques d'exploration de l'artériopathie



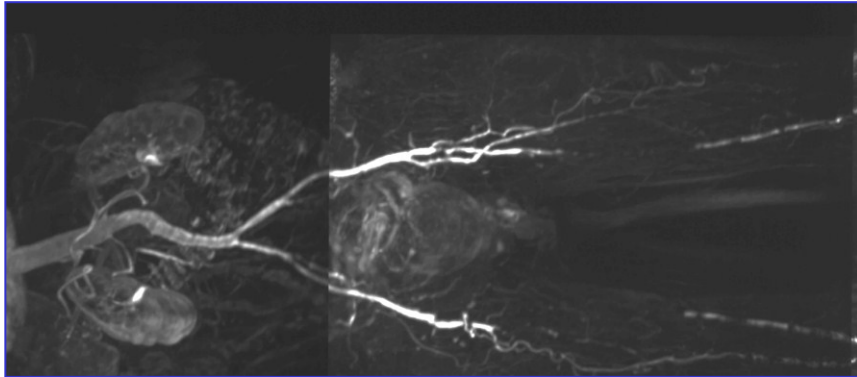
Artériographie

Sémiologie des artériopathies des membres inférieurs

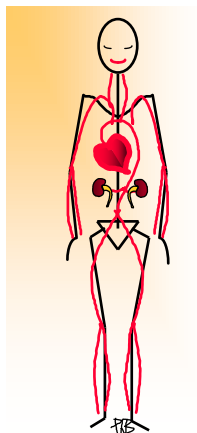


Techniques d'exploration de l'artériopathie

Angio IRM, ARM



Sémiologie des artériopathies des membres inférieurs



Diagnostiques différentiels

Sémiologie des artériopathies des membres inférieurs



Diagnostiques différentiels de la claudication des membres inférieurs

• Claudication d'origine articulaire

(rhumatismes dégénératifs lombaires, de la hanche ou du genou, mais aussi pathologie de la cheville ou du pied).

- Apparition dès le premier pas
- Topographie articulaire d'emblée maximale
- Récupération : sédation, lente de la douleur
- Contexte : Polyarthrose séquelle de traumatisme
- Signes associés : Limitation de la mobilité articulaire



Sémiologie des artériopathies des membres inférieurs

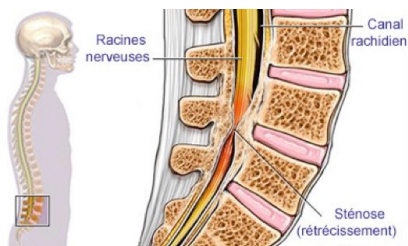


Diagnostiques différentiels de la claudication des membres inférieurs

• Claudication d'origine neurologique

(pathologie médulaire ou compression intermittente d'un canal lombaire étroit)

- Apparition variable
- Pas de douleur vraie, faiblesse, dérobement des membres inférieurs
- Récupération : durée variable
- Contexte : Arthrose lombaire, canal lombaire étroit, myélopathie.
- Signes associés : +- troubles sphinctériens, radiculaire



membres inférieurs



Diagnostiques différentiels de la claudication des membres inférieurs

Claudication d'origine veineuse (rare)

(thrombose proximale, compression iliaque ou poplitée)

- Apparition variable
- Sensation de gonflement douloureux
- Récupération : lente
- Contexte : thrombose veineuse
- Signes associés : cyanose, œdème du membre.

Sémiologie des artériopathies des membres inférieurs

