

ARCHIV 14 OCTOBRE 2017

Sport et endoprothèses vasculaires



Laurence Destrieux

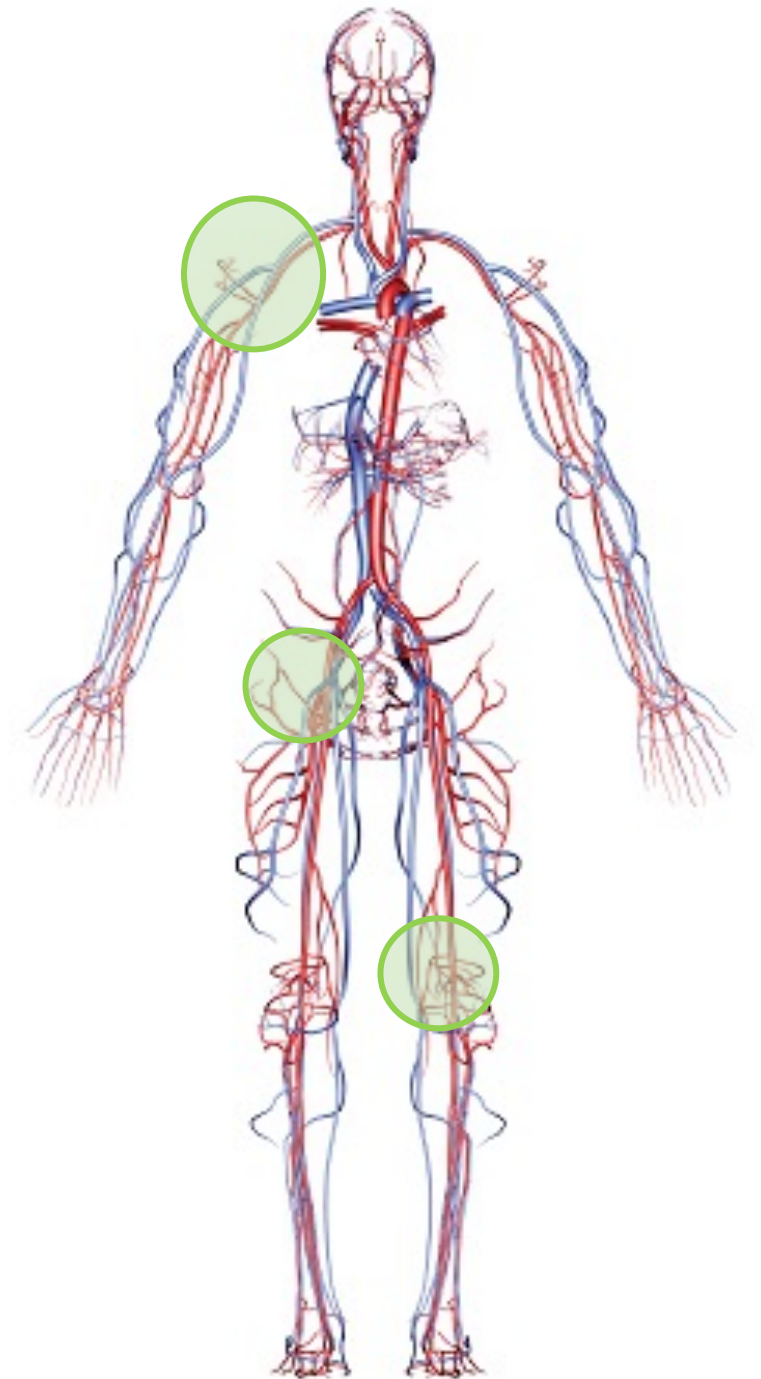


FACTEURS IMPLIQUES DANS LA PRISE EN CHARGE AORTIQUE ET ARTERIELLE PERIPHERIQUE CHEZ LE SPORTIF

- Les lésions vasculaires
 - En terme de: localisation et longueur
 - De type : anévrysmale ou athéromateuse
- Le sport pratiqué, en termes:
 - D'intensité
 - De types de mouvements extrêmes induits
 - De risques de chocs traumatiques
- Les types d'endoprothèses utilisées
- Le TTT antiagrégant recommandé

IMPLICATION DE LA LOCALISATION DES LÉSIONS FONDAMENTALE

- Artères non mobiles qq soient les mouvements
 - Aorte thoracique et abdominale
 - Artères rénales et iliaques primitives
 - TSA intrathoraciques
- Artères mobiles selon les mouvements
 - Vaisseaux axillaires et TSA cervicaux
 - Artères iliaques externes, AFS, poplitées et jambières



ENPROTHESES VASCULAIRES

- **Elgiloy (Chrome Cobalt, acier) expansible sur ballon à risque**

d'écrasement ou de thrombose par compression extrinsèque

- À privilégier dans les artères peu mobiles

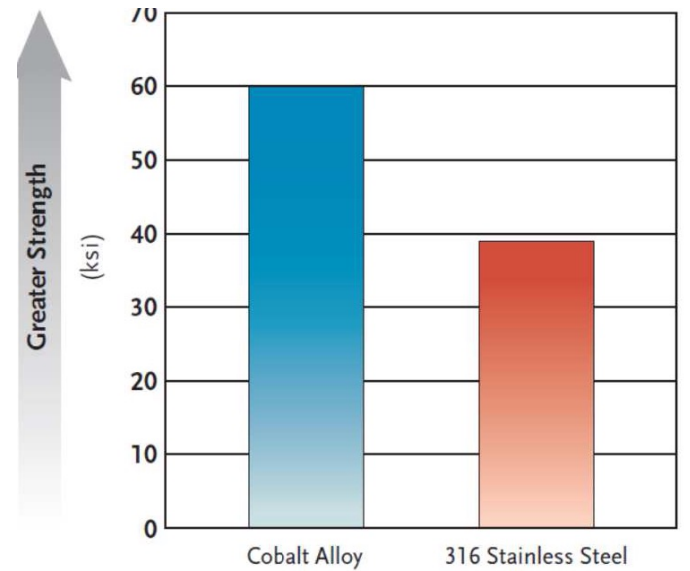
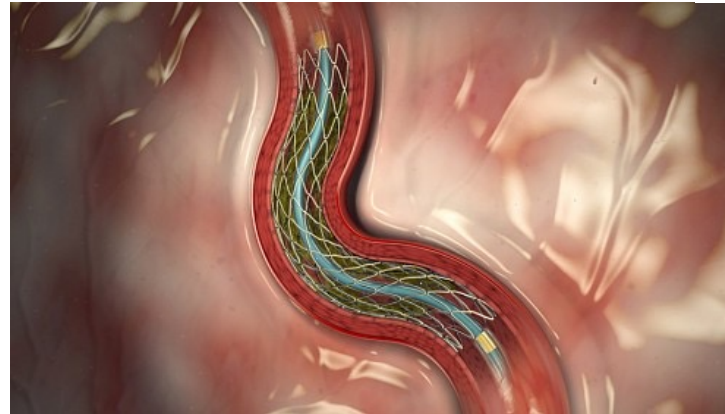
- **Nithinol, auto expansible;**

- Force radiale moindre
- À risque de fractures

- **Les stents couverts elgiloy ou nithinol:**

- Associé à un taux de resténose moindre
- anévrismes, lésions traumatiques, athérome instable

(Saxon, JVIR 2008)



STENTS COUVERTS OU NUS: quel risque de thrombose?

angioplastie aortoiliaque et fémoropoplitée

- Les stents couverts à l'étage aortoiliaque
=> faibles risques de thrombose
- Les stentings longs, couverts, et femoropoplités
=> risque de thrombose aiguë et d'amputation

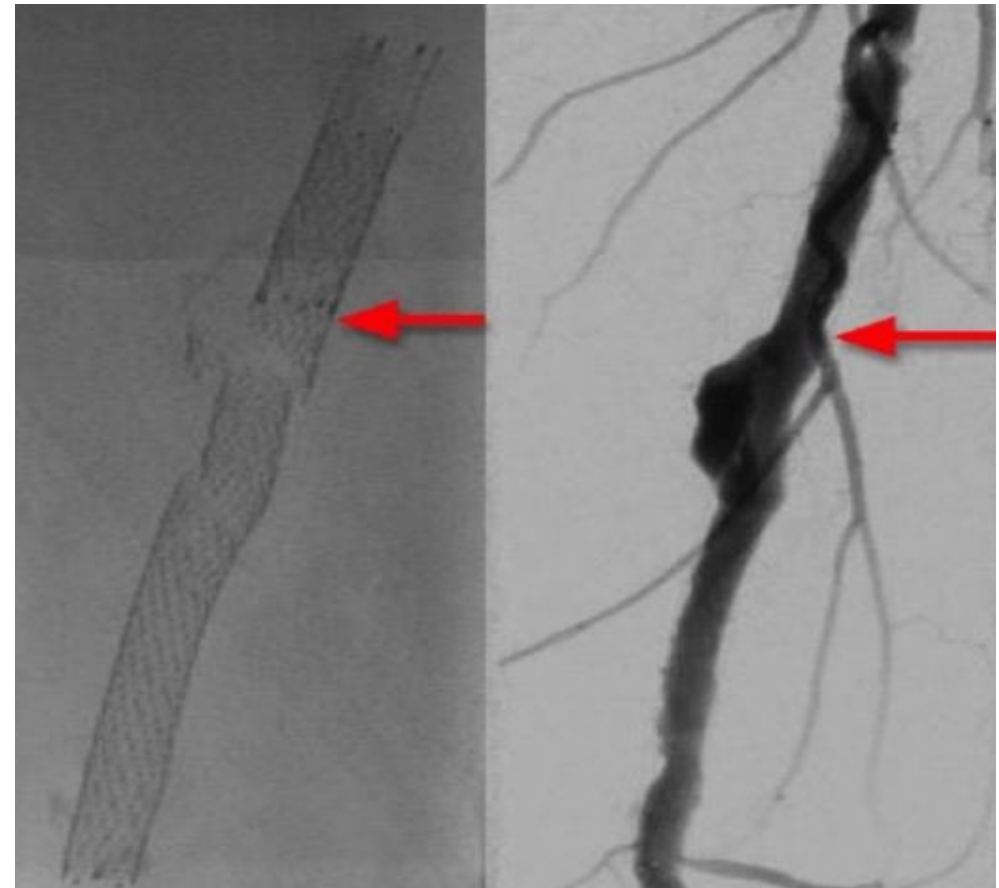
Peripheral Stent Thrombosis Leading to Acute Limb Ischemia and Major Amputation: Incidence and Risk Factors in the Aortoiliac and Femoropopliteal Arteries

[Katsanos K 2016 Dec](#)

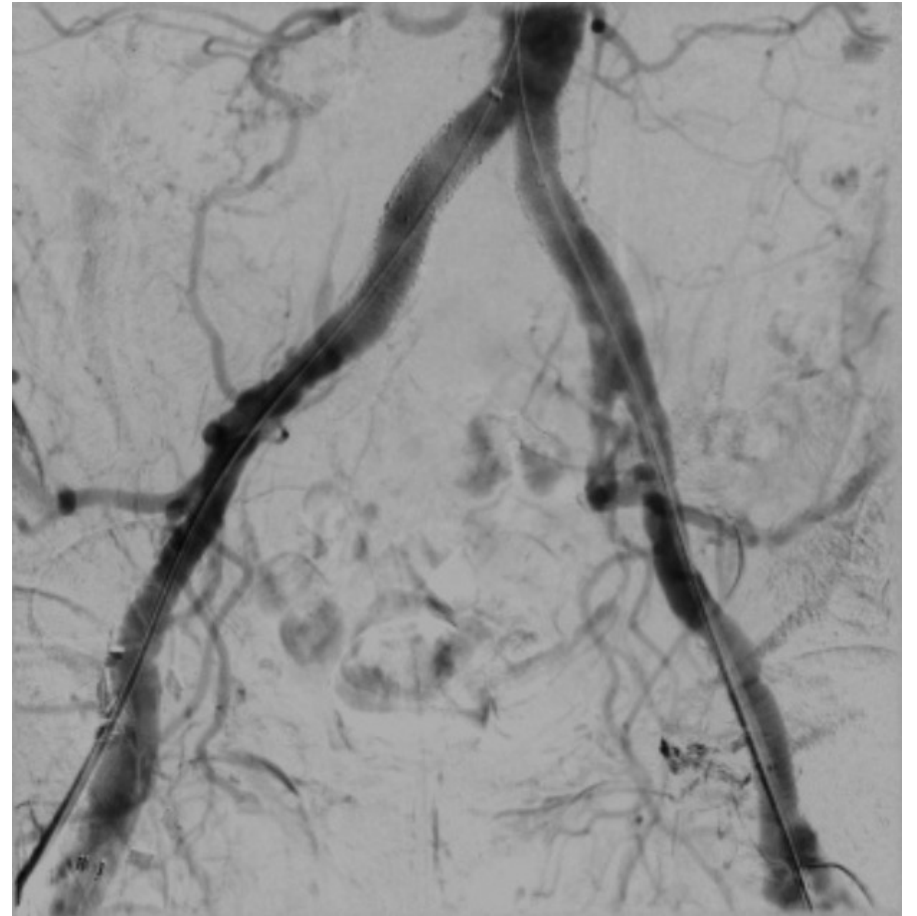
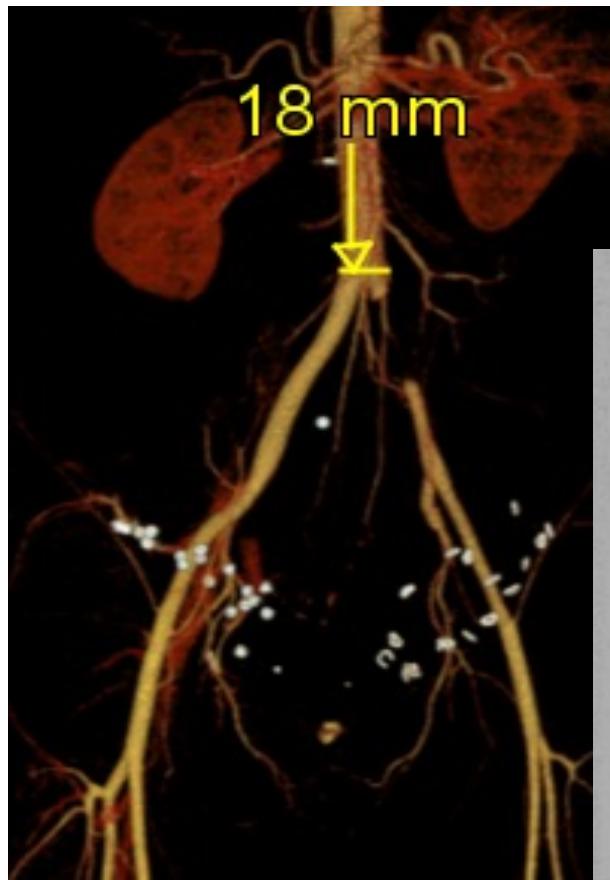
	Stents aortoiliaques		Stents femoropoplités	
	Stents nus	Stents couverts	Stents nus	Stents couverts
N	83	34	100	60
Longueur moyenne des stents (cm)	7,8 +- 4	12,8 +- 5	17,5 +- 11,9	21,1 +- 11
Thromboses à 1 an	0	0	1,4%	12,5%
Amputations majeures	0	0	2,5%	8,7%

Quid des endoprothèses adaptées à des mouvements extrêmes et répétés?

- **Stenting => rigidifie les vaisseaux et crée des points charnières, zones de stress pariétal élevé**
- **Stent Nitinol** = super-élastique et à mémoire de forme
 - Plus résistant que les Stents Elgiloy en zone de flexion
- **Stents à mailles larges** plus à risque de compression et d'élongation
 - Plus à risque de fracture



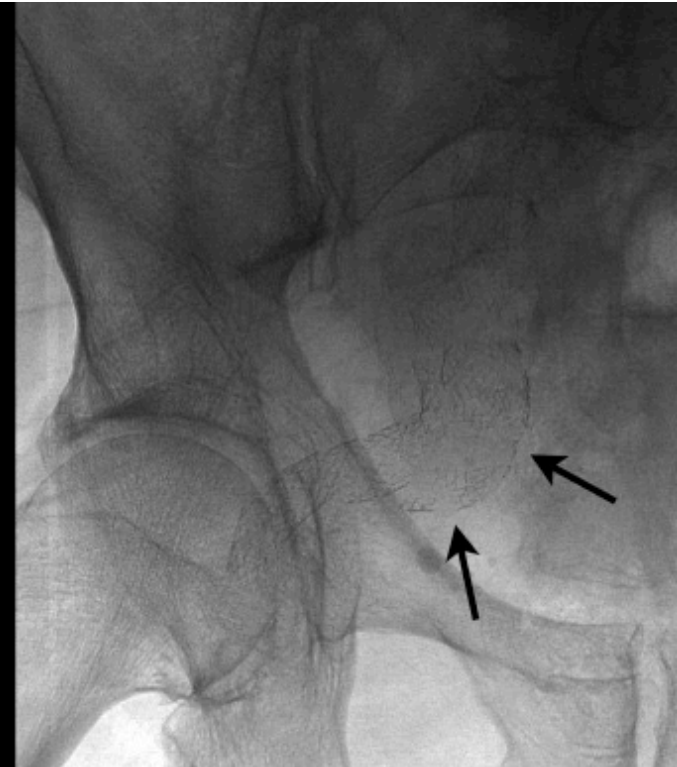
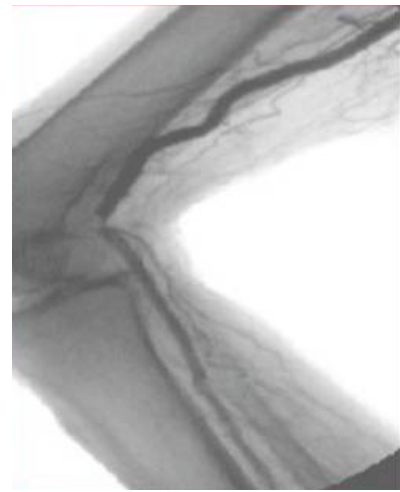
Intérêt des endoprothèses iliaques primitives chez le sportif, non soumises aux flexions-torsions artérielles



SPORT ET FRACTURE DE STENT

Facteurs de risque

- Sport tonique responsable sur les vaisseaux de
 - compression et de torsion axiale cyclique
 - Ou de flexion-extension :
- Expose à des
 - Fractures majeures de stents
 - Trauma mécaniques répétés de la paroi vasculaire
 - Faux-anévrisme
 - Activation PQ et formation de thrombus
- Marche > 5000 pas/J
= marqueur indpdt majeur de fracture de stent



Fractures de stents iliaques

- 353 patients porteurs d'une occlusion iliaque primitive ou externe traités par technique endovasculaire entre 1997 and 2007
 - 165 patients traités par ATL+STENT
 - Suivi ≥ 6 mois AVEC RADIOGRAPHIE
 - Suivi moyen de 43 mois
- 305 stents (elgiloy, n = 83; nitinol, n = 222) implantés dans 216 artères iliaques
 - fractures de stent Nitinol = 5.0%
 - fractures de stent expansible sur ballon (Elgiloy) = 0%

Problématique du traitement endovasculaire en iliaque chez le cycliste



Endoprothèse contre indiquée : - pour des distances annuelles > 15000 km,
- dans l'endofibrose du cycliste

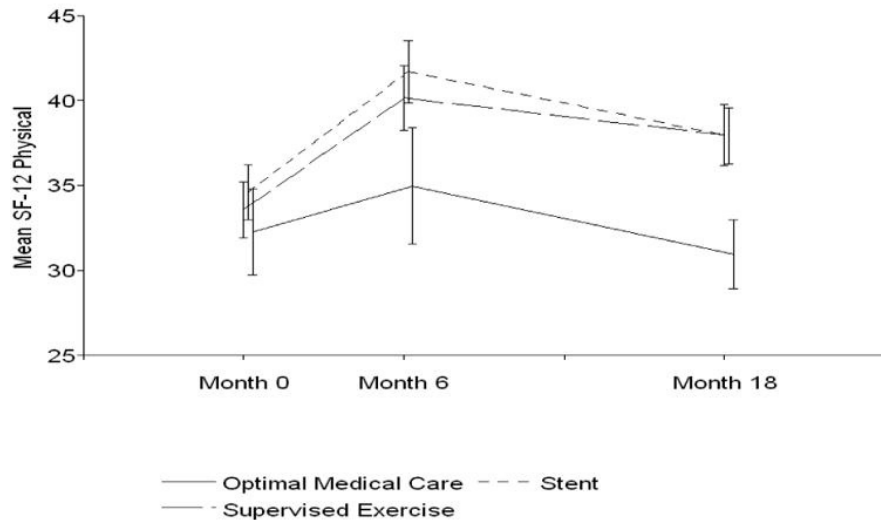
Gold standart = revascularisation chirurgicale

Quel choix thérapeutique pour les sténoses aortoiliaques? Etude randomisée multicentrique CLEVER

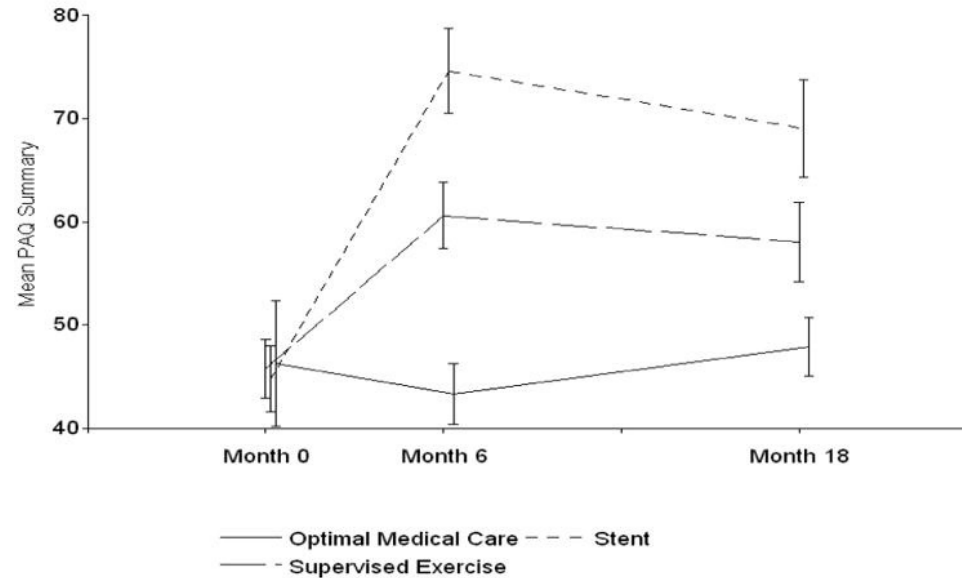
- 119 patients inclus de 2007-2011 / 999 patients éligibles

mechanisms of clinical benefit include improved endothelial function, angiogenesis and capillary density, oxidative metabolism and oxygen extraction, decreased blood viscosity, muscle innervation, and improved walking economy.

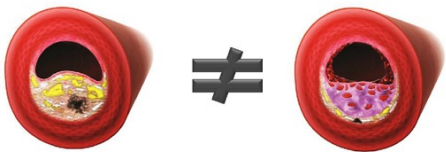
2a. SF-12 Physical



2g. PAQ Summary



Peripheral Arterial Questionnaire summary = pain severity, symptoms, quality of life, physical limitation



ATHEROSCLEROSIS —
Complex, heterogeneous morphology
with areas of compact calcium.⁴

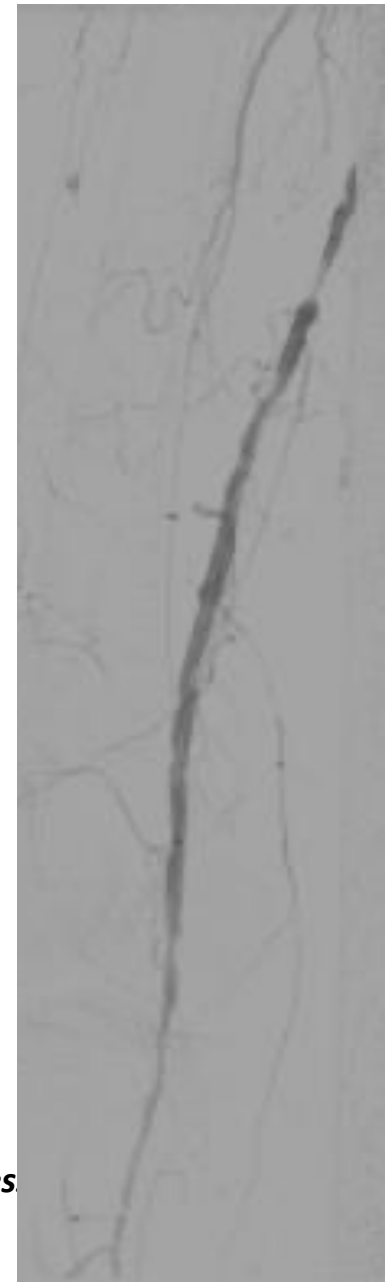
RESTENOSIS —
Soft, aqueous neointimal hyperplasia tissue,
with areas of thrombus.^{2,3}

LOCALISATION DES LESIONS et STENTING AFS+POPLITEE

Resténoses après angioplastie périphérique (PVR proximal ≥ 2.4)

Study-	Follow-up	restenosis post angioplasty (%)	Restenosis post angioplasty stenting (%)
DICK	12 months	61.1	34.4
FAST ¹⁴	12 months	38.6	31.7
RESILIENT	12 months	63.3^a	18.7^a
ABSOLUTE	12 months	63.0	37.0
	24 months	69.2	45.7

Résultats à long terme ↘ par resténoses et fractures de stents



ENDOPROTHESES FEMORALES SUPERFICIELLES PERIPHERIQUES LONGUES

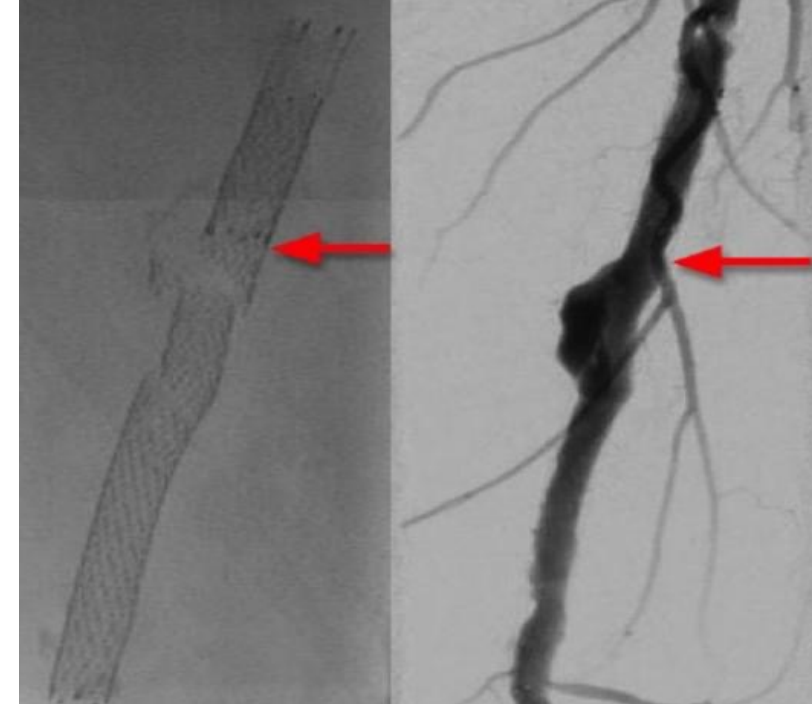
= Facteur de Risque de fatigue de l'alliage et de fracture dans le segment fémoropoplité

➤ Lésions courtes => stent < 8 cm unique

➤ Lésions longues (SIROCCO II trial 2005, Iida AmJCardiol 2006)

= > stenting longs et multiples à haut risque de fracture et de faible perméabilité à long terme

= > stenting long unique à préférer à un stenting multiple



• Taux de fracture de stents proportionnel à la longueur traitée (Sheinert JAmColl 2005)

• Etude prospective à 12 mois, sur 121 AFS stentées

• 13,2% si stent \leq 8 cm

• 42,4% si stent de 8 à 16 cm

• 52% si stent > 16 cm

|

|

|

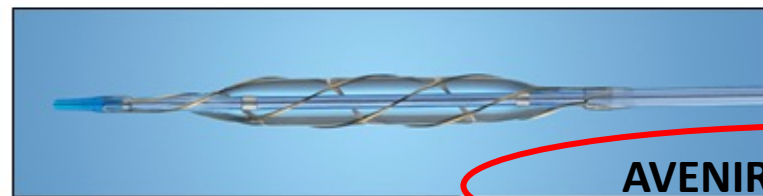
=> 32,4% de sténoses > 50% et 34,4% d'occlusions

Perméabilité Primaire 41% (versus 84% sans fracture de stent)

Gestion des lésions AFS longues

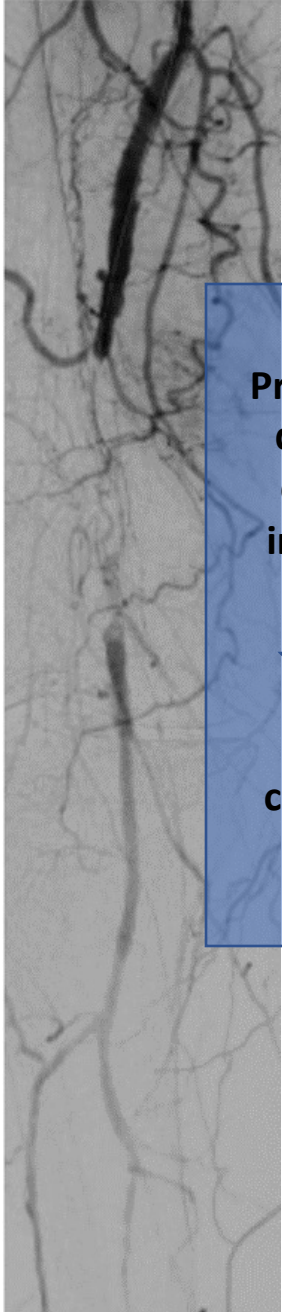
Recanalisations endovasculaires longues

intérêt du ballon actif / stenting long



AVENIR: Angioscult actif

ENJEU de la flexion poplitée : revascularisation chirurgicale **ou** endovasculaire?



Préservation
du réseau
collatéral
impérative




prothèse
couverte à
éviter



Pontage
veineux
sous
articulaire



Risque de
kinking de stent

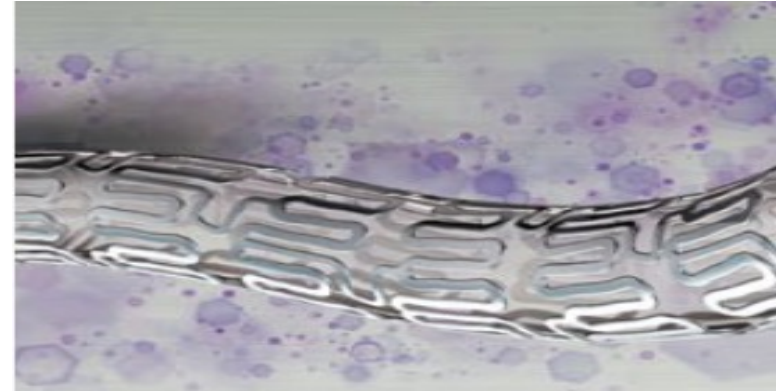


Importance du
réseau d'aval de
qualité en cas
d'angioplastie
stenting poplité

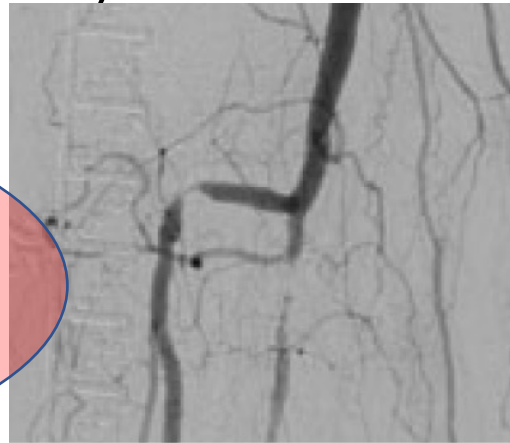
STENTS ACTIF EN BTK

Etude multicentrique

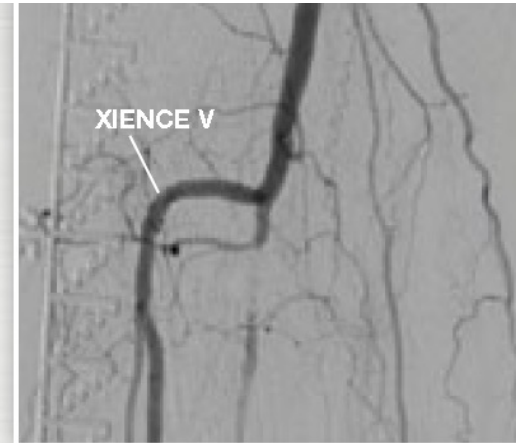
- Perméabilité primaire à 1 an:
 - sirolimus-eluting stent group (80.6%)
 - bare-metal stent group (55.6%)
- Perméabilité secondaire à 2 ans:
 - Sirolimus-eluting stent group (91.9%)
 - bare-metal stent group (71.4%).



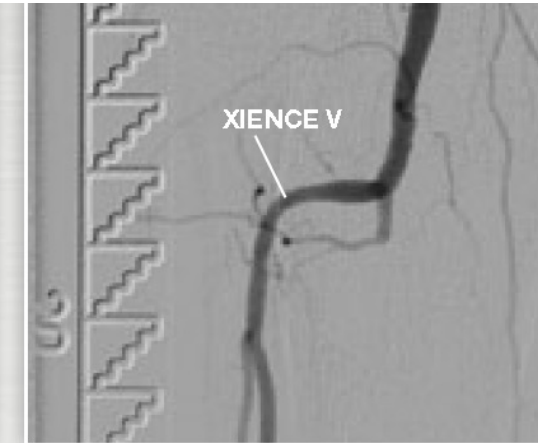
Impose une
AAP continue



Pre-procedure²



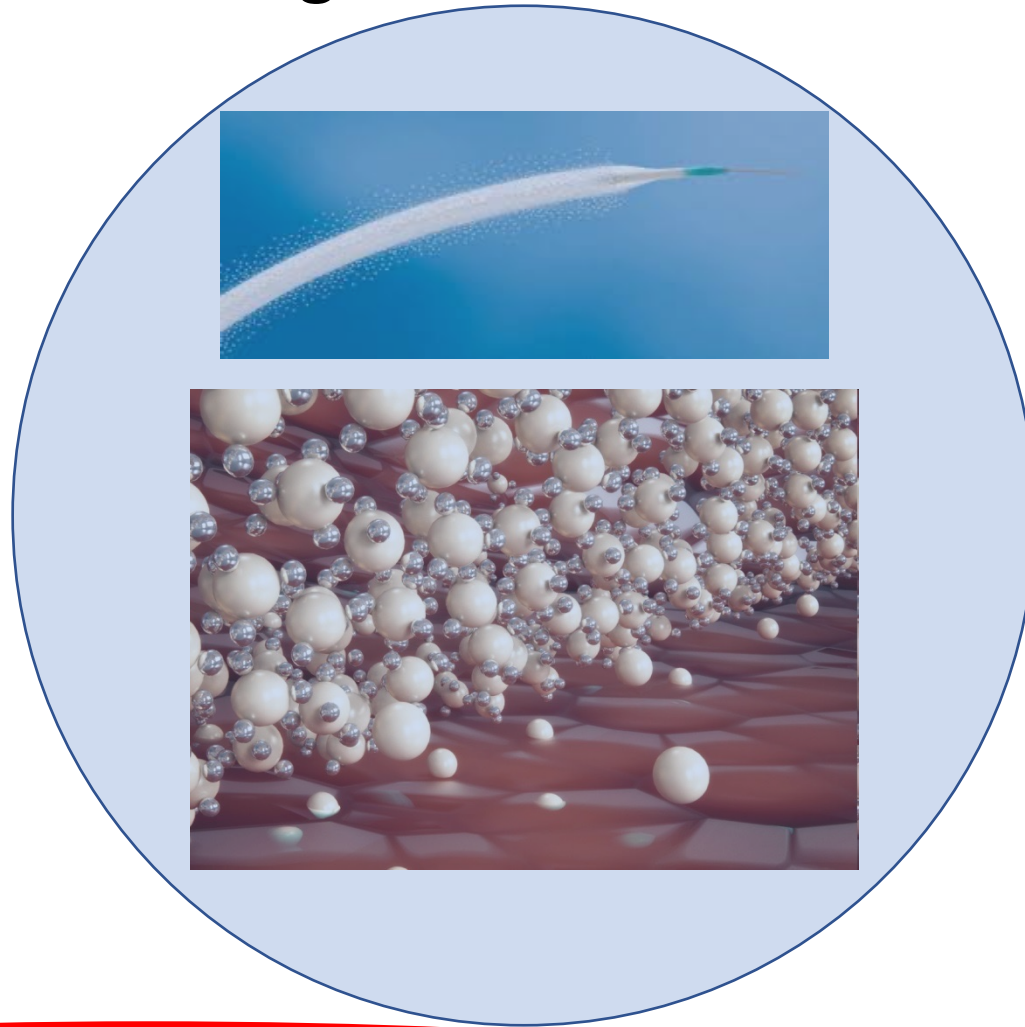
Post-procedure²



12 months post-procedure²

Sirolimus-eluting stents vs. bare-metal stents for treatment of focal lesions in infrapopliteal arteries: a double-blind, multi-centre, randomized clinical trial. 2011 Sept , [Rastan A](#)

ALTERNATIVE ENDOVASCULAIRE en zone de flexion articulaire = cutting balloon + Ballon actif

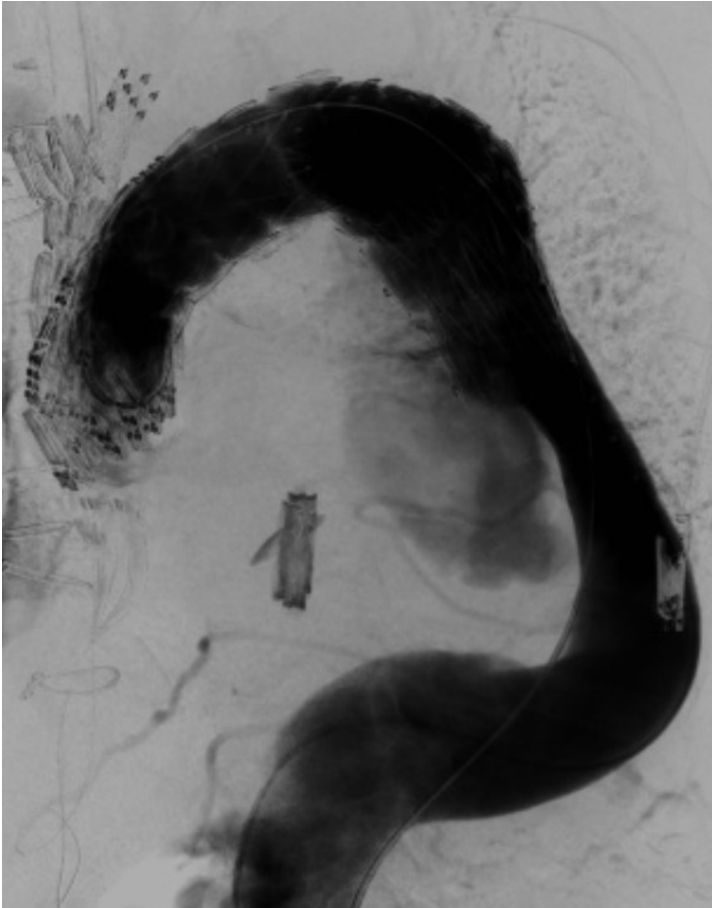


Impose une AAP continue

GESTION DES TRAITEMENTS ENDOVASCULAIRES AORTIQUES CHEZ LE SPORTIF

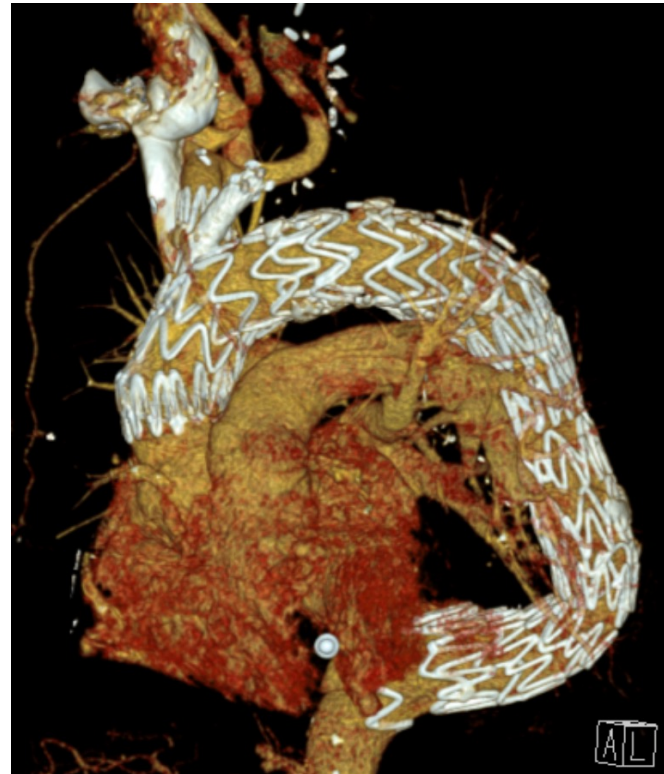
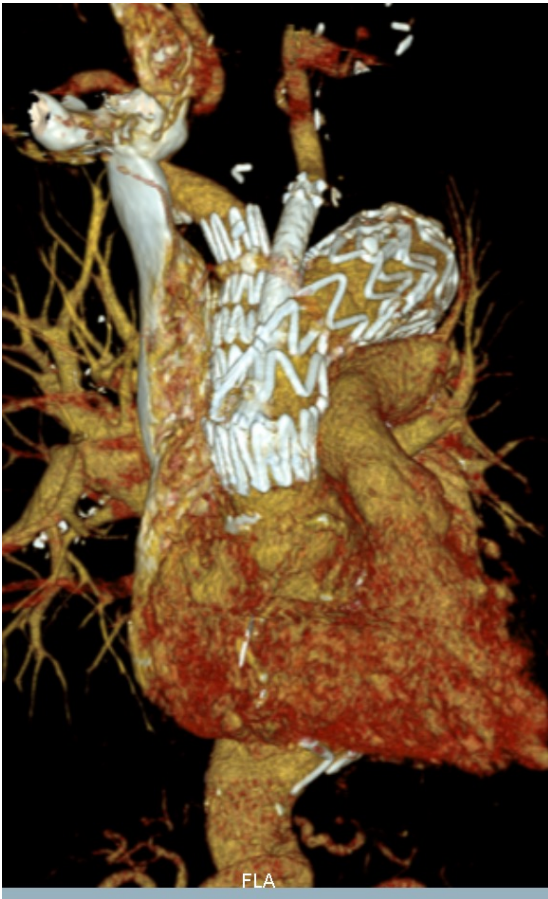
Endoprothèses thoraciques descendantes

Place majeure pour le TTT des ruptures isthmiques, des dissections et des anévrismes



Endoprothèses fenêtrées de la crosse ou thoracoabdominales

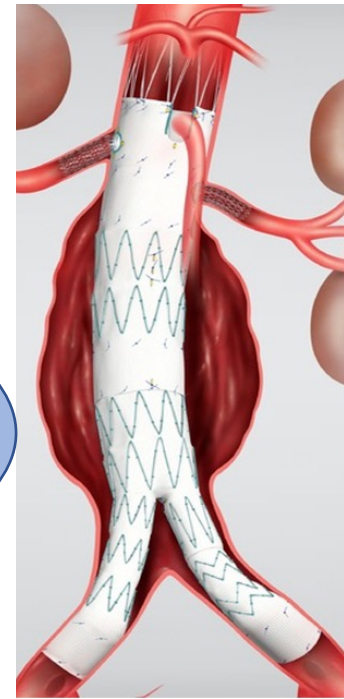
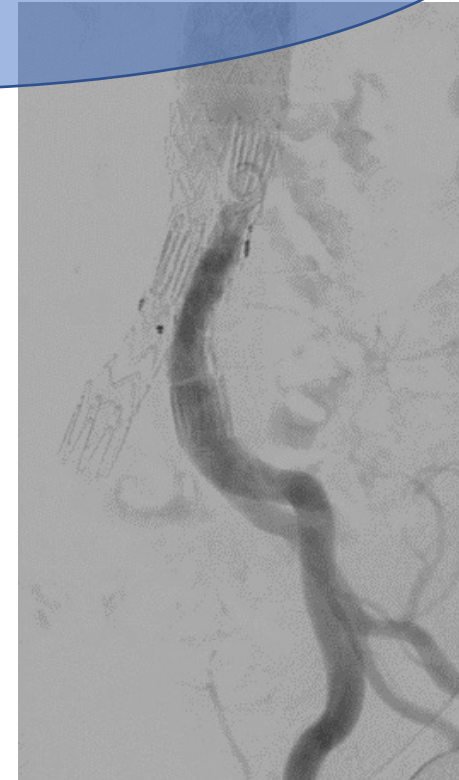
Alternative de choix en cas d'ATCD de sternotomie ou de contre-indication à la chirurgie



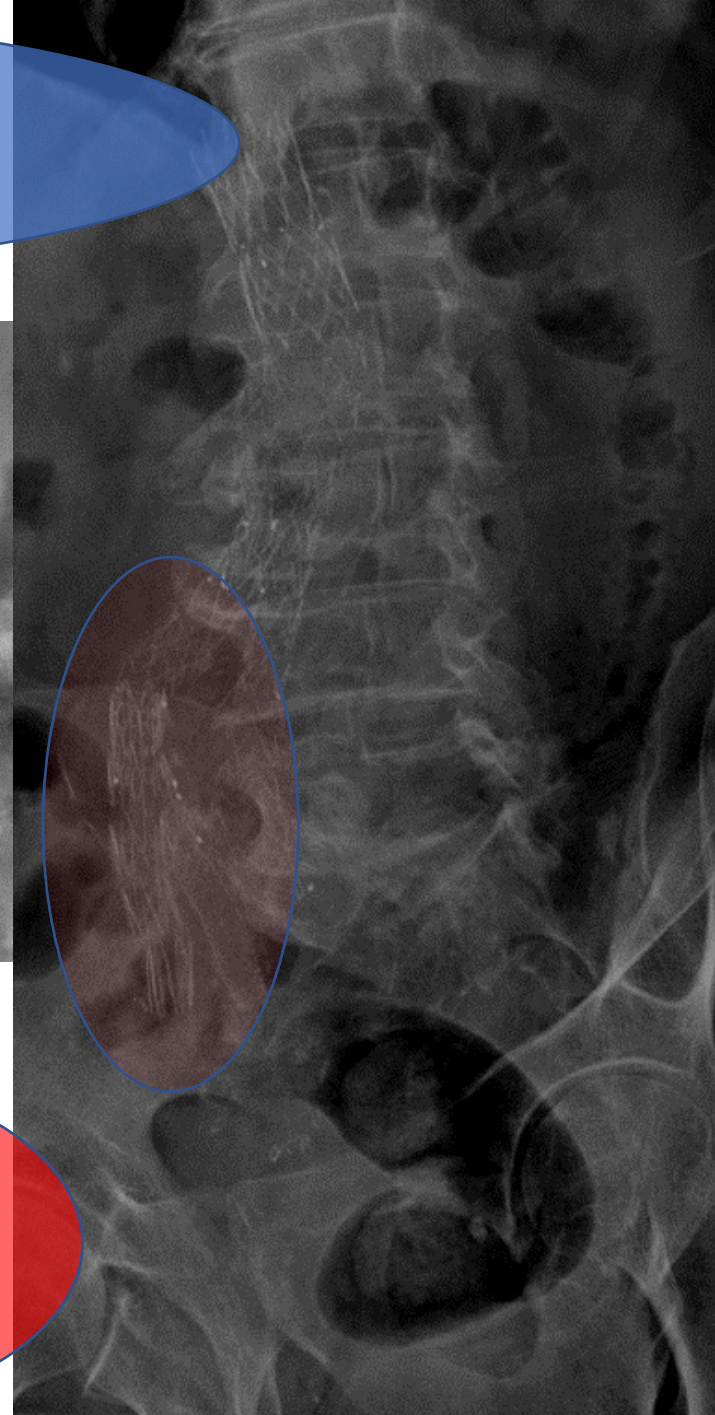
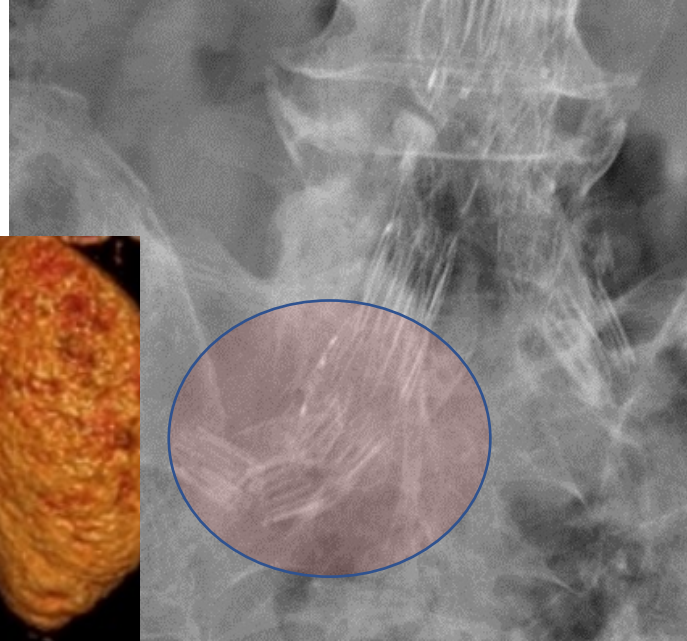
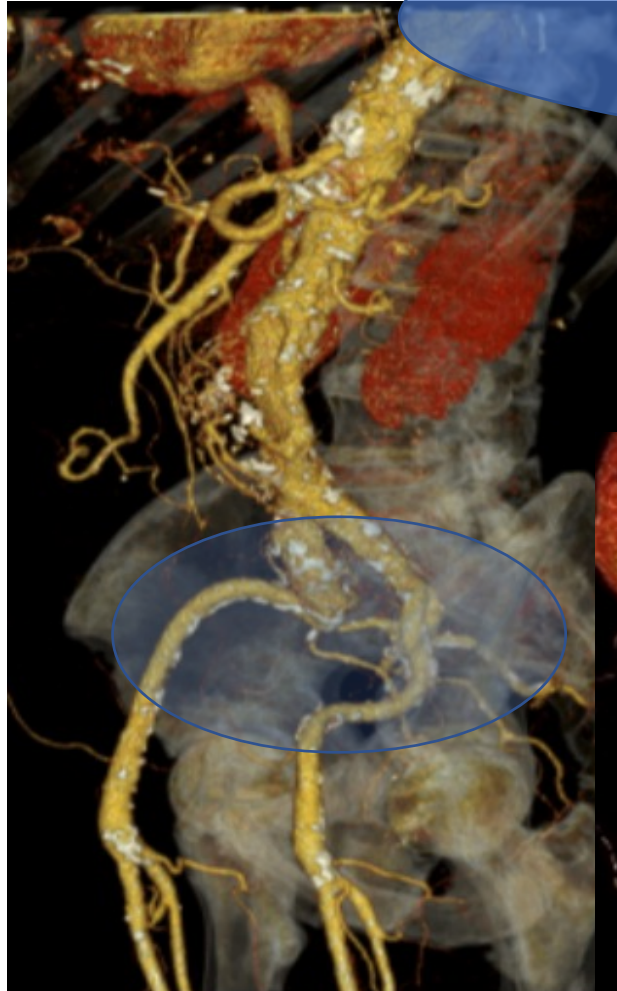
Endoprothèses aortobiiliaque primitive



= Segments artériels non soumis aux flexions-extensions



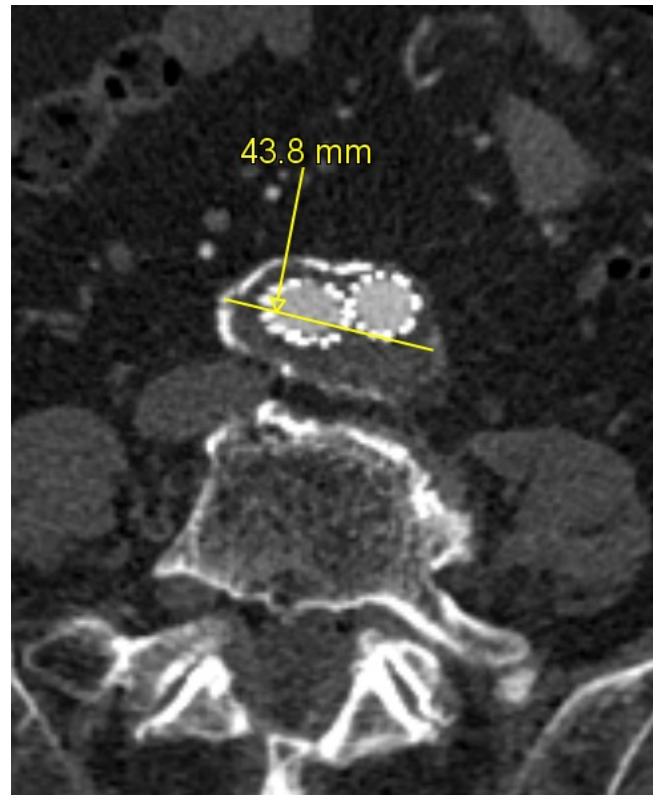
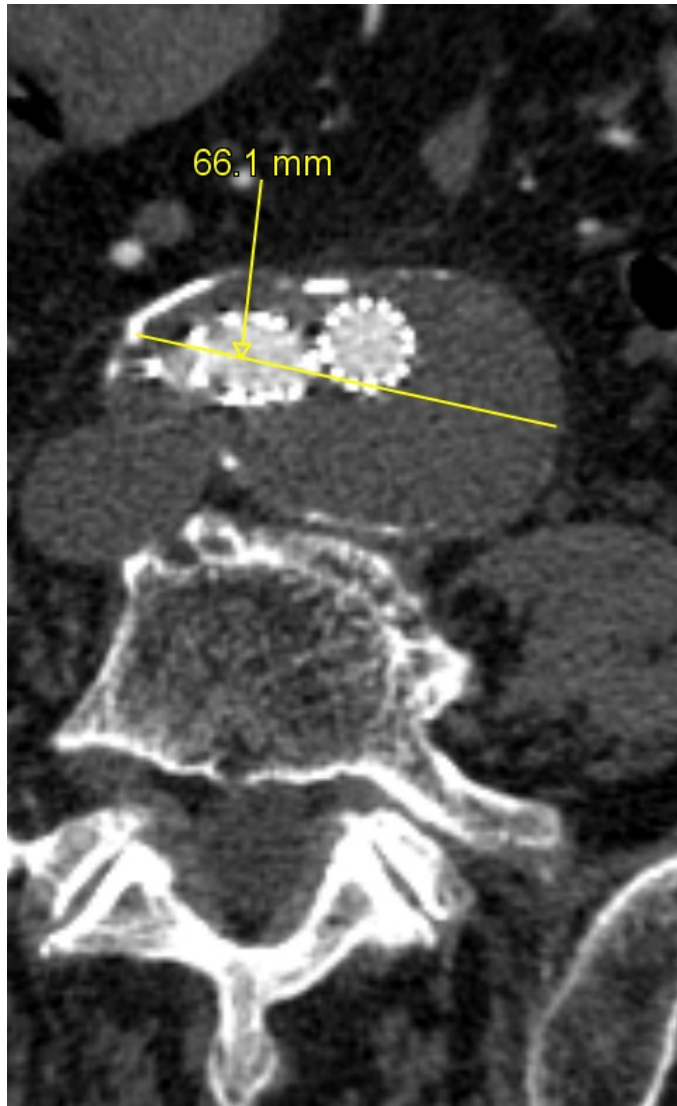
Endoprothèses couvertes multibranches de la bifurcation iliaque externe-hypogastrique



zone mobile et
tortueuse

ATTENTION CHEZ LE
CYCLISTE

TDM ou IRM suivi des endoprothèses aortiques

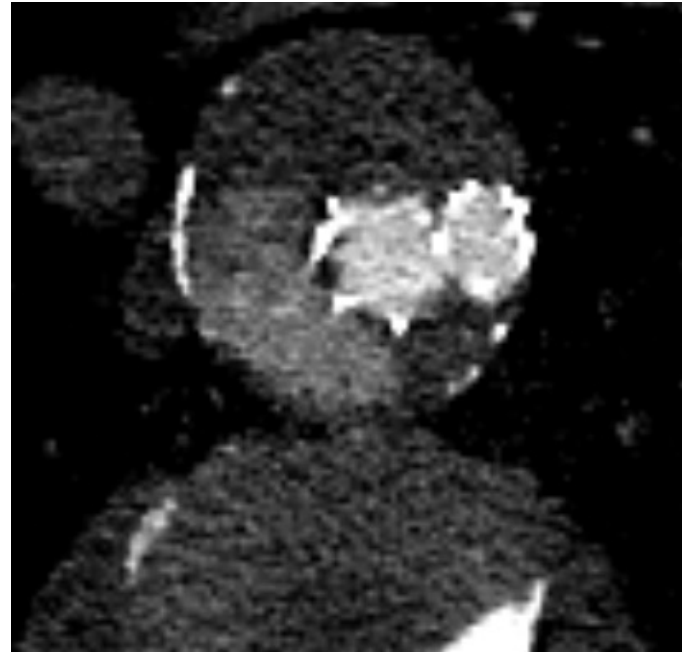
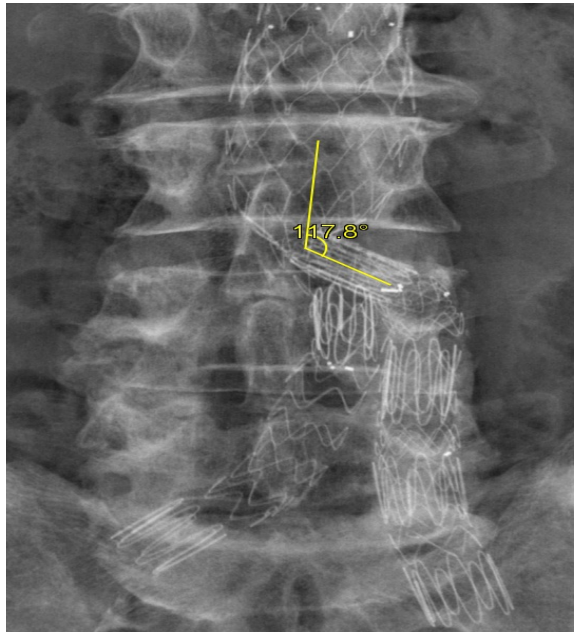


- RETRACTION DU SAC
- ABSENCE DE FUITE
- PERMEABILITE DES ARTERES EFFERENTES

ASP et TDM

suivi des endoprothèses aortiques

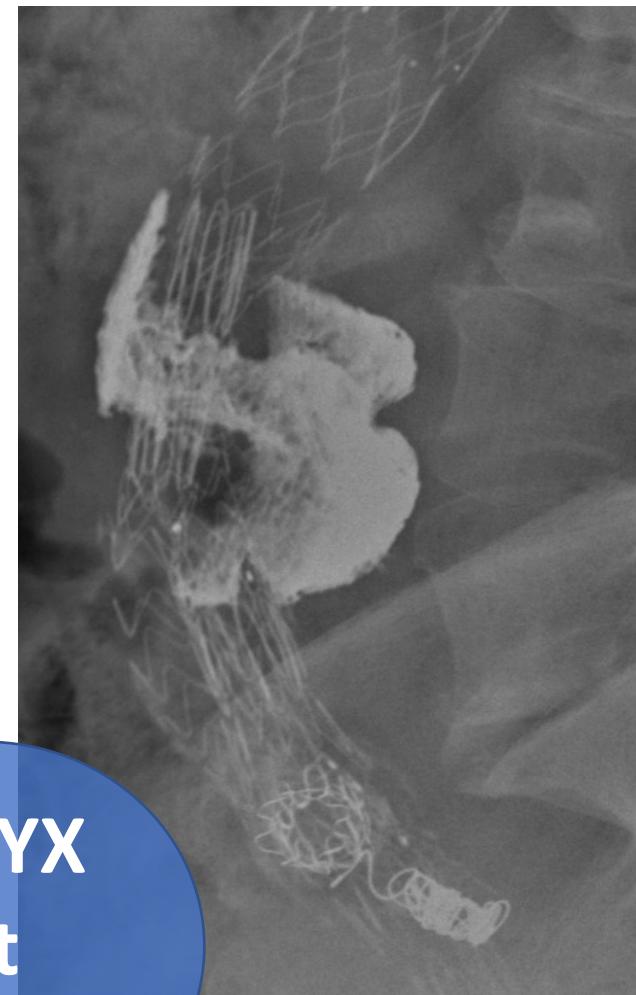
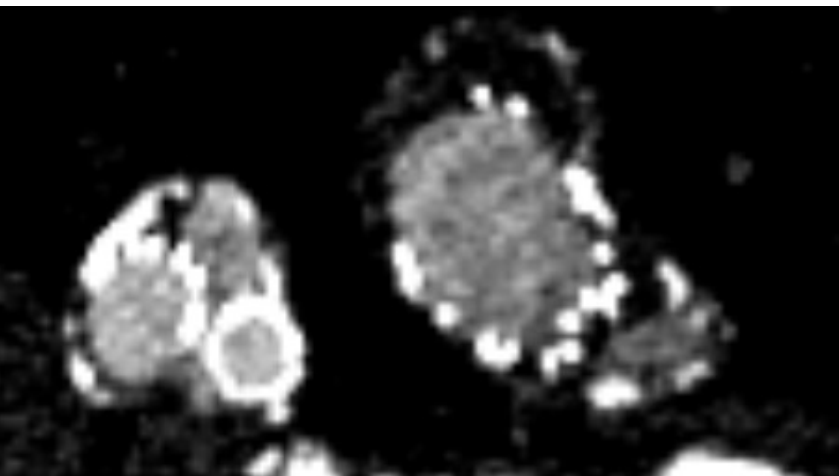
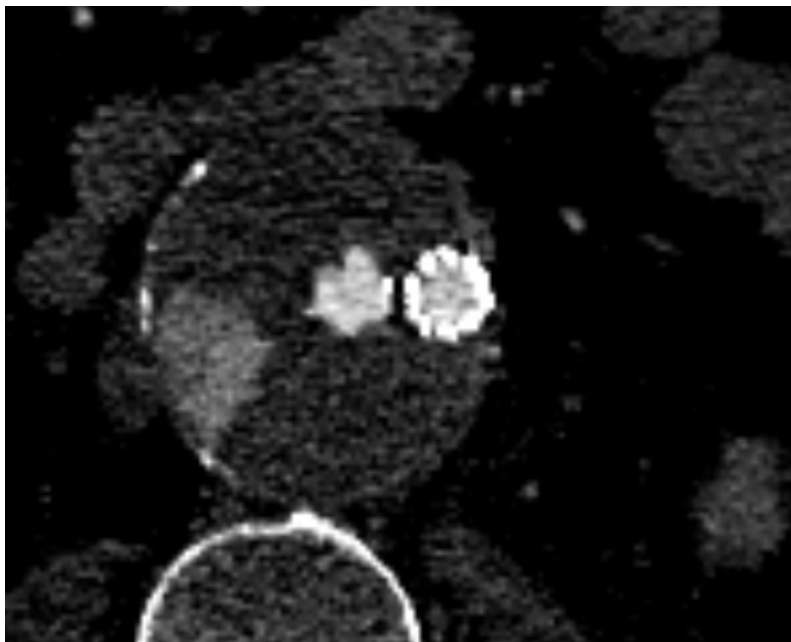
Incidence des dilatations iliaques (49%) et des retractions de jambages iliaques (9%) responsables de 5,7 % de complications à type de fuites ou de thromboses de jambages



Prévention: Couverture iliaque longue et surveillance scanographique annuelle

Gestion des complications d'endoprothèses aortiques

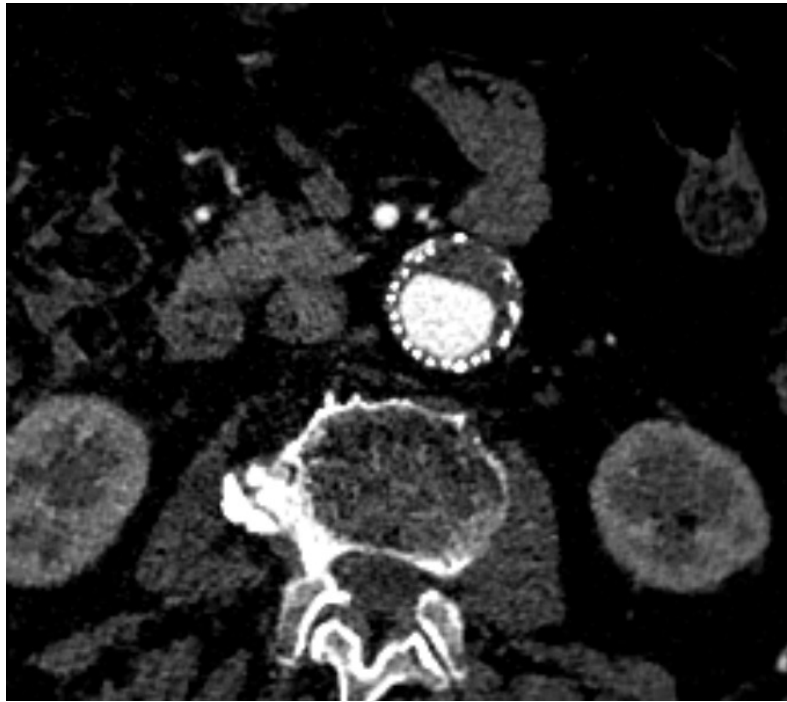
Fuites périprothétiques



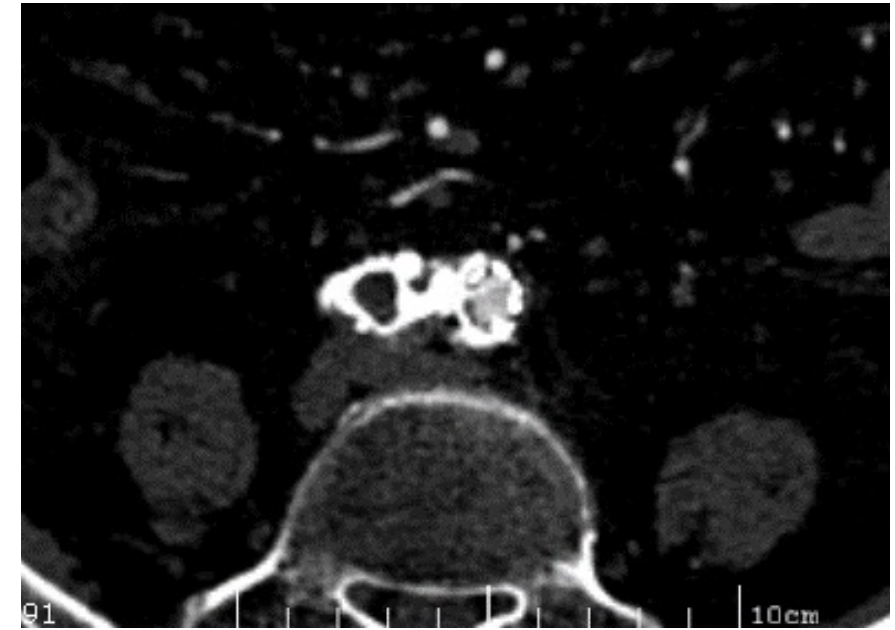
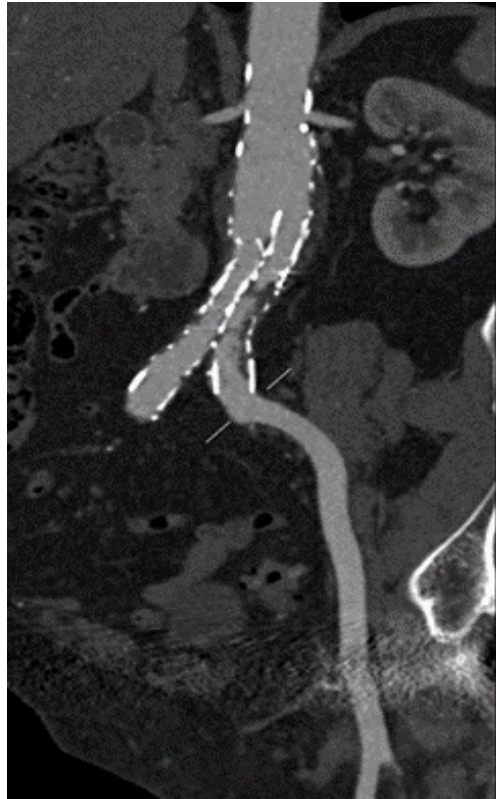
ONYX
et
COILS

Gestion des complications d'endoprothèses aortiques

Thrombus intraprothétique



**TTT PAR AVK 3 MOIS MINIMUM
± REMISE EN PLACE D UNE ENDOPROTHESE EN KISSING**

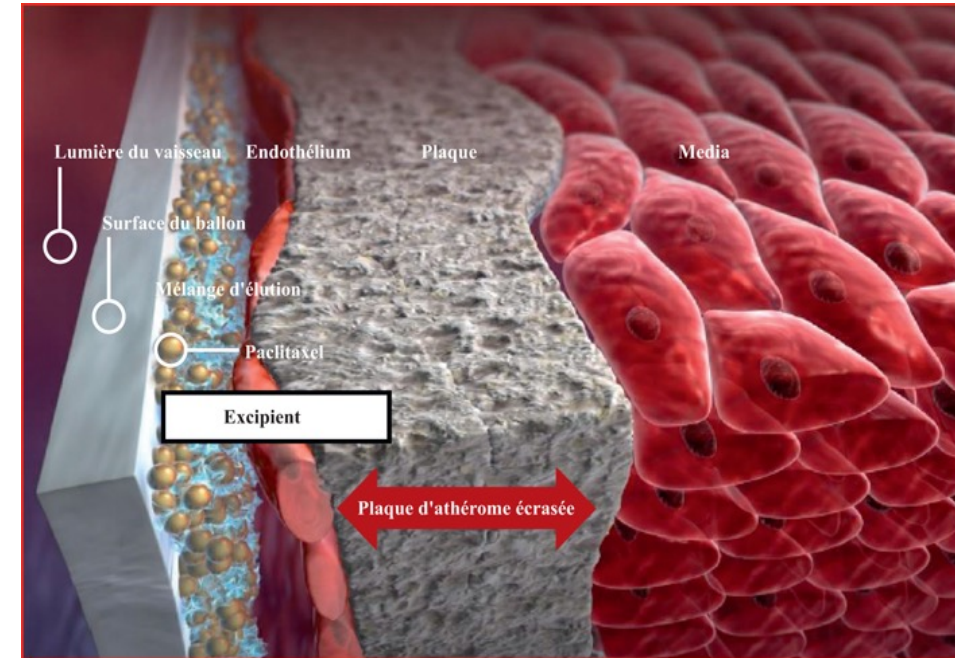


**FIBRINOLYSE IN SITU
±
REMISE EN PLACE D UNE
ENDOPROTHESE EN KISSING**

ENDOPROTHESES ET ANTIAGREGANTS

Double AAP /Aspirine + Clopidogrel au long cours

- ballons et stents actifs
 - Impératif 6 mois pour les Taxel
 - 3 mois si Limus
- Double AAP 12 mois pour tout stent
 - Importance des AAP jusqu'à obtention d'une endothélialisation
 - Doublement des doses si volumes plaquettaires < 9
- Les données des TTT AAP sont encore scrutées afin d'affiner le TTTT antithrombotique optimal pour les endoprothèses



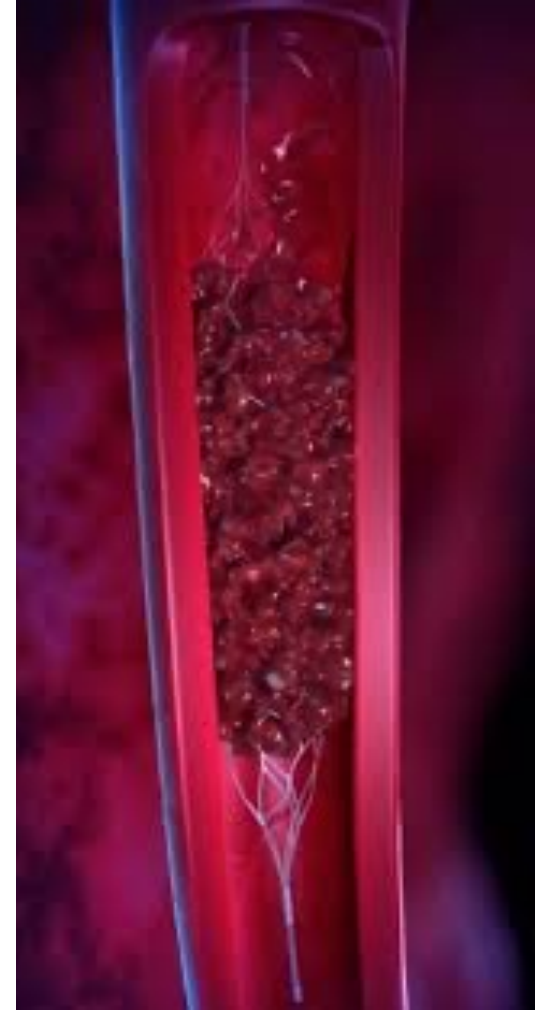
*CHEST 2012

* [Curr Cardiol Rep.](#) 2016 Mar. *Antithrombotic Therapy After Peripheral Vascular Intervention.* [Hu P](#)

SPORT INTENSE ET MECANISMES DE THROMBOSE DE STENT

- Mécanismes complexes, incluant:
 - Les contraintes de cisaillement de la paroi artérielle
 - La rupture de plaque athéromateuse
 - Les réactions inflammatoires
 - L'activation des plaquettes induisant le relargage de microparticules procoagulantes
 - L'accélération de la génération de thrombine

Ormezzano JThromb Thrombolysis 2010



Réponse thrombotique à l'exercice

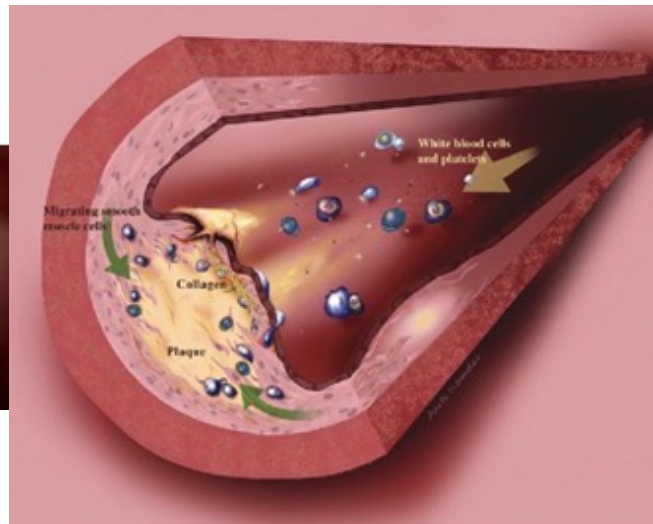
TTT AAP et SPORT

- Etude prospective: réponse thrombotique chez le sportif avec et sans Clopidogrel
 - L'exercice augmente l'expression de P selectine, la libération d'ADP et l'agrégation plaquettaire
 - Le Clopidogrel inhibe la libération d'ADP
 - Le Clopidogrel n'atténue pas les effets de l'exercice sur l'activation plaquettaire
 - L'agrégabilité plaquettaire subsiste jusqu'à 180 minutes après la fin de l'exercice

*Late peripheral stent thrombosis due to stent fracture, vigorous exercise and hyporesponsiveness to clopidogrel. [Linnemann B](#)
[Vasa](#). 2012 Mar*

Conclusions/flexions (1)

- Dans les lésions occlusives des zones de flexion:
 - Priorité à la correction des FdR, aux TTT médicaux et à la rééducation à l'effort
 - TTT endovasculaire ou chirurgical à envisager en cas de non réponse au TTT médical ou d'ischémie critique.
- Suivi Clinique et echodoppler à intensifier chez le sportif ou les traitements des zones de flexions eu égard aux complications potentielles



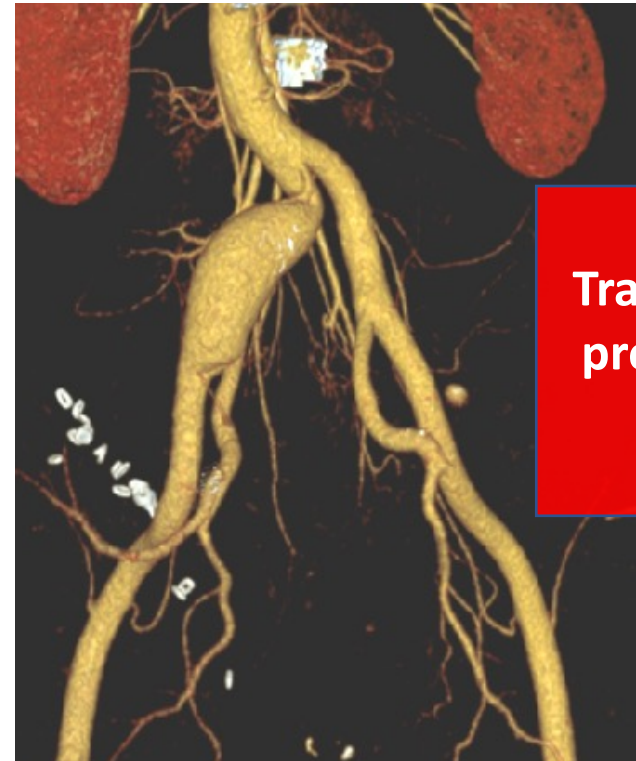
Conclusion/ abstention (2)

A privilégier si:

- le patient refuse d'arrêter le sport et que le traitement endovasculaire s'avère source de complications évidentes
- La violence du sport est incompatible avec la poursuite d'un TTT antiagrégant systématique ou anticoagulant potentiel



Traitement endo proscrit
chez un tennisman ou un
rameur



Traitement endo
proscrit chez un
triathlète

Conclusions (3)

un traitement pour chaque sportif



- TTT médical + rééducation à l'effort? TTT endovasculaire? Chirurgie?
- Importance de l'analyse fine des segments artériels à traiter
- Connaissance du sportif pour une information optimale de la balance bénéfices-risques à long terme
- Davantages d'études observationnelles et d'essais randomisés sont nécessaires pour permettre d'évaluer la morbimortalité et les risques hémorragiques, afin d'affiner encore les TTT antithrombotiques post revascularisation périphérique et leurs durées.