

# **EXPLORATIONS VASCULAIRES DES DYSFONCTIONS SEXUELLES**

Christophe BONNIN - Nice

**FFAMCE - Lille - 22 Mars 2013**

Conflits d'intérêts

Aucun

# Dysfonctions sexuelles

CIM 10	Réf.	DSM IV
Absence ou perte du désir sexuel.	F52.0	Baisse du désir sexuel Désir sexuel hypoactif.
Aversion sexuelle.	F52.1	Aversion sexuelle
Echec de la réponse génitale.	F52.2	Trouble de l'excitation sexuelle Chez la femme : lubrification vaginale inadéquate. Chez l'homme : difficulté à atteindre et à maintenir une érection.
Dysfonctions orgasmiques.	F52.3	Trouble de l'orgasme Anorgasmie ou dysorgasmie féminine ou masculine.
Ejaculation précoce.	F52.4	Ejaculation précoce
Vaginisme	F52.5	Vaginisme (Troubles sexuels avec douleurs).
Dyspareunies	F52.6	Dyspareunie (Troubles sexuels avec douleur).
Activité sexuelle excessive	F52.7	Activité sexuelle excessive.

*Faut-il explorer  
sur le plan vasculaire  
les dysfonctions érectiles ?*

# Chirurgie de revascularisation artérielle

*Anastomose entre l'artère épigastrique inférieure  
et l'artère et/ou la veine dorsale de la verge*

Absence d'étude prospective randomisée évaluant les  
résultats de la chirurgie de revascularisation

*Montorsi, JSM, 2010  
Hellstrom, JSM, 2010*

# Chirurgie de la dysfonction veino-occlusive

*Ligature des veines péniennes*

*Artérialisation veine dorsale de la verge*

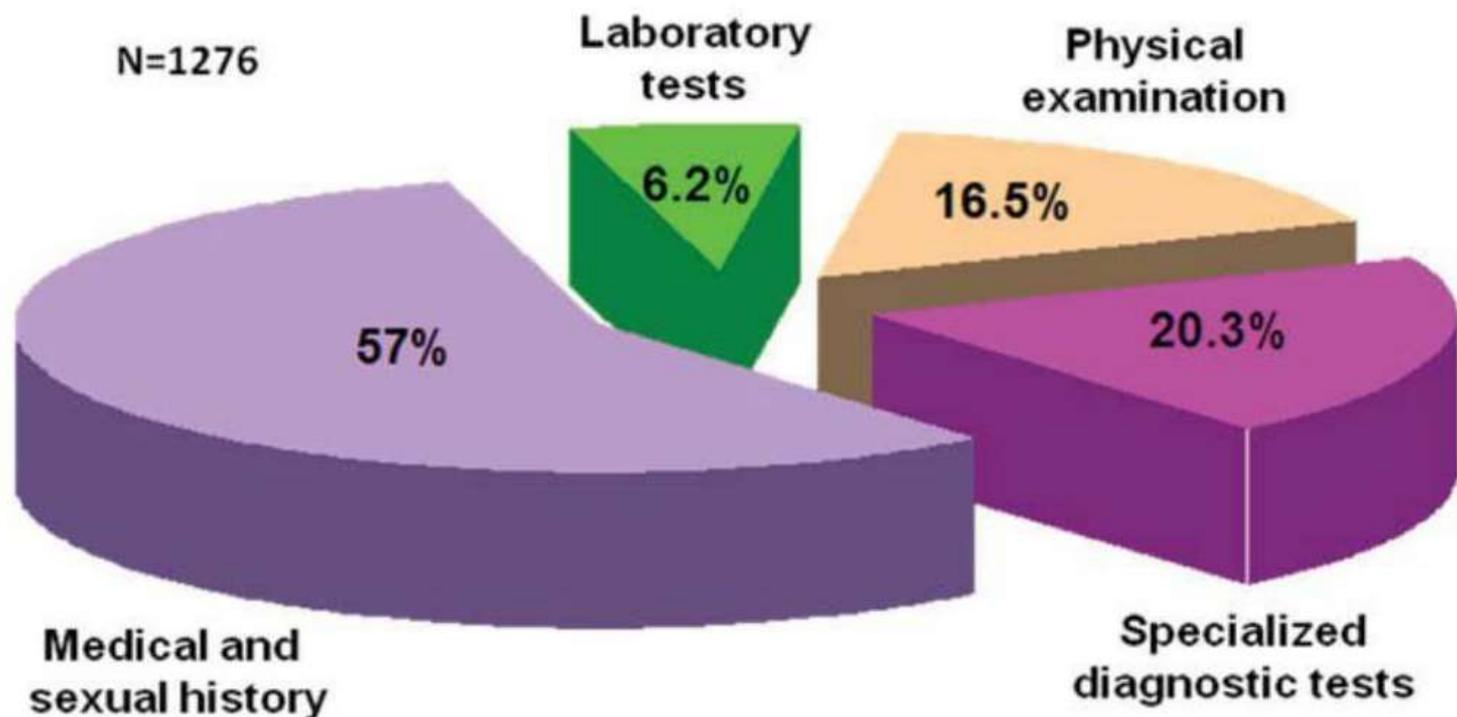
## Controversée

- absence de critères précis de normalité des explorations
- absence de critères diagnostiques de DVO
- absence de consensus sur la technique chirurgicale

*Hellstrom, JSM, 2010*

*3rd International Consultation on Sexual Medicine  
2010*

## ***Démarche diagnostique dans la Dysfonction Erectile***



*Figure 2: Impact of the diagnostic steps on the management strategy for erectile dysfunction. Basic evaluation accounted for 79.7% of the diagnosis. Adopted from [27].*

*3rd International Consultation on Sexual Medicine  
2010*

## **Indications des explorations vasculaires**

- DE en l'absence de co-morbidité cardio-vasculaire ou d'autre facteur
- DE + maladie de Lapeyronie + chirurgie envisageable
- **Homme jeune + traumatisme pelvi-périnéal + chirurgie vasculaire envisageable**
- DE primaire + suspicion de DVO ou anomalie artérielle
- **Médico-légales**
- Echec des traitements

# Dysfonction érectile post-traumatique

- **Traumatisme pelvi-périnéal**
- **Traumatisme de la verge**
- Traumatisme crânien
  
- Traumatisme de la moelle épinière
  
- Chirurgie vasculaire aorto-iliaque
  - **embolisation artère hypogastrique - endoprothèse / anévrisme aorto-iliaque**
  - *chirurgie ouverte → lésion du plexus splanchnique lombo-aortique*
  
- Prostatectomie
  - *neurapraxie caverneuse*
  - **lésion artères pudendales accessoires**
  - *dysfonction veino-occlusive post neurapraxie caverneuse*
  
- Cyclisme

# Dysfonction érectile post-traumatique

- **Traumatisme pelvi-périnéal**
- **Traumatisme de la verge**
- Traumatisme crânien
  
- Traumatisme de la moelle épinière
  
- Chirurgie vasculaire aorto-iliaque
  - *embolisation artère hypogastrique - endoprothèse / anévrisme aorto-iliaque*
  - *chirurgie ouverte → lésion du plexus splanchnique lombo-aortique*
  
- Prostatectomie
  - *neurapraxie caverneuse*
  - *lésion artères pudendales accessoires*
  - *dysfonction veino-occlusive post neurapraxie caverneuse*
  
- Cyclisme

# Causes des Dysfonctions Erectiles lors des traumatismes pelvi-périnéaux

- **occlusion des artères pudendales internes et/ou cavernieuses (35% à 70%)**
- **dysfonction veino-occlusive**
- lésions des nerfs caverneux (lésions urètre postérieur ++)
- diminution de la contraction des muscles ischio-caverneux et bulbo-spongieux (disjonction symphyse pubienne)
- psychogène

*Harwood, J Bone Joint Surg Br, 2005*

# Fracture de la verge

Rare

30-50% des cas lors d'un rapport sexuel

---

Masturbation à travers le col étroit d'un shaker à cocktail ou dans le tuyau d'un aspirateur [20]

Chute du lit la nuit ou mouvements dans le lit, lorsque le pénis est en érection, voire manipulations inconscientes du pénis pendant le sommeil

Projection contre le tableau de bord d'une voiture, pénis en érection, lors d'un freinage brutal [21]

Pénis coincé dans la portière d'une voiture [20]

Choc direct

Chute du coin d'une glace

Chute d'une brique sur le pénis [94]

Blessure en cuisinant [94]

Coup de sabot d'un cheval

Coup de pied au football

Coup lors d'une rixe ou d'un combat de lutte [94]

Blessure par balle

Morsure par un singe, pénis en érection [94]

Iatrogénique : chirurgie rectale avec écrasement du pénis du patient entre les deux parties de la table d'opération

En démêlant le pénis d'un vêtement

Spontanément lors d'une miction

Frapper un pénis en érection contre le siège des toilettes ou un robinet [94]

## DE post-fracture de verge

**180** patients opérés pour fracture de verge

Absence de DE pré-opératoire  
2 patients avec 1 FRCV

Suivi moyen 106 mois : **11 DE (6.6%)**

PEDP : 3 insuffisance vasculo-tissulaire, 4 DVO, 4 normal (psychogène)

**Facteurs de DE : âge > 50 ans, fracture 2 corps caverneux**

*3rd International  
Consultation  
on Sexual Medicine*

*2010*

**Table 18: Level of evidence for specialized evaluation specialized tests for ED.**

<b>DIAGNOSTIC PROCEDURE</b>	<b>LEVEL OF EVIDENCE</b>
<b>VASCULAR FUNCTIONAL TESTS</b>	
Color Duplex Doppler Penile Ultrasound	<b>2B</b>
DICC (dynamic infusion cavernosometry and cavernosography)	<b>2B</b>
ICI (intracavernous injection pharmacotesting)	<b>2B</b>
<b>IMAGING TECHNIQUES</b>	
Selective Arteriography	<b>2C</b>
CT Angiography	<b>4D</b>
MRI	<b>4D</b>
Infrared Spectrophotometry	<b>4D</b>
Radioisotope Penography	<b>5D</b>
PET scanning of brain (during AVSS)	<b>5D</b>

# Pharmaco-écho-Doppler pénien

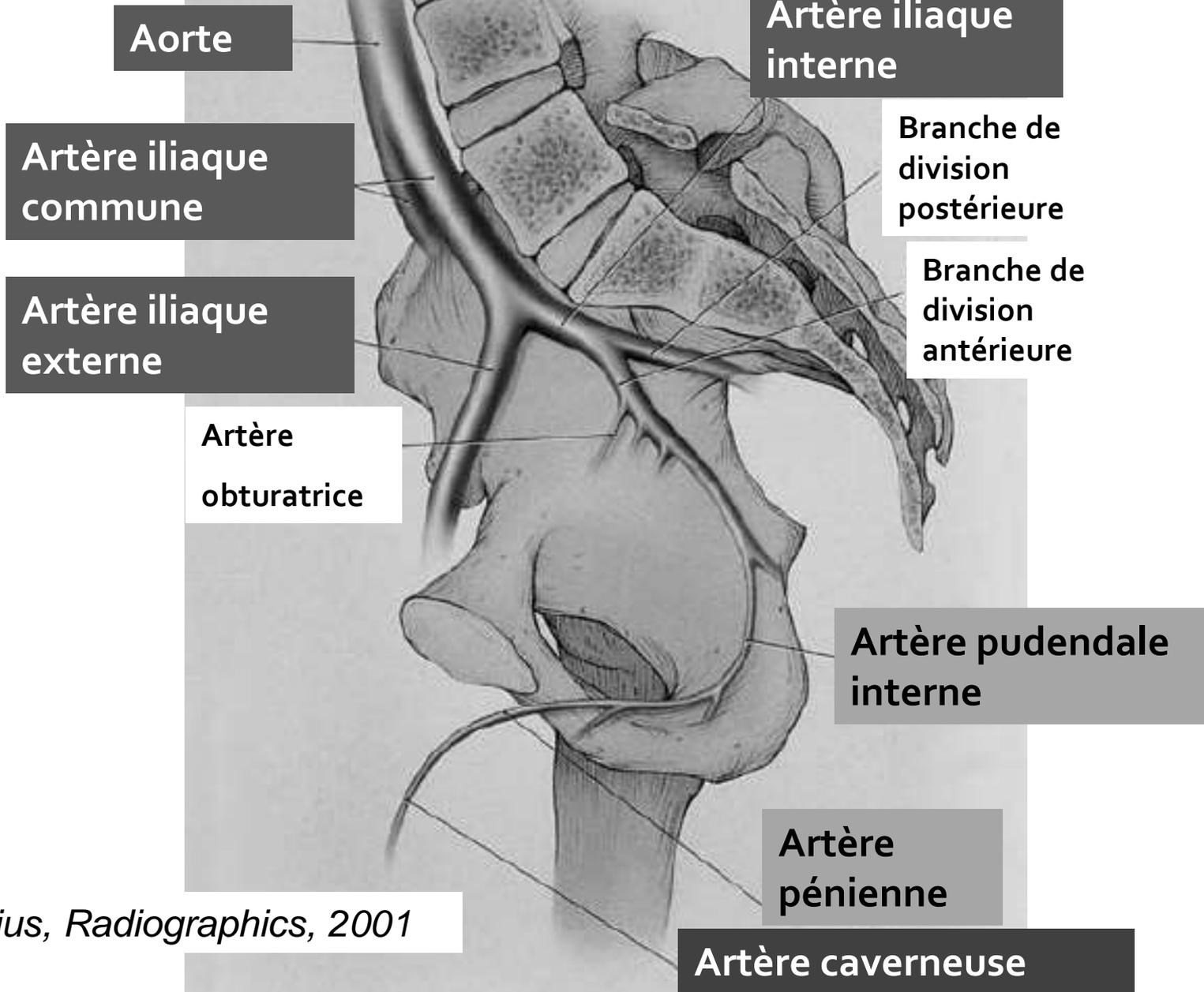
## Grade 2B

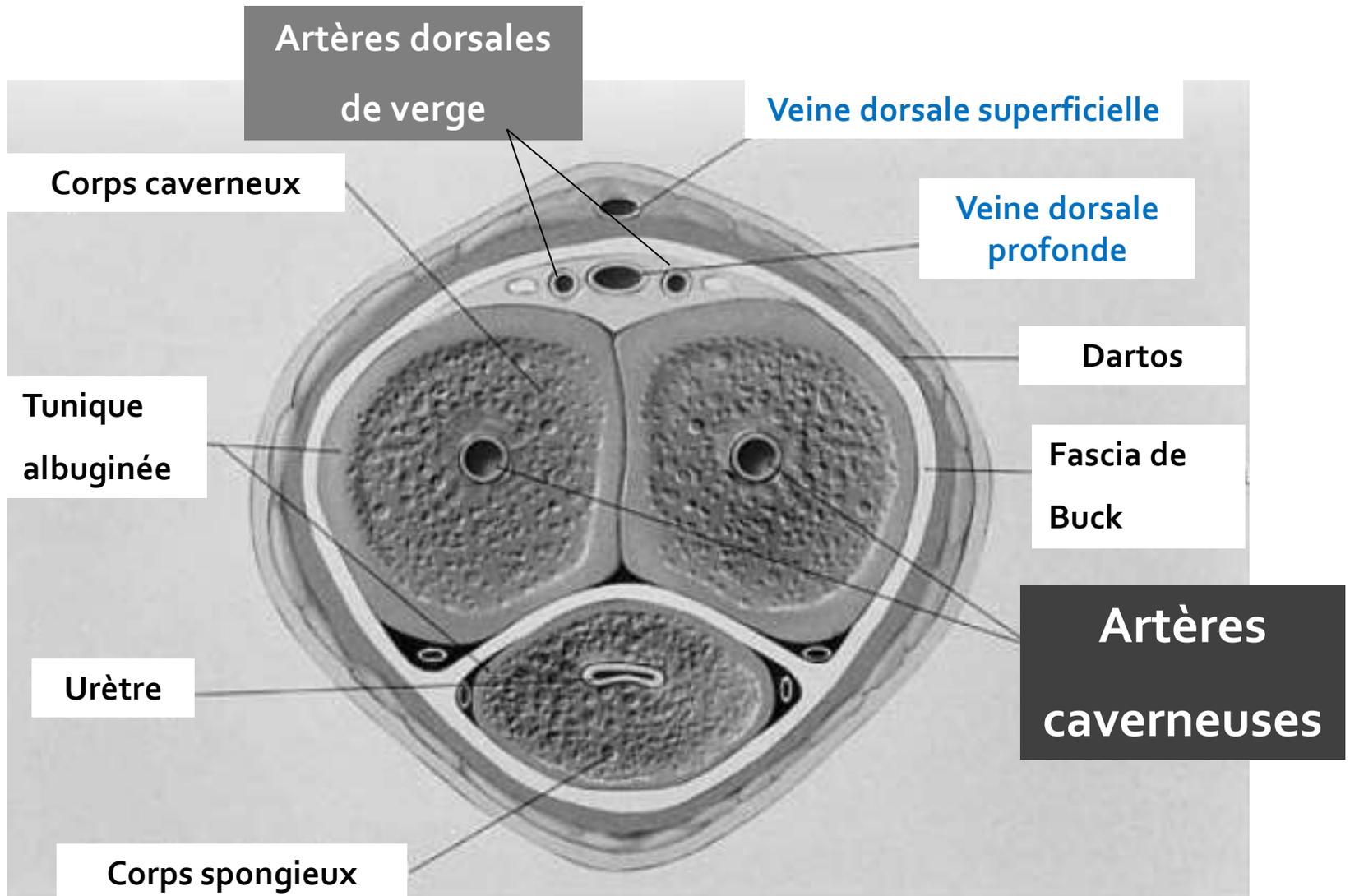
### Indications

- DE en l'absence de co-morbidité cardio-vasculaire ou d'autre facteur
- DE + maladie de Lapeyronie + chirurgie envisageable
- Homme jeune + traumatisme pelvi-périnéal + chirurgie vasculaire envisageable
- DE primaire + suspicion de DVO ou anomalie artérielle
- Médico-légales
- Echec des traitements
- *Demande du patient*
- *Pathologie psychiatrique/endocrinopathie complexe*

3<sup>ème</sup> Consultation Internationale sur les Dysfonctions Sexuelles 2010

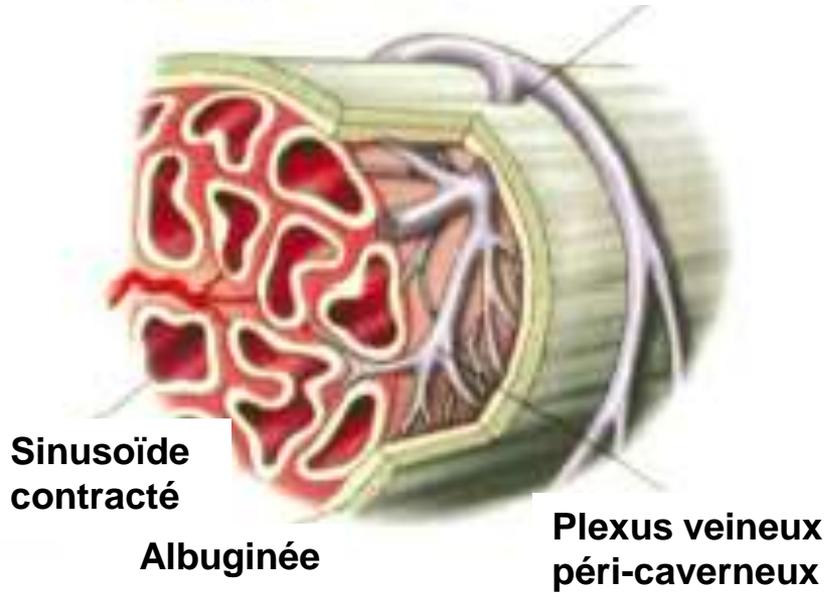
*Guidelines on Male Sexual Dysfunction, European Association of Urology, 2010*



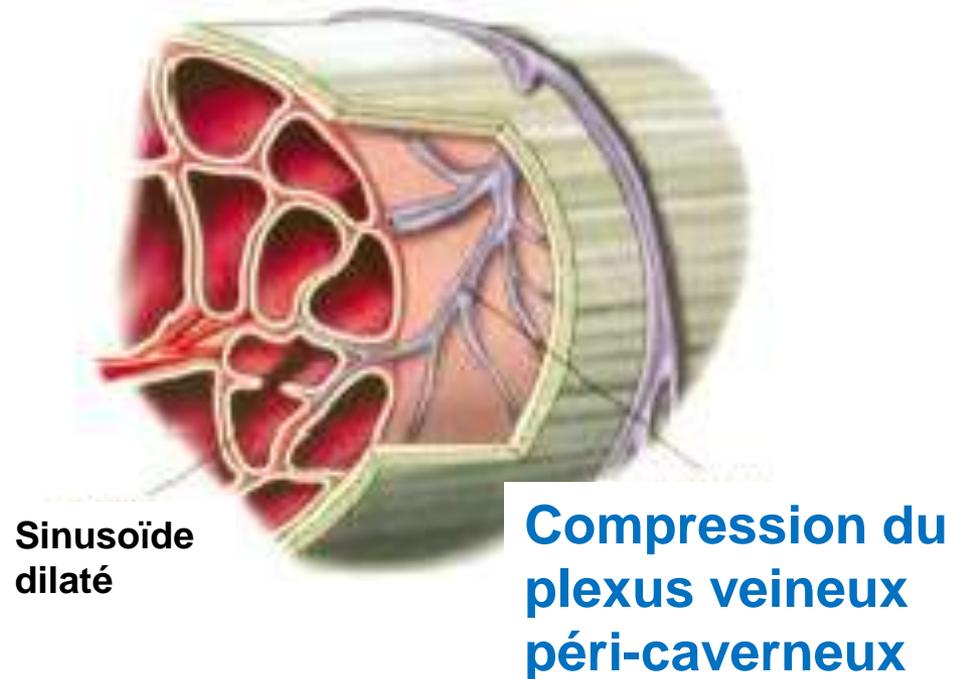


## FLACCIDITE

Veine émissaire



## ERECTION

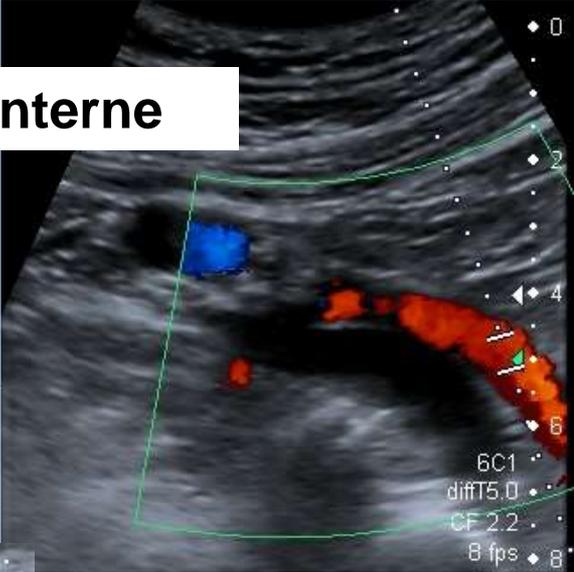
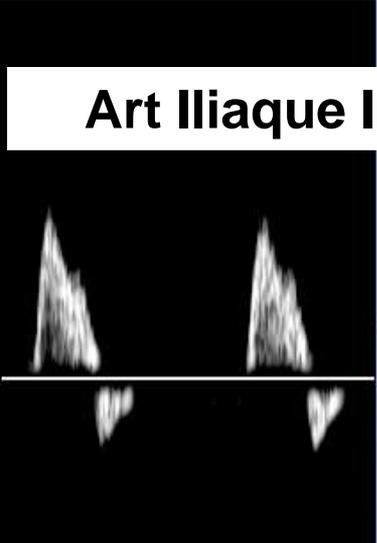


# Objectifs du PEDP

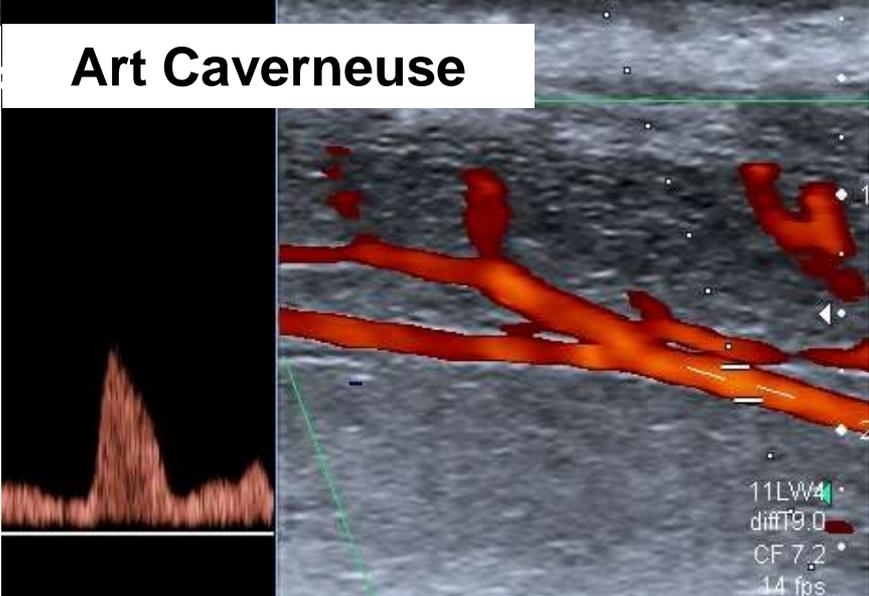
Art Iliaque Commune



Art Iliaque Interne



Art Caverneuse



# Objectifs du PEDP

## Insuffisance vasculo-tissulaire

= appréciation indirecte de la qualité du réseau d'amont

## Dysfonction veino-occlusive

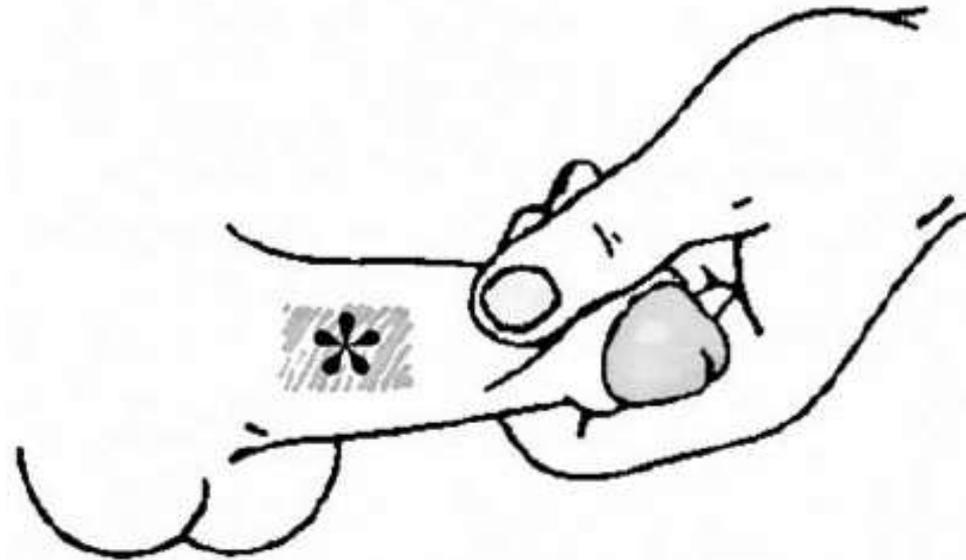
= appréciation de la qualité de l'occlusion veineuse

## Insuffisance mixte

# Pharmaco-Echo-Doppler Pénien

## Méthodologie

- *Doit être rigoureuse (conditions d'examen, site d'enregistrement, angle d'insonation, etc. ...)*
- *Timing ++++ : à partir de 5 mn et jusqu'à 30 mn après injection intra-caverneuse de 5 à 10 µg de prostaglandine E<sub>1</sub> (Edex<sup>®</sup>, Caverject<sup>®</sup>)*

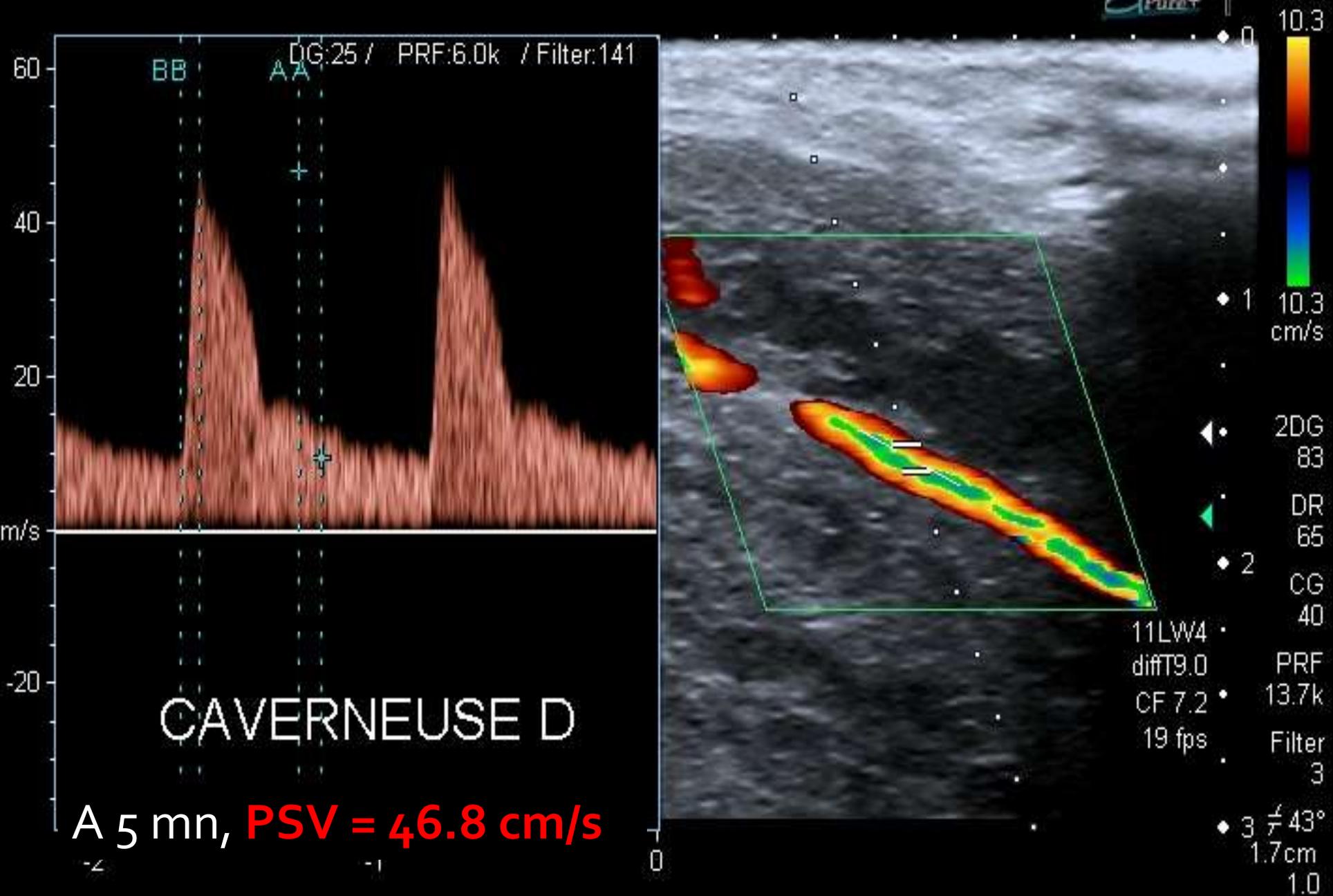


# Pharmaco-Echo-Doppler Pénien

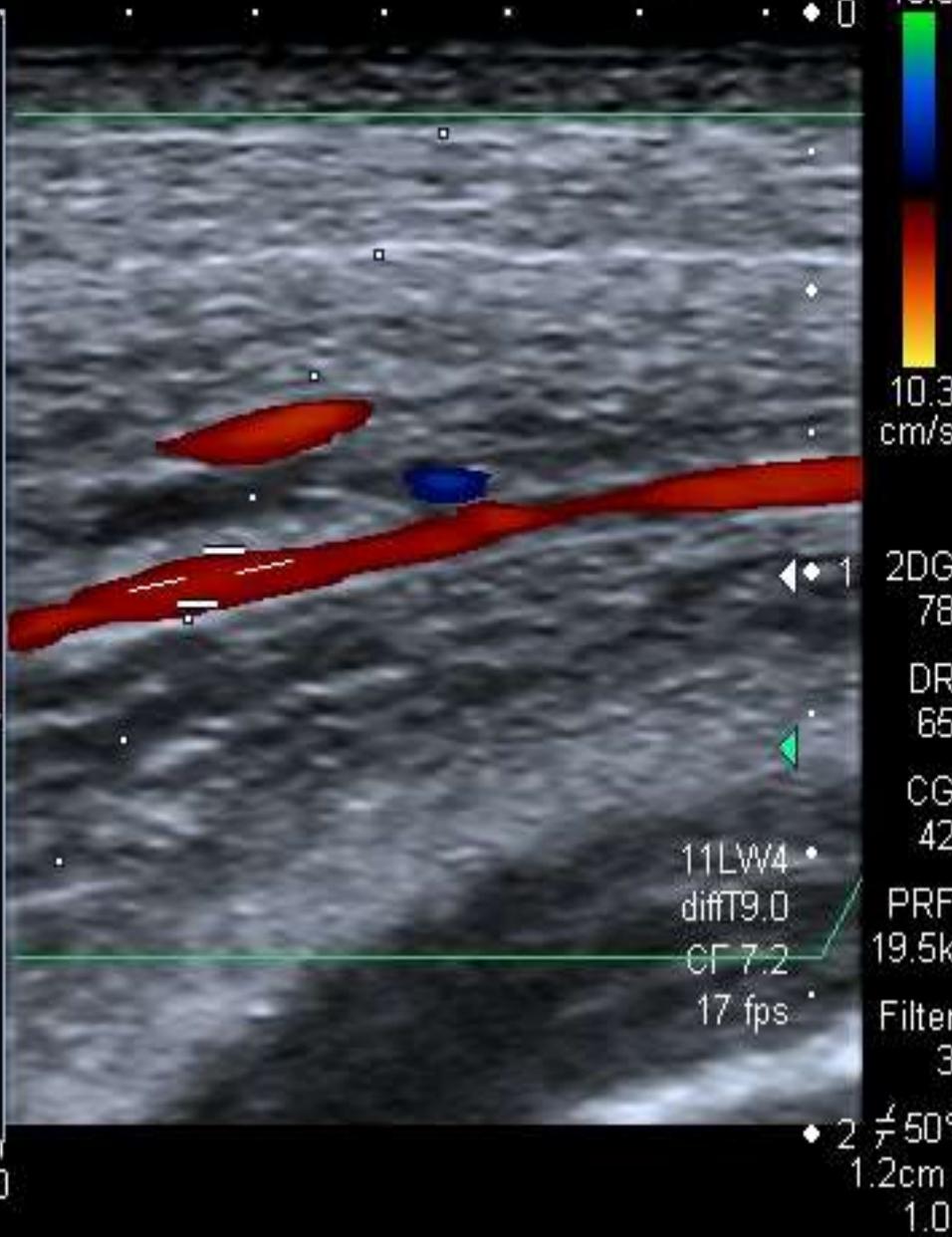
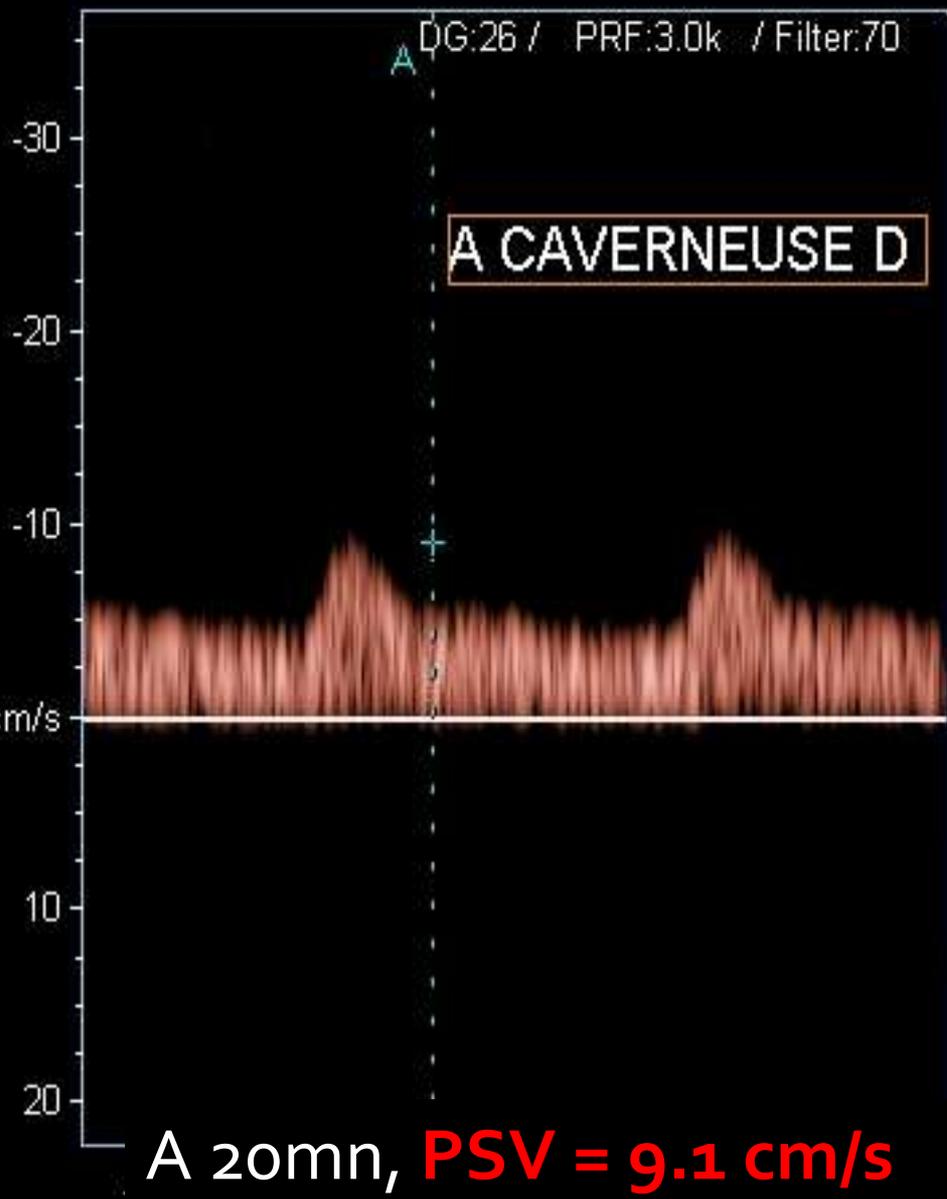
## Critères diagnostiques

Critère diagnostique principal : **Pic Systolique de Vitesse post-injection (PSVpi)**

- **PSVpi < 25 cm/s = insuffisance artérielle**  
(sensibilité 45%, spécificité 90-100%)
- **PSVpi > 35 cm/s = absence d'insuffisance artérielle**  
(sensibilité 73%, spécificité 96%)
- si valeurs intermédiaires (25 à 35 cm/s)
  - TMS > 110 ms : insuffisance artérielle  
(VPP de 92% vs angiographie)



IR A	0.80	Vmax A	46.8 cm/s	Ved A	9.5 cm/s
Temps B	0.067 sec				



IR A	0.00	Vmax A	-9.1 cm/s	Ved A	-9.1 cm/s
------	------	--------	-----------	-------	-----------

En l'absence d'insuffisance artérielle,

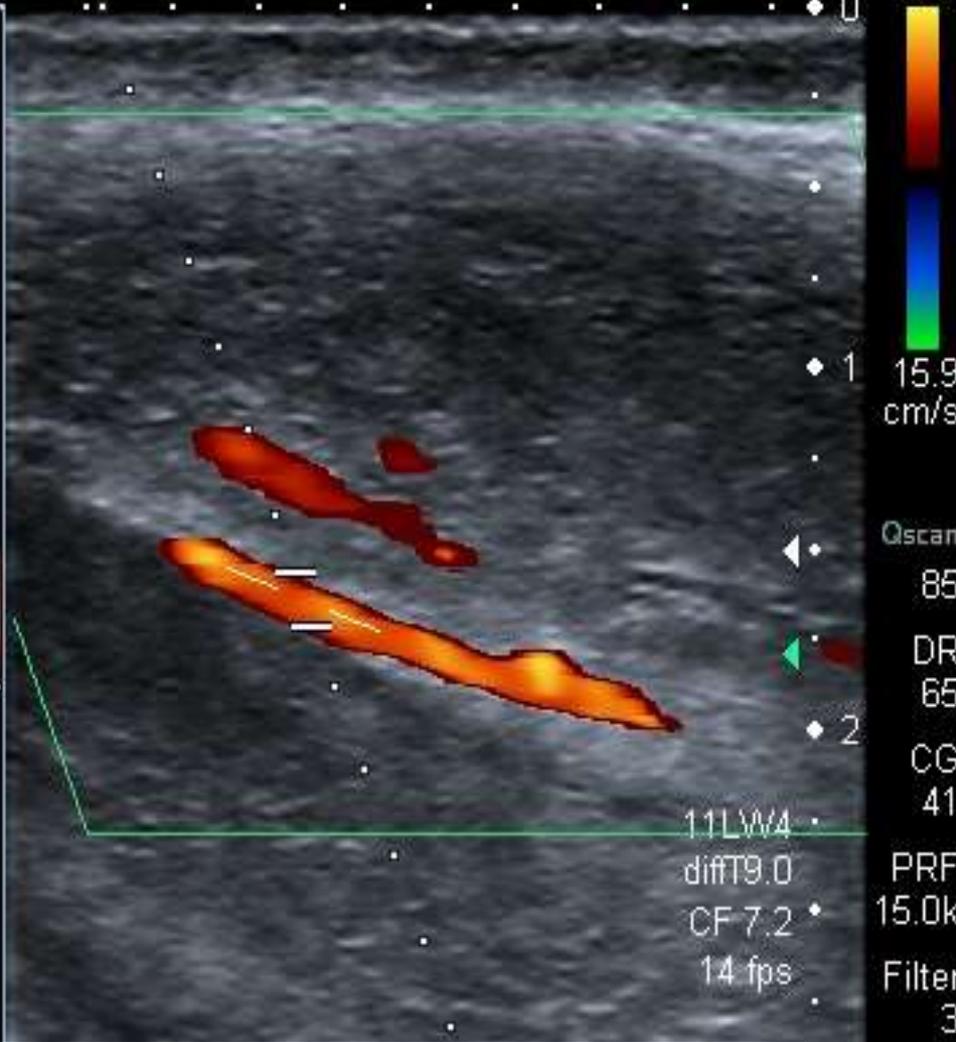
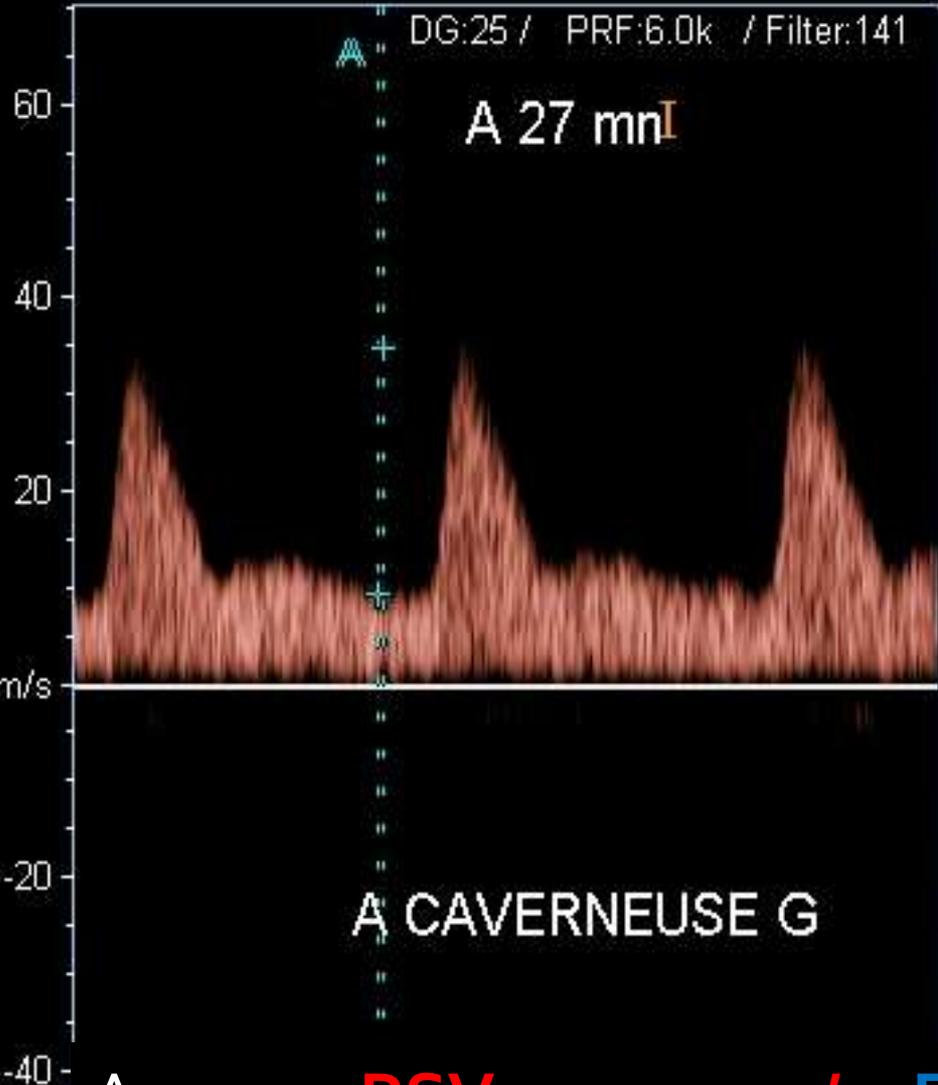
la **dysfonction veino-occlusive (DVO)** est définie par

un **IR < 0.85**

une **Vitesse Télé Diastolique (VTD) > 5 cm/s**

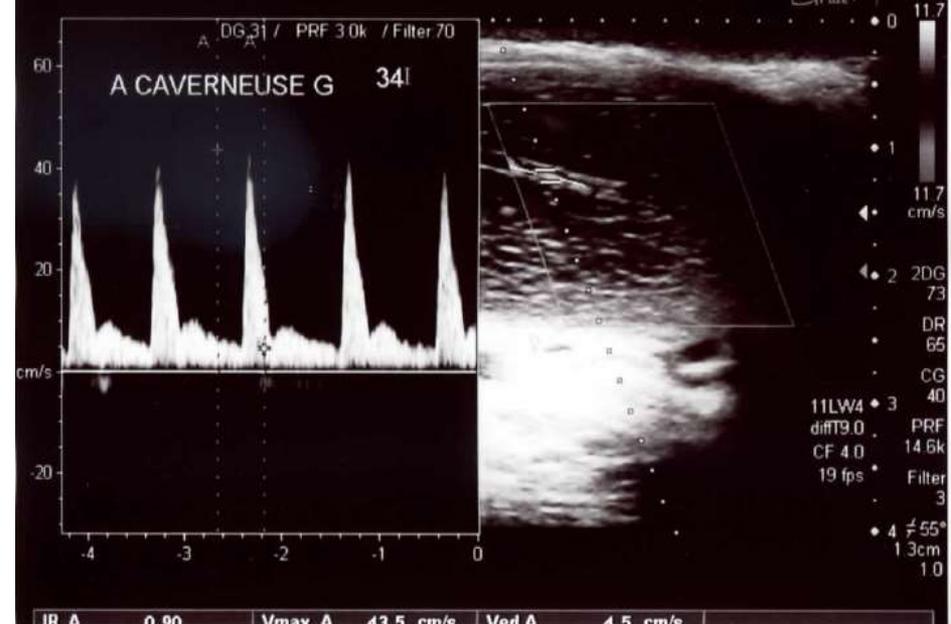
Nécessité d'une  
relaxation complète  
du muscle lisse  
caverneux ++  
(30% faux-négatifs)





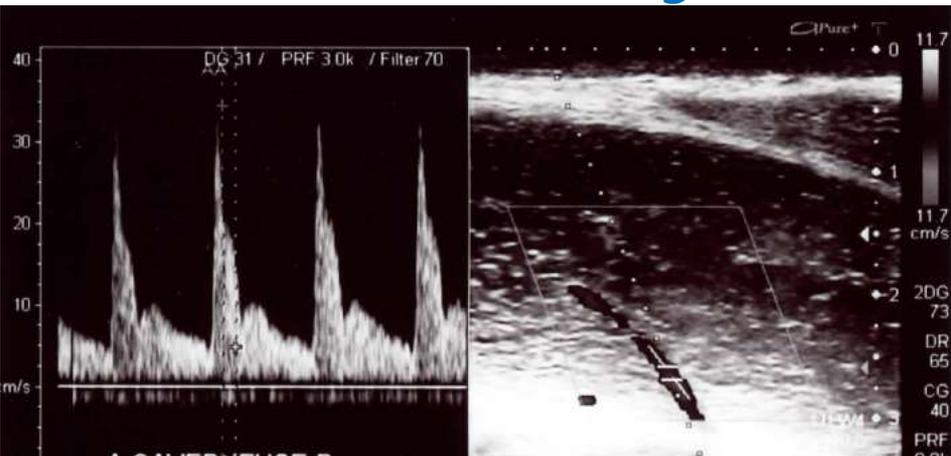
A 27mn, **PSV = 34.9 cm/s**, **EDV = 9.5 cm/s**, **IR = 0.73**

IR A	0.73	Vmax A	34.9 cm/s	Ved A	9.5 cm/s
------	------	--------	-----------	-------	----------



**A 16mn : PSV = 18.9 – 21.4 cm/s**  
**IR = 0.72 – 0.78**

**A 34 mn : PSV = 34.4 – 43.5 cm/s**  
**IR = 0.86 – 0.90**



**Si l'écho-Doppler conclut à une IA et/ou DVO, le compte-rendu doit mentionner le timing ++**

# Guidelines on Male Sexual Dysfunction:

## Erectile dysfunction and premature ejaculation

E. Wespes, E. Amar, I. Eardley, F. Giuliano, D. Hatzichristou,  
K. Hatzimouratidis, F. Montorsi, Y. Vardi

© European Association of Urology 2010

Table 1: Pathophysiology of ED

### Vasculogenic

- Cardiovascular disease
- Hypertension
- Diabetes mellitus
- Hyperlipidaemia
- Smoking
- Major surgery (radical prostatectomy) or radiotherapy (pelvis or retroperitoneum)

### Neurogenic

#### Central causes

- Multiple sclerosis
- Multiple atrophy
- Parkinson's disease
- Tumours
- Stroke
- Disk disease
- Spinal cord disorders

#### Peripheral causes

- Diabetes mellitus
- Alcoholism
- Uraemia
- Polyneuropathy
- Surgery (pelvis or retroperitoneum, radical prostatectomy)

### Anatomical or structural

*Les critères hémodynamiques ne sont pas spécifiques  
des lésions artérielles post-traumatiques*

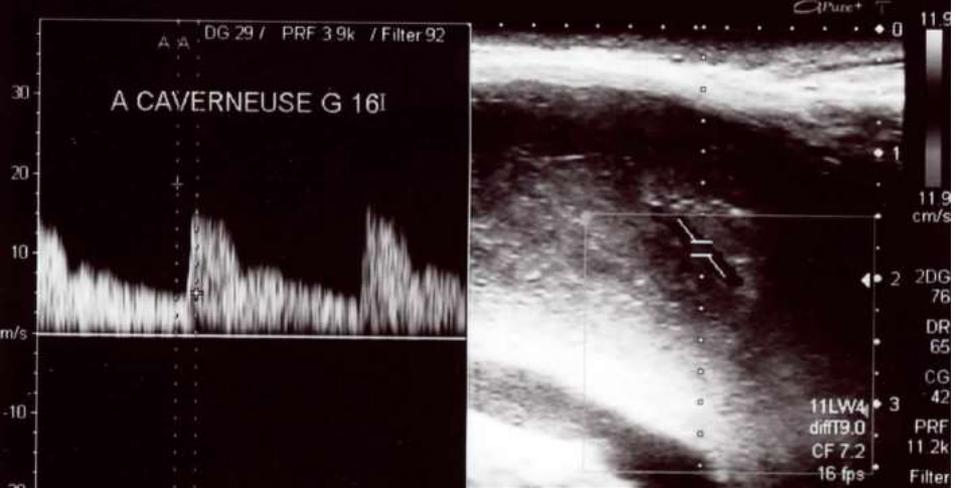
### Causes vasculaires

- Maladies cardiovasculaires
- HTA
- Diabète
- Dyslipidémies
- Tabac
- Chirurgie majeure (prostatectomie radicale) ou radiothérapie



ion causes,

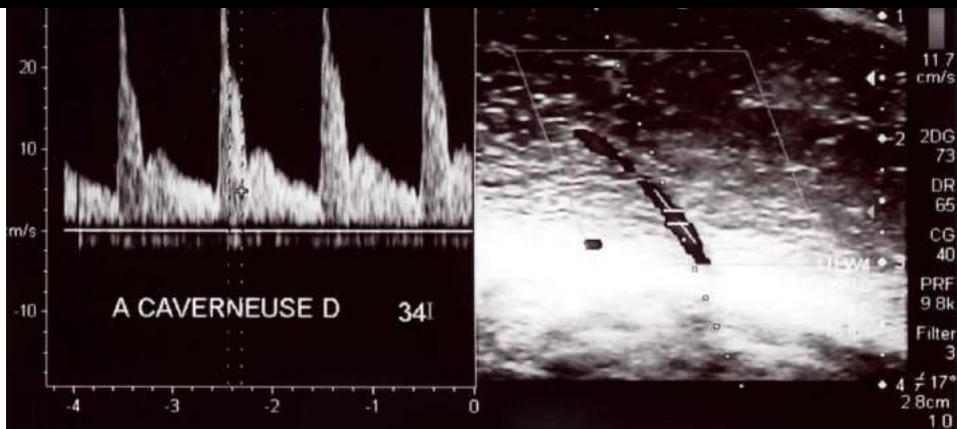
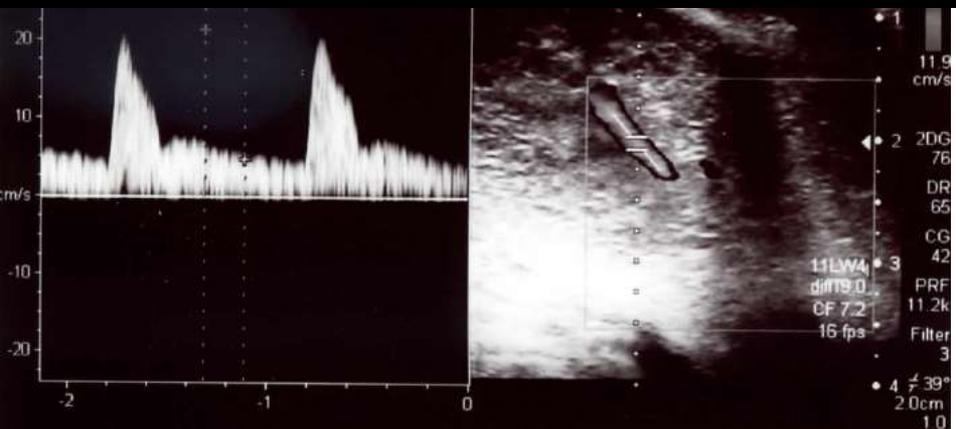
intimacy)  
or due to distress)



*Le pharmaco-écho-Doppler pénien est souvent un examen d'orientation sur la nature des lésions vasculaires*

*→ Insuffisance artérielle*

*→ dysfonction veino-occlusive*



IR A	0.78	Vmax A	21.4 cm/s	Ved A	4.8 cm/s
------	------	--------	-----------	-------	----------

IR A	0.86	Vmax A	34.4 cm/s	Ved A	4.8 cm/s
------	------	--------	-----------	-------	----------

# Revascularisation artérielle

Meilleure indication :

- lésion sténosante post-traumatique de l'artère pudendale interne (grade 3D)

Conditions :

- âge < 55 ans (<30ans)
- non fumeur
- non diabétique
- absence de fuite veineuse

***Absence d'étude prospective randomisée évaluant les résultats de la chirurgie de revascularisation***

*Babaei, Urol J, 2009*  
*Montorsi, JSM, 2010*  
*Hellstrom, JSM, 2010*

# Artériographie sélective des artères pudendales internes

« Gold standard »

## Objectifs :

- Mettre en évidence les lésions responsables
- Apprécier la qualité des artères épigastriques inférieures

## Indications

- Dysfonction érectile liée à un traumatisme pelvi-périnéal chez le sujet jeune candidat à une revascularisation
- Exploration et embolisation d'une fistule artério-veineuse entraînant un priapisme à haut débit

**Grade 2C**

# Artériographie sélective des artères pudendales internes

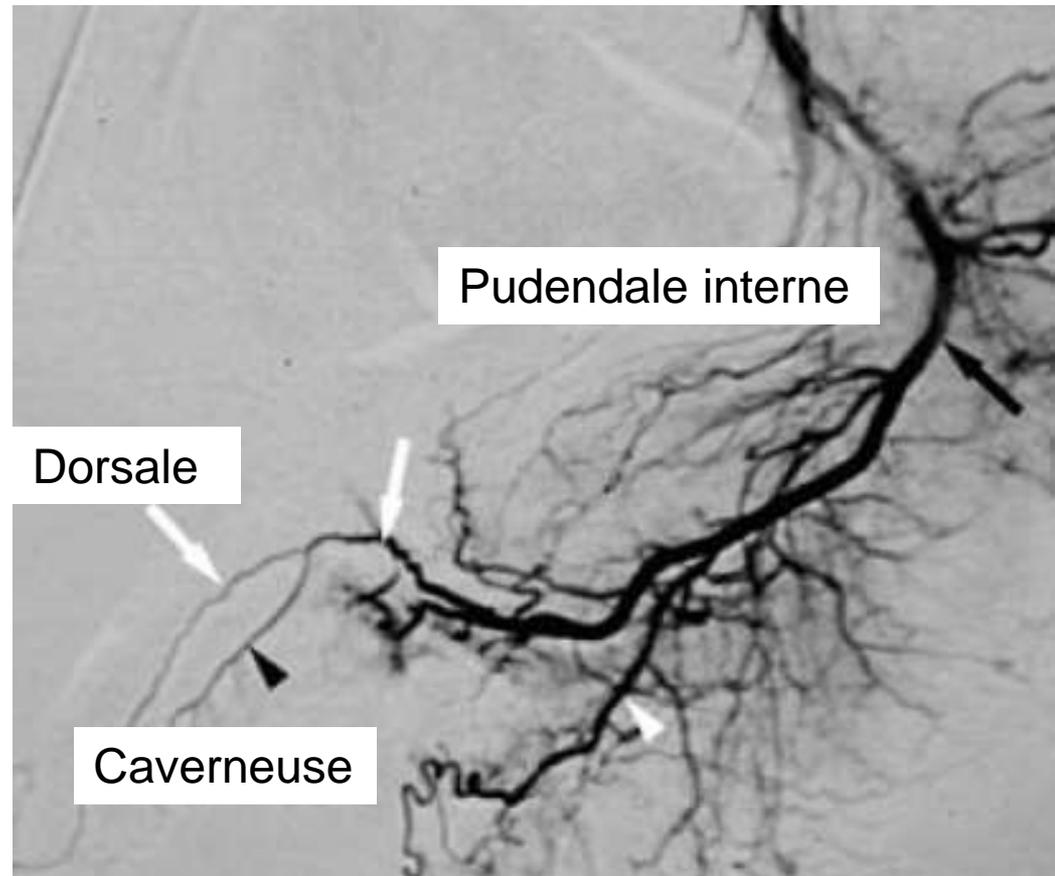
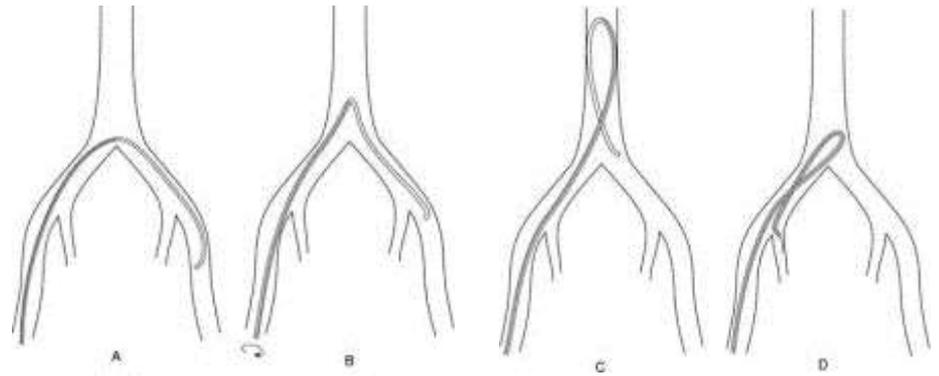
Seldinger voie fémorale

Cathéter 5 French

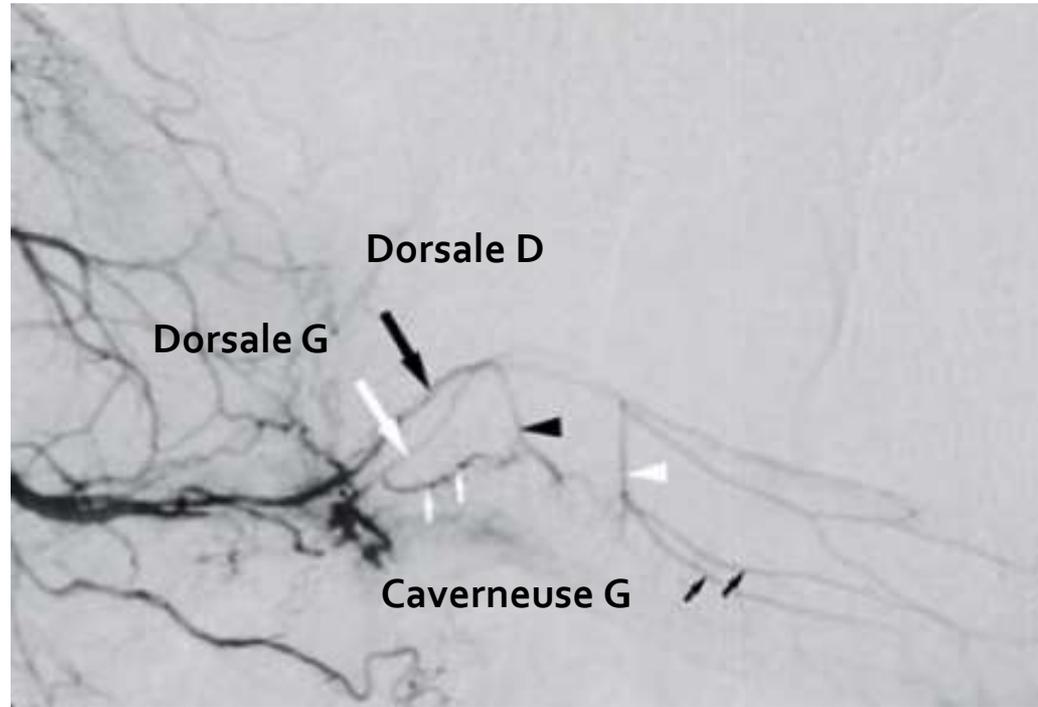
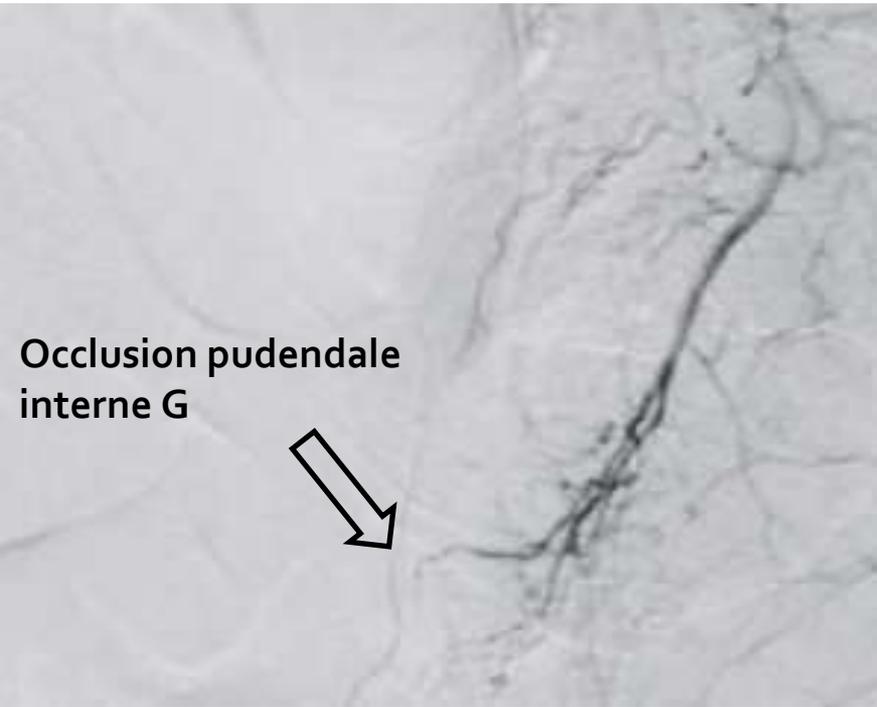
Etage aorto-iliaque

Injection intra-caverneuse de PgE<sub>1</sub> (10-20μg) ou Trimix (PgE<sub>1</sub>, papavérine, phentolamine)

Cathétérisme sélectif iliaque interne +/- pudendal interne



# Artériographie sélective des artères pudendales internes



**Occlusion de l'artère pudendale interne gauche  
Réinjection de la caverneuse gauche par la dorsale droite**

*Kim, Abdom Imaging, 2005*

# Angio-IRM

## Indications

- Insuffisance artérielle érectile

*Stehling, MAGMA, 1997*

*John, IJIR, 1999*

- Dysfonction veino-occlusive

*Kurbatov, IJIR, 2008*

- Fracture de verge

- Maladie de Lapeyronie

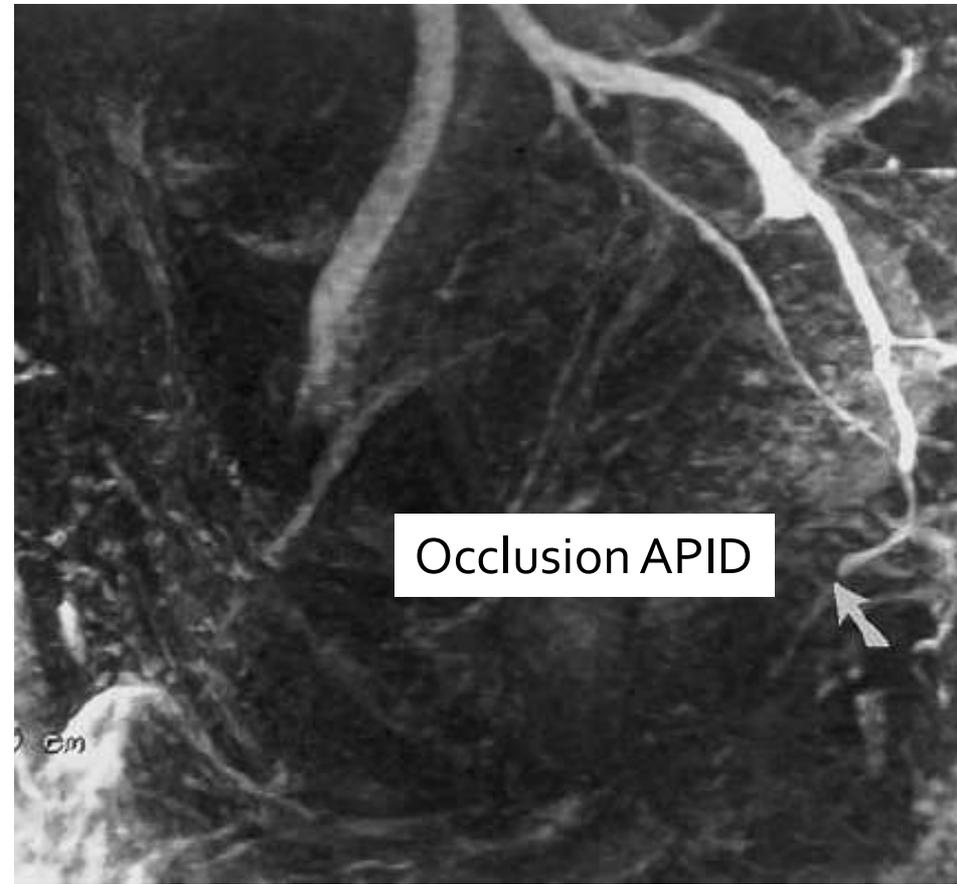
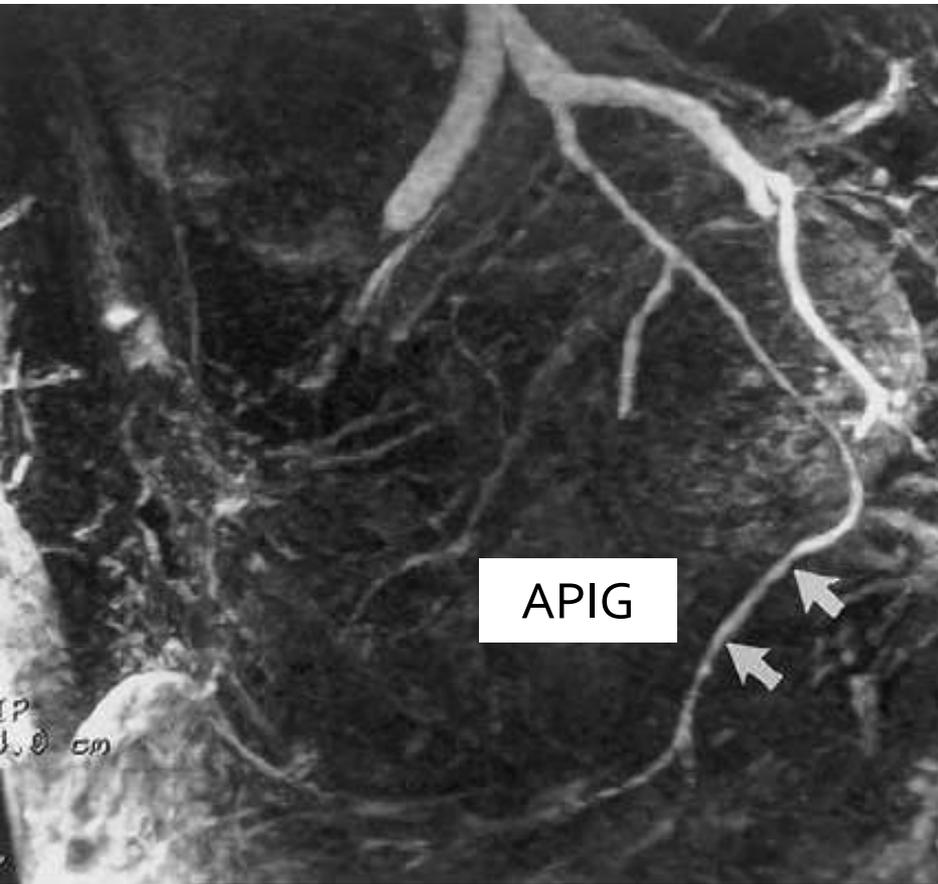
- Evaluation des prothèses péniennes

*Prétorius, Radiographics, 2001*

*3rd International Consultation on Sexual Medicine, 2010*

**Grade 4D**

# Angio-IRM



**Occlusion de l'artère pudendale interne droite**  
(pondération T1, injection de Gadolinium)

*Prétorius, Radiographics, 2001*

# Angio-scanner

## Indications

- Insuffisance artérielle érectile

*Kawanishi, BJU, 2001*

*Lan YS, Zhinghua Nan Ke Xue, 2012*

- Dysfonction veino-occlusive
- Traumatismes de verge
- Maladie de Lapeyronie
- Prothèses péniennes

*3rd International Consultation on Sexual Medicine, 2010*

**Grade 4D**

# Caversonométrie-cavernosographie

**Grade 2B**

Indications

- DE primaire
- DE + maladie de Lapeyronie
- DE liée à un traumatisme pelvi-périnéal chez le sujet jeune candidat à une revascularisation



# Cavernoscan

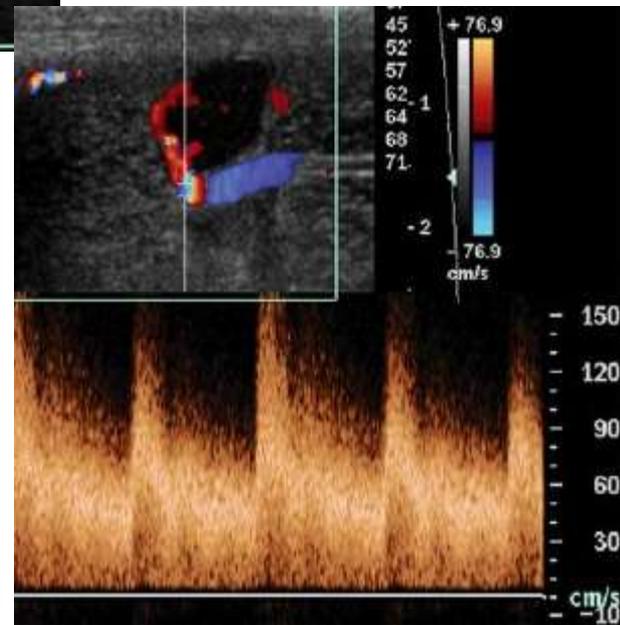
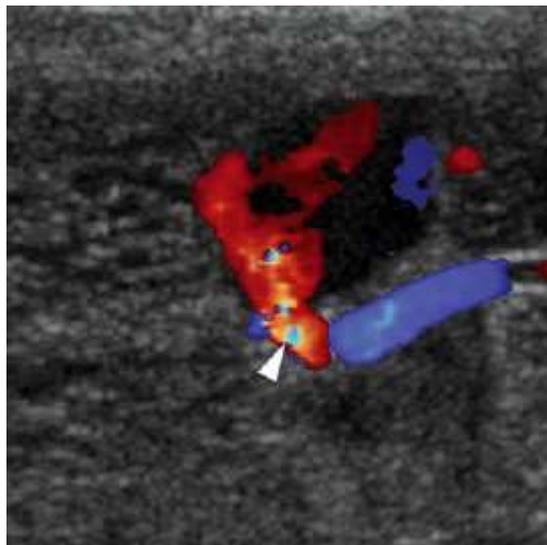
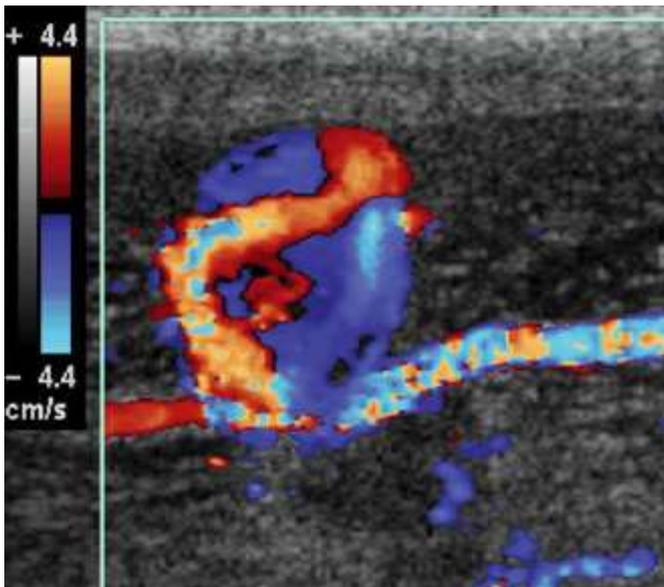
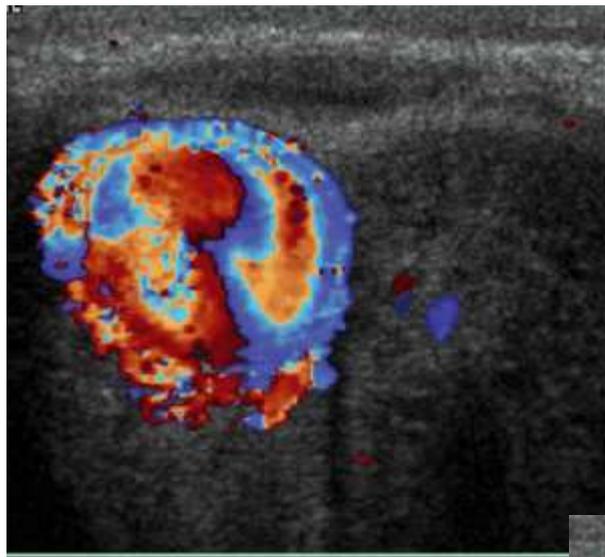
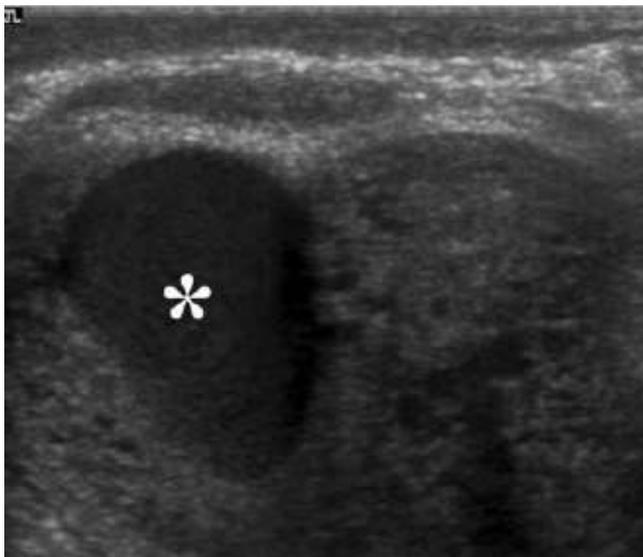
Caversonographie sous TDM 3D avec stimulation pharmacologique

- *Absence de drainage*
- **Drainage profond** (VDP, plexus rétro-pubien → veines hypogastriques)
- **Drainage superficiel** (→ grande saphène → veine fémorale commune)
- *Drainage mixte, superficiel et profond*



Virag, JSM, 2011

# Traumatismes de la verge : fistule artério-caverneuse

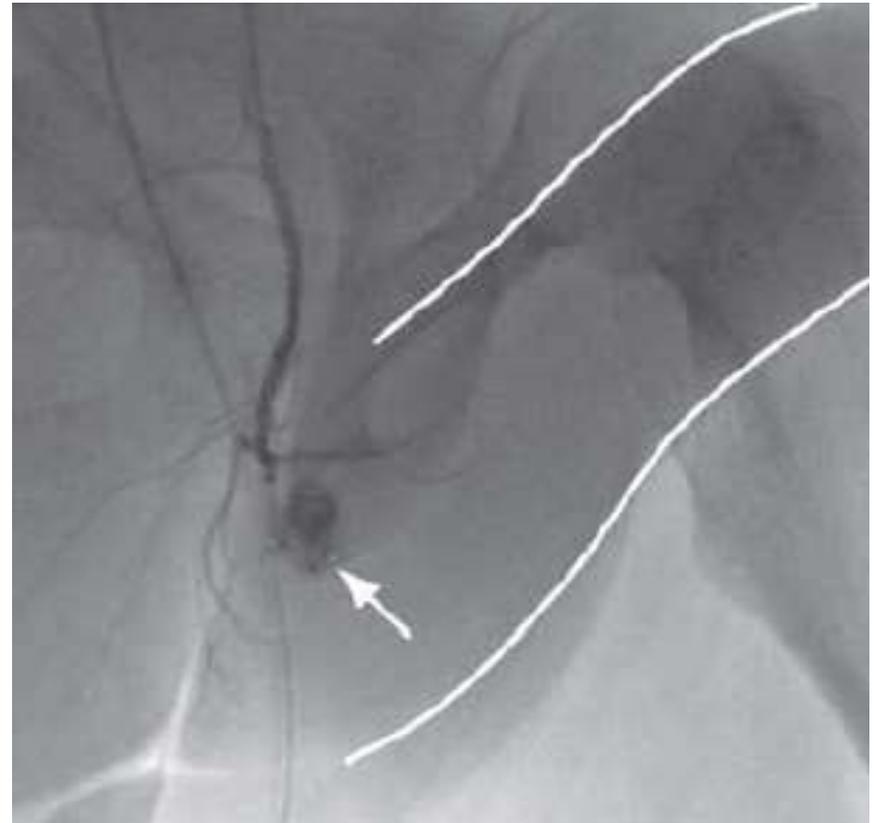
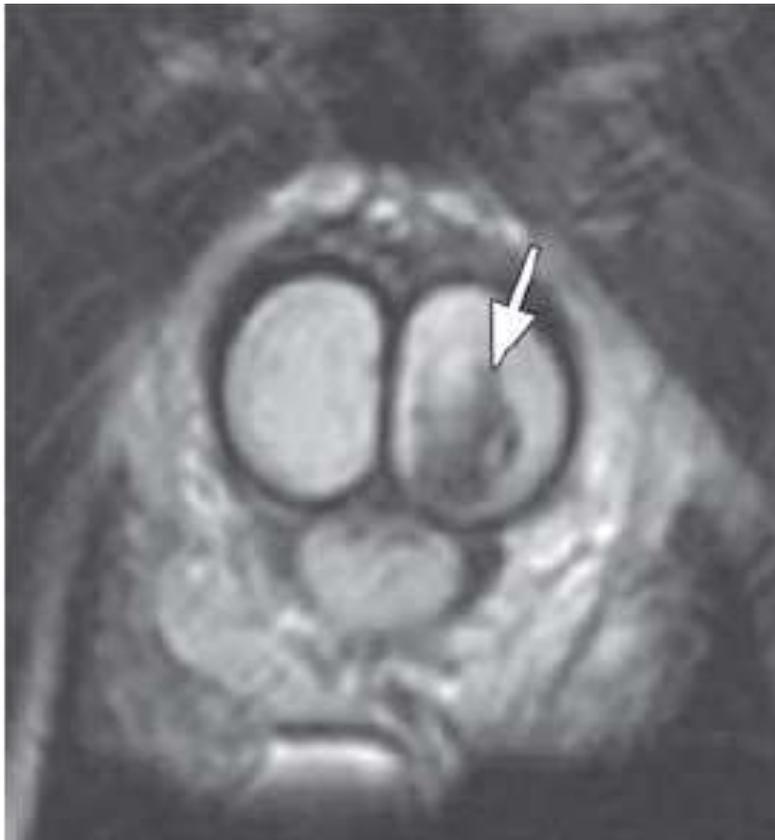


*Bertolotto, Ed Springer, 2008*

# Fistule artério-caverneuse

Post-traumatique ( traumatisme fermé de la verge)

Priapisme à haut débit



*Kirkham, Radiographics, 2008*

# Fistule artério-caverneuse

Post-traumatique ( traumatisme fermé de la verge )  
Priapisme à haut débit



## Conclusion

- En cas de DE, post-traumatique ou non, le pharmaco-écho-Doppler est l'examen de première intention
- Méthodologie rigoureuse : timing +++
- Objectifs :  
Exploration aorto-iliaque  
Insuffisance artérielle érectile ?  
Dysfonction veino-occlusive ?  
Insuffisance mixte ?
- Les techniques d'imagerie (angiographie conventionnelle, ARM, angio-TDM) ne sont indiquées qu'en cas d'indication chirurgicale.