Phlébologie ANNALES VASCULAIRES 2021, 74, 4, p. 34-51

Article original
Original paper

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE Phlébologie

Échographie Doppler sous stimulation pharmacologique pour la DE vasculaire. Standardisation des mesures et recommandations.

Duplex Scan echography under pharmacological stimulation for vascular ED. Standardization and recommendations.

Sussman H., Virag R.

Résumé

L'exploration des dysfonctions érectiles par échodoppler sensibilisé par la stimulation pharmacologique intracaverneuse de l'érection obéit à un protocole strict aujourd'hui standardisé et sécurisé.

Pour évaluer uniquement une atteinte artérielle un minitest avec des doses minimum de papavérine 8 mg ou alprostadil 5 µcg est suffisant.Le maxitest pratiqué avec une injection de 1 ml de papavérine à 40 mg et 20 µcg d'alprostadil, permet une évaluation globale de la capacité érectile et des territoires artériels et veineux.

Les scores artériels et veineux permettent de classer les différentes atteintes suivant leur gravité et de décider de l'imagerie nécessaire et/ou de choisir une thérapeutique adaptée. La spécificité et sensibilité pour l'évaluation veineuse est très élevée.

Précédent l'injection, l'examen des artères caverneuses sur verge flaccide avant et après occlusion du flux artériel explore la fonction endothéliale.

Le risque d'érection prolongée est maîtrisé en raison de la possibilité d'injecter un alpha stimulant si l'érection rigide se maintient.

L'affirmation d'une atteinte artérielle et/ou endothéliale conduit à proposer un examen cardiovasculaire exhaustif car la DE est alors potentiellement prédictive d'AVC et ou d'infarctus du myocarde.

Au total l'échographie doppler est un outil indispensable à l'exploration de toutes les dysfonctions érectiles durables et/ou résistantes au traitement symptomatique.

Mots-clés : *dysfonction érectile, écho-doppler pénien, injection intracaverneuse, dysfonction endothéliale, fuite caverno-veineuse, papavérine, alprostadil, NO, stimulation pharmacologique de l'érection, artères caverneuses, artères pudendales, veine dorsale profonde de la verge, cavernoscanner, angioscanner.*

Abstract

Evaluation of erectile dysfunction through duplex scan ultrasonography with intracavernous pharmacological stimulation obey to a standardized and secured protocol.

To evaluate solely an arterial involvement low dose of papaverine (8mg) or alprostadil (5µcg) is sufficient. To globally evaluate both arterial and venous system as well the erectile capacity a higher dosage is necessary. We recommend a mixture of 20µcg of alprostadil powder diluted in 1 ml (40mg) of papaverine chlorydrate.

Determination of arterial and venous score allow to classify upon severity and decide for further imaging procedures and therapeutical options. Specificity and sensitivity are very high.

Before intracavernous stimulation a shear stress test of the deep arteries evaluates the penile endothelial function.

The risk of prolonged pharmacological induced erection is well controlled by the use, if necessary, of intracavernous injection of alpha stimulant.

When present arterial involvement and/or endothelial dysfunction ask for careful evaluation of other vascular territories knowing that ED is predictive of forthcoming stroke and/or myocardial infarct.

In summary, penile duplex scan under pharmacological stimulation is mandatory to evaluate all permanent or recurrent ED.

Key words: erectile dysfunction, penile duplex scan, penile ultrasonography, intracavernous injection, endothelial dysfunction, caverno-venous leak, papaverine, alprostadil, NO, pharmacological stimulation of erection, deep penile arteries, pudendal arteries, penile deep vein, cavernoscanner, angioscanner.

Introduction

L'exploration du pénis par échographie doppler, sensibilisée par l'injection intracaverneuse (ED-IIC) de médications vaso-actives est l'élément central de l'évaluation d'une dysfonction érectile (DE).

En effet, cet examen a une valeur diagnostique et pronostique à la fois pour les vaisseaux péniens mais aussi pour l'albuginée, sur le pénis flaccide comme sur la verge en érection.

Le but de cette publication est de montrer l'état de l'art et de proposer des recommandations pour une utilisation homogène et universelle de cette technique incontournable dans la prise en charge des troubles de l'érection.

Compte tenu de l'origine vasculaire prépondérante de l'ensemble des DE, l'apport de la médecine vasculaire est fondamental.

Matériel et Méthodes

Rappel anatomique succinct [1]

Le pénis comporte deux parties, l'une dite pendulaire facilement accessible à l'examen échographique, l'autre profonde, nichée dans le périnée et nécessitant pour être explorée des incidences particulières **(voir ci-dessous anatomie échographique et figures 1 à 4)**.

Il est composé de 2 corps caverneux accolés en canon de fusil, séparé par un septum ajouré et entouré d'une membrane épaisse et extensible nommée albuginée.

Les artères du pénis, deux artères dorsales et deux artères caverneuses sont fournies par les artères pudendales internes branches des artères iliaques internes ipsilatérales. Il existe de nombreuses variations d'origine au niveau l'origine des pudendales internes, des dorsales et/ou des caverneuses.

Signalons l'importance des pudendales externes, branches de l'artère fémorale à son origine, lorsqu'existent des lésions sur les pudendales internes.

Le réseau veineux est complexe fait d'un réseau profond confluent en une veine dorsale profonde (VDP), parfois dédoublée et d'un réseau superficiel (veine dorsale superficielle et veine satellite de chaque artère dorsale); (voir les articles sur le cavernoscanner et la numérisation des veines péniennes) **(Figures 1 et 2)**.

Matériel et réglages

Deux types de sondes sont nécessaire:

- une sonde de basse fréquence (3,5 à 5 MHz) pour l'exploration profonde (gros vaisseaux abdominaux et incidences périnéales)
- et des sondes de haute fréquence (13 à 18 MHz) pour l'exploration du pénis pendulaire.

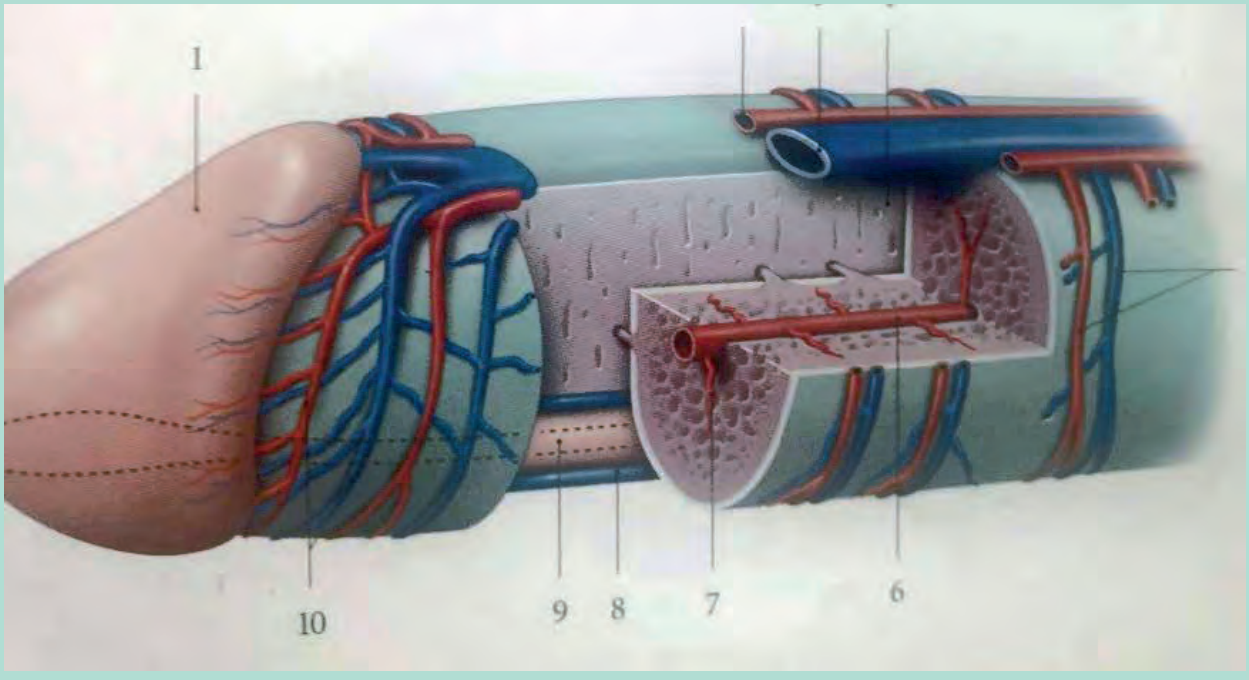

FIGURE 1 : *Anatomie topographique et échographique (vue latérale longitudinale sonde 6-15 Mhz)*
A. coupe longitudinale montrant en 7 l'artère caverneuse (Kaminka. Tome IV)

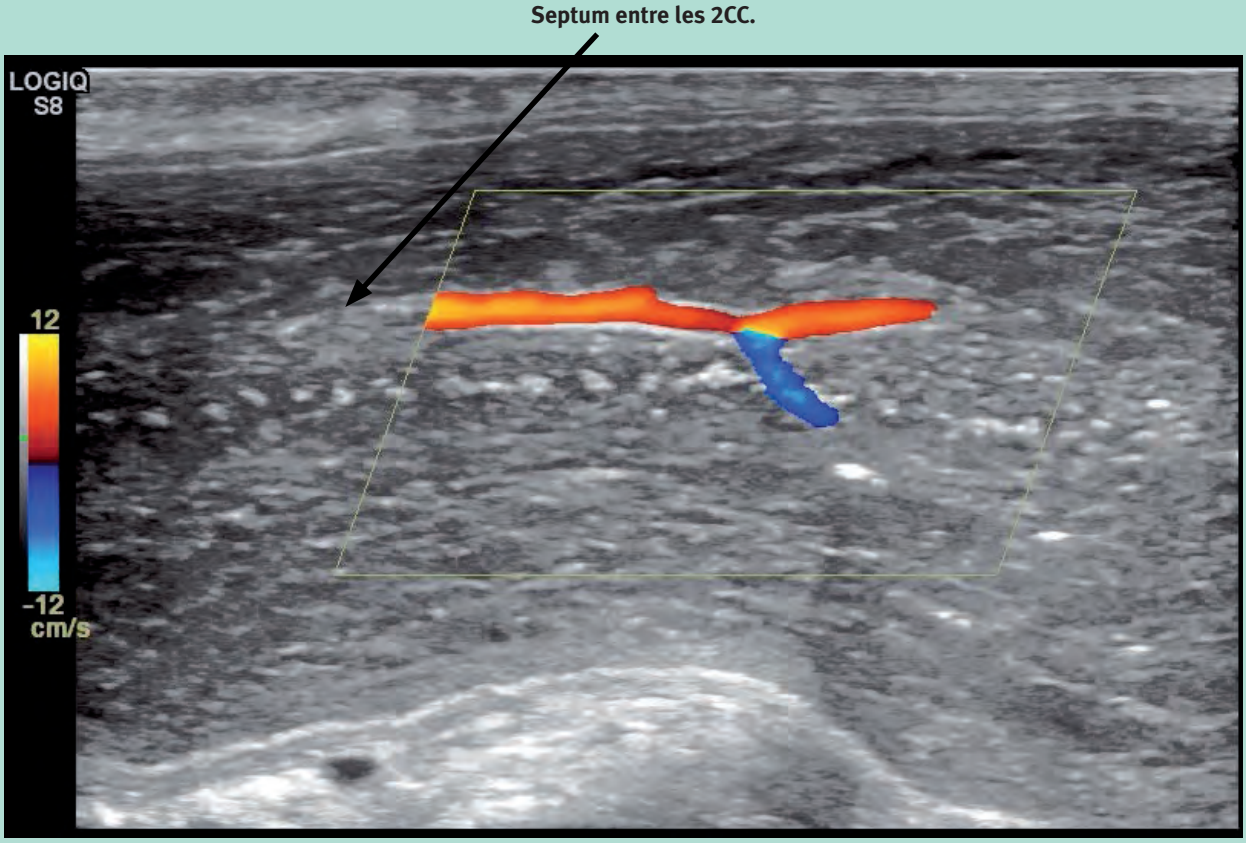

FIGURE 1 : *Anatomie topographique et échographique (vue latérale longitudinale sonde 6-15 Mhz)*
B. position de la sonde pour bien voir l'artère caverneuse
C. la visualisation de l'artère caverneuse et en bleu une branche trans septale