



HANDS ON 2



Roma, 8-11 novembre 2018

ECOCOLOR DOPPLER PENIENO DINAMICO: INDICAZIONI DIAGNOSTICHE E TERAPEUTICHE

Antonio Aversa



DIPARTIMENTO DI MEDICINA
SPERIMENTALE E CLINICA

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
MAGNA GRAECIA DI CATANZARO



Roma, 8-11 novembre 2018

Conflitti di interesse



ITALIAN CHAPTER



Ai sensi dell'art. 3.3 sul conflitto di interessi, pag 17 del Regolamento Applicativo Stato-Regioni del 5/11/2009, dichiaro che negli ultimi 2 anni NON ho avuto rapporti diretti di finanziamento in campo sanitario

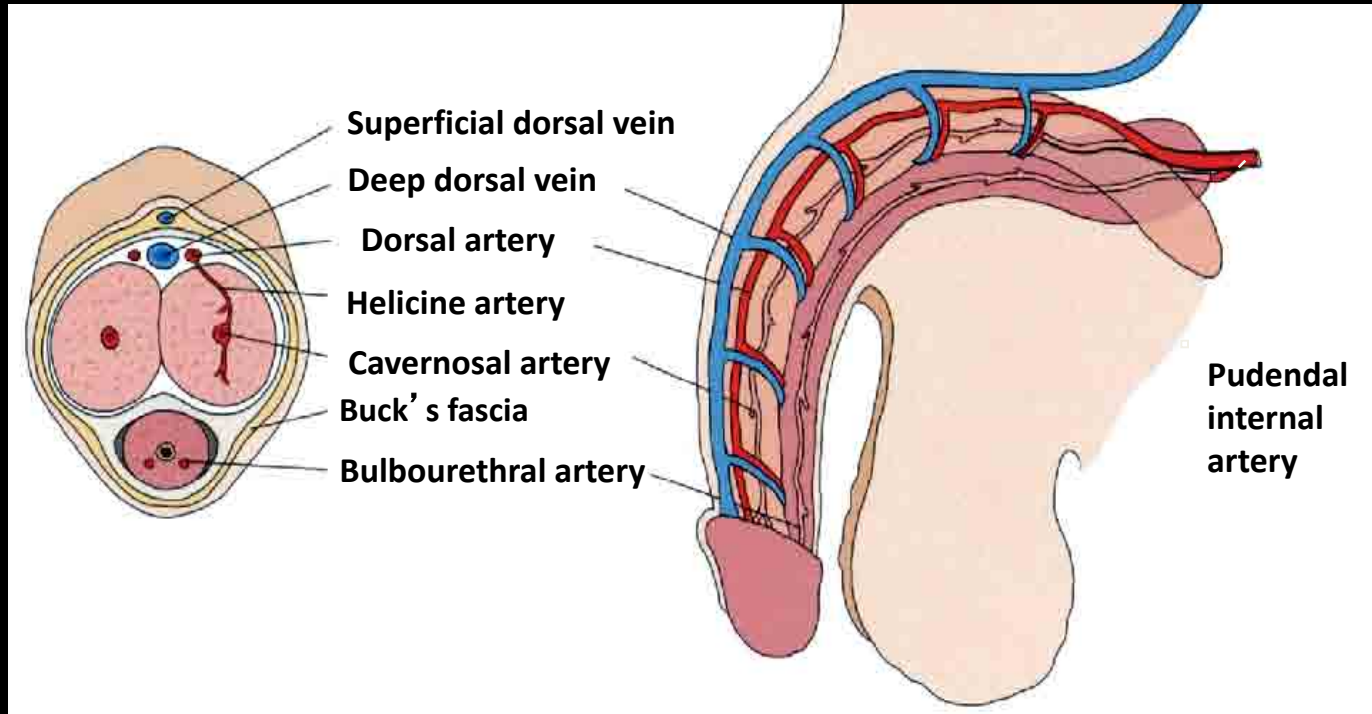


The Role of Penile Color-Duplex Ultrasound for the Evaluation of Erectile Dysfunction

Antonio Aversa, MD, PhD,* and Lelio Mario Sarteschi, MD†



ITALIAN CHAPTER





Doppler basale: pro e contro



Roma, 8-11 novembre 2018

- Valutazione basale non risente di fattori ambientali (temperatura della stanza, ansia)
- Cut-off proposto di 13.5 cm/s valido per identificare ipoafflusso arterioso è di facile esecuzione e ripetibile
- Evita possibili priapismi (procedura di detumescenza)
- _____
- Non è in grado di evidenziare stenosi arteriose (IMT carotide?)
- Non è in grado di dare informazioni accurate sul funzionamento del meccanismo veno-occlusivo
- Non dà informazioni su varianti anatomiche patologiche e su inversioni di flusso all'interno delle cavernose (ed eventuali arterie accessorie)

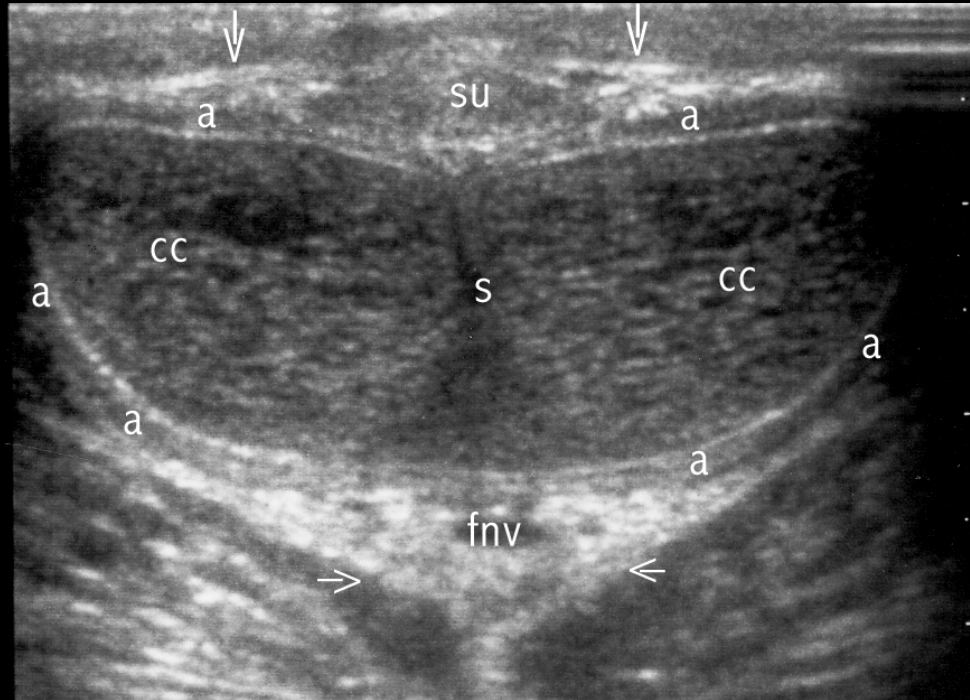


Ecografia peniena basale Assiale



ITALIAN CHAPTER

Roma, 8-11 novembre 2018



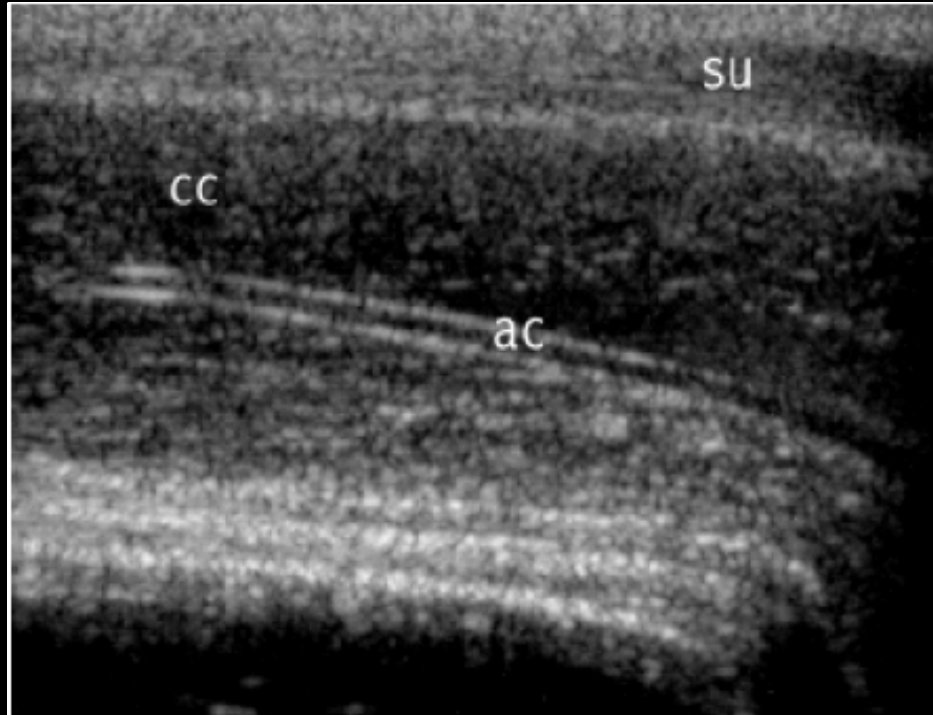


Ecografia peniena basale Sagittale



ITALIAN CHAPTER

Roma, 8-11 novembre 2018





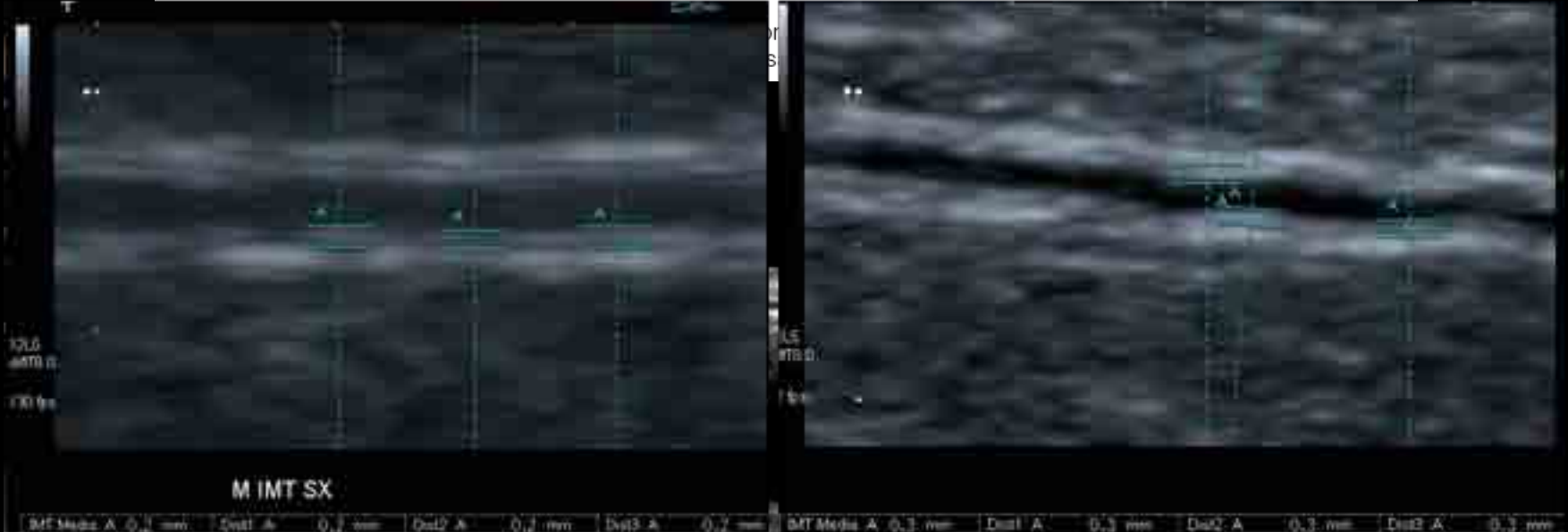
The Role of Penile Color-Duplex Ultrasound for the Evaluation of Erectile Dysfunction



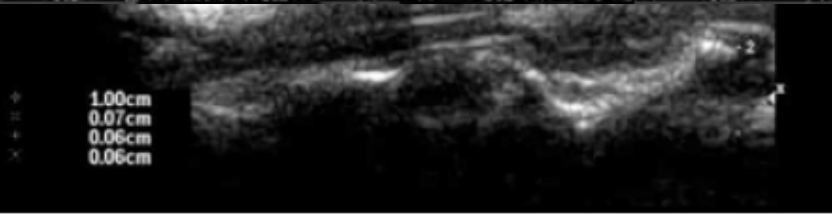
CHAPTER

Roma, 8-11 novembre

Antonio Aversa, MD, PhD,* and Lelio Mario Sarteschi, MD†



thickness of 1.1 mm or greater is actually a more accepted abnormal value

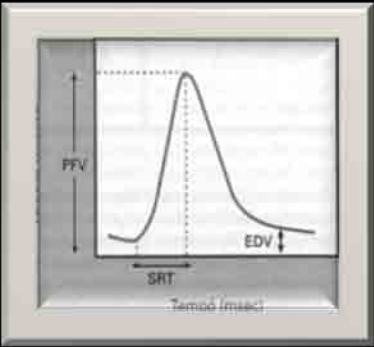




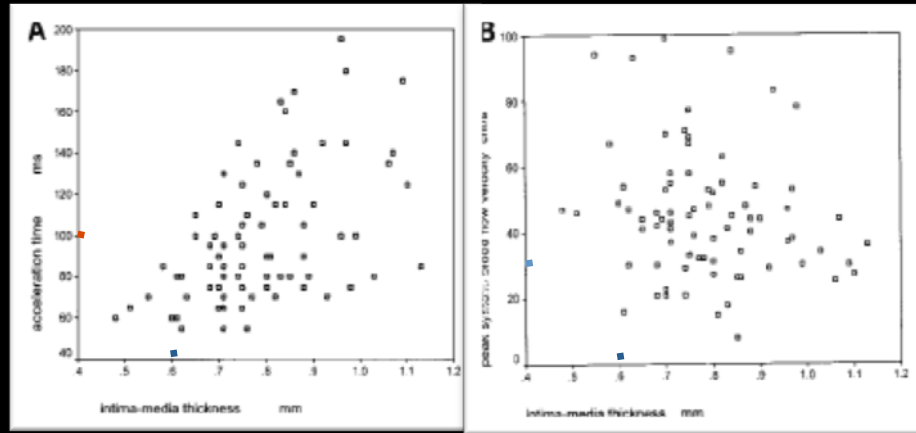
Diagnosing Erectile Dysfunction: The penile dynamic colour duplex ultrasound revisited



Roma, 8-11 novembre 2018



Tempo di accelerazione



Aversa A et al

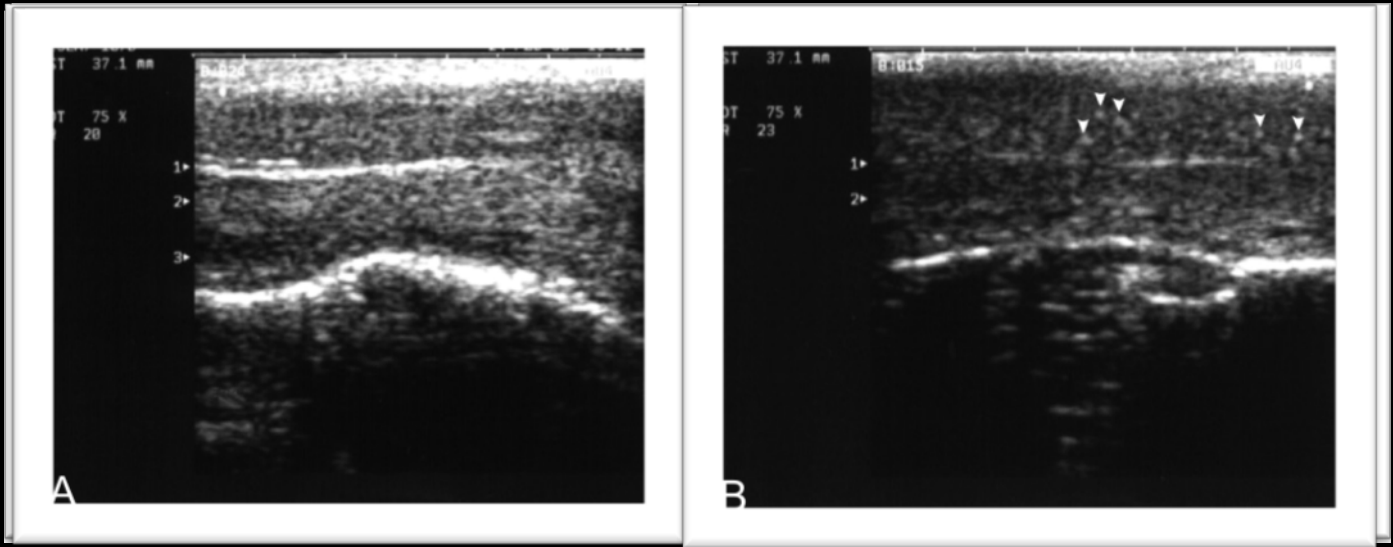


The Penile Vasculature in Systemic Sclerosis: A Duplex Ultrasound Study

Antonio Aversa, MD, PhD,* Michele Proietti, MD,† Roberto Bruzziches, MD,* Felice Salsano, MD,† and Giovanni Spera, MD*

Departments of *Medical Pathophysiology and †Clinical Immunology and Allergy, University of Rome La Sapienza, Rome, Italy

Roma, 8-11 novemb



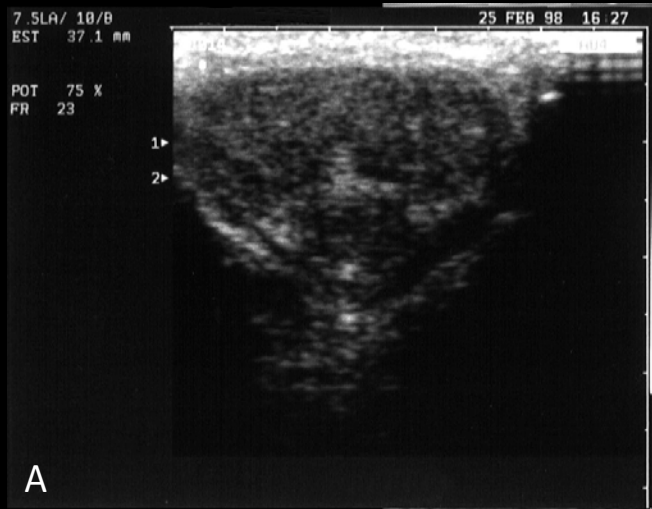


Roma, 8-11 novembre 2018

Ecografia peniena basale: sezione assiale normale (A) e patologica (B)



ITALIAN CHAPTER





Ecocolor-Doppler penieno dinamico: tecnica di esecuzione



ITALIAN CHAPTER

Roma, 8-11 novembre 2018

Sonda lineare 7.5 – 13 MHz

Valutazione basale ecostruttura CC, setto e albuginea

Farmacoiniezione intracavernosa (FIC) di PGE₁ 5-10 mcg e autostimolazione dei genitali

Valutazione in Doppler pulsato delle arterie cavernose ogni 5' fino a 20', con angolo >40° e <60°

Valutazione clinica erezione a 20', quindi eventuale re-iniezione di PGE₁ 5-10 mcg (eventualmente combinata a fentolamina 1-2 mg)

Studio del microcircolo penieno con tecnica power-Doppler

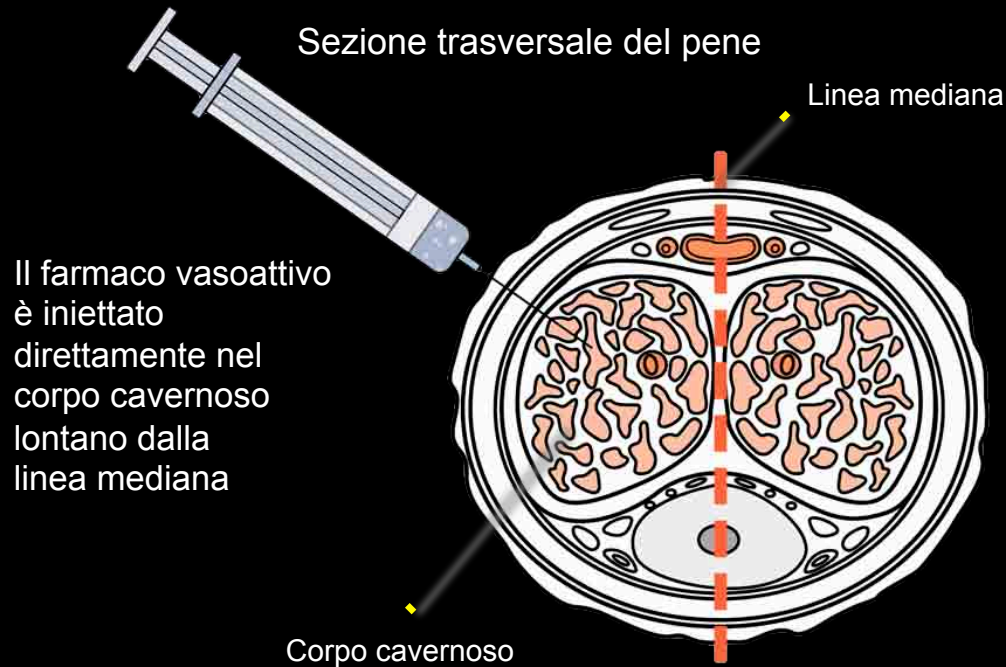


Roma, 8-11 novembre 2018

Tecnica di iniezione intracavernosa



ITALIAN CHAPTER



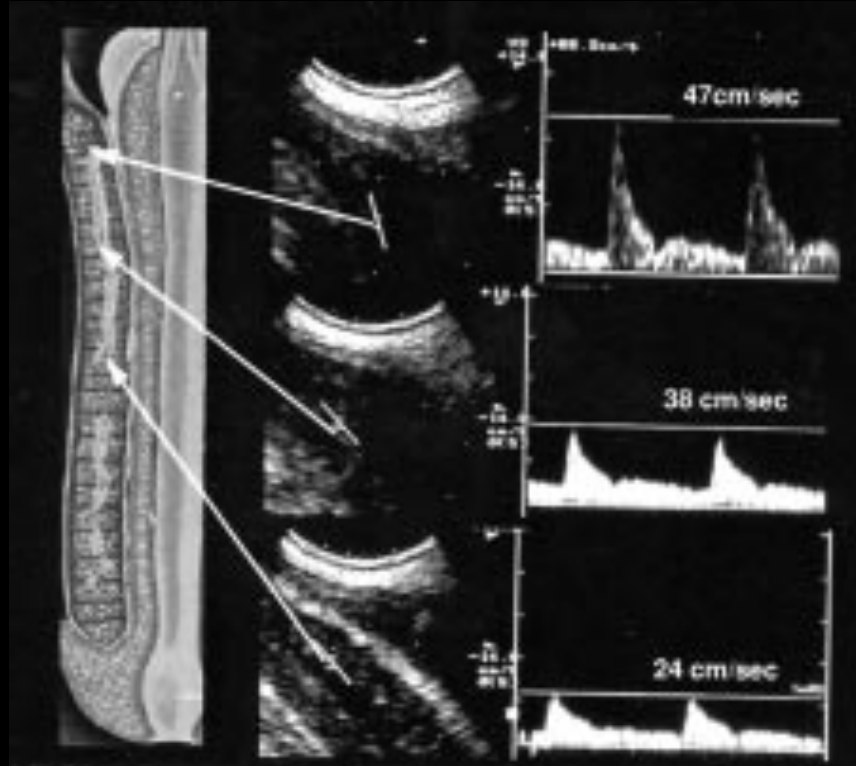


Roma, 8-11 novembre 2018

Doppler Dinamico: corretto posizionamento del volume campione



ITALIAN CHAPTER





Doppler Dinamico: Cut-offs



Roma, 8-11 novembre 2018

- $PSV > 30 \text{ cm/sec}$
 - $EDV < 5 \text{ cm/sec}$
 - $RI > 1$
 - Accelerazione basale $> 1 \text{ m/sec}^2$
-
- Nei giovani senza CVR===== $PSV > 35 \text{ cm/sec}$
 - Possibilità di compenso emodinamico anche in presenza di valori di PSV bassi (risposta erettiva massimale)

The Role of Penile Color-Duplex Ultrasound for the Evaluation of Erectile Dysfunction

Antonio Aversa, MD, PhD,* and Lelio Mario Sarteschi, MD†

*Department of Medical Pathophysiology, University of Rome La Sapienza, Rome, Italy; †Postgraduate School of Endocrinology and Metabolism Diseases, University of Pisa, Pisa, Italy

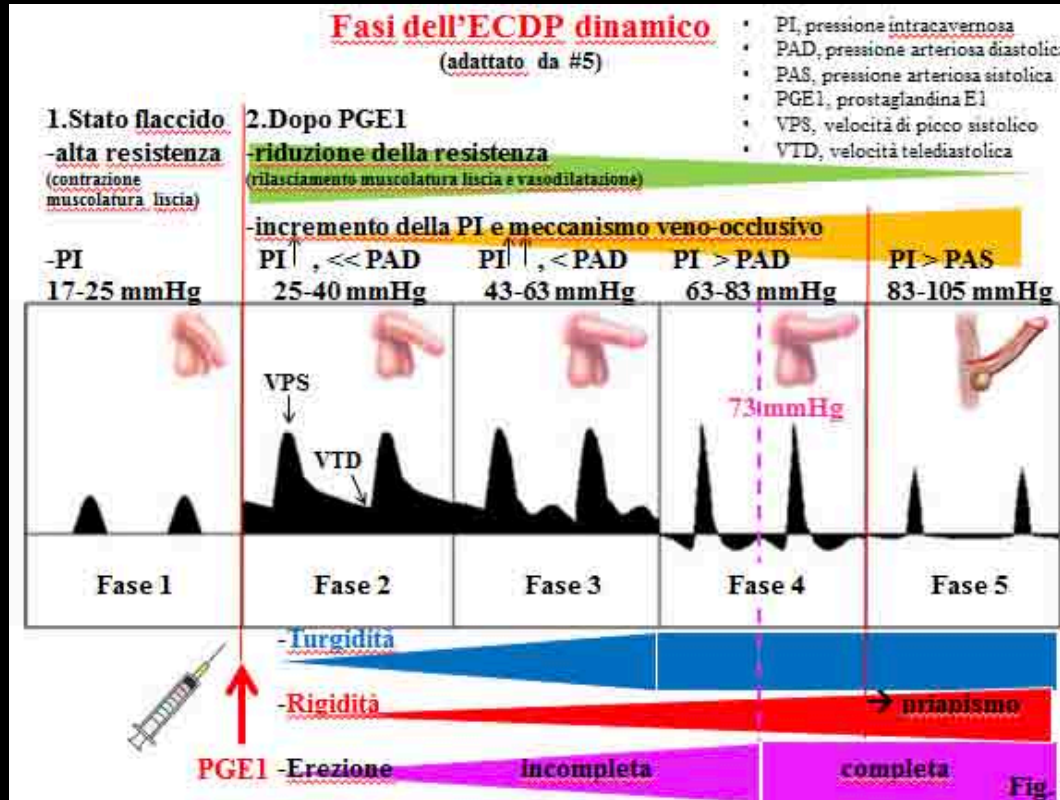


INTERPRETAZIONE



ITALIAN CHAPTER

Roma, 8-11 novembre 2018





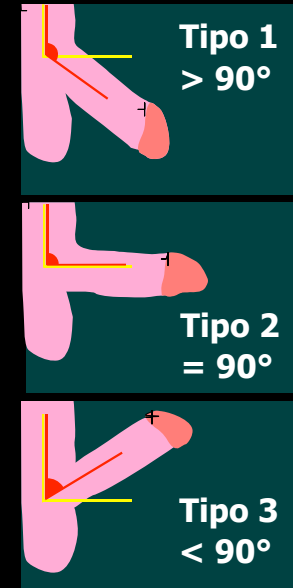
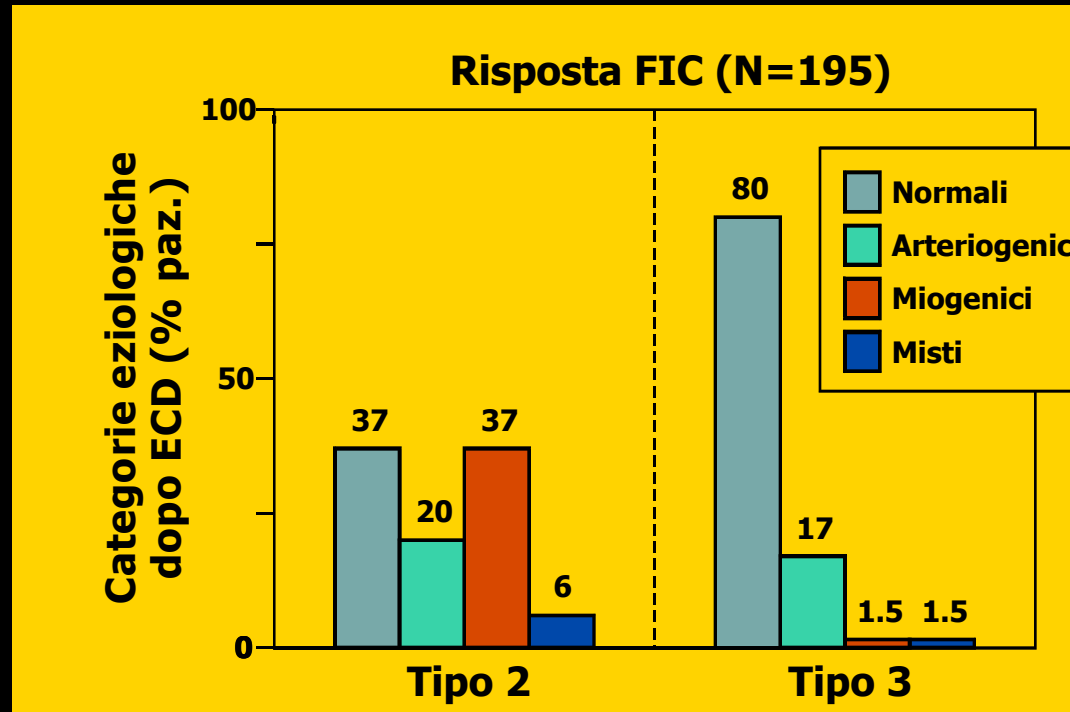
Penile pharmacotesting in diagnosing male erectile dysfunction: evidence for lack of accuracy and specificity



ITALIAN CHAPTER

Roma, 8-11 novembre 2018

Studio retrospettivo in 195 pazienti sul confronto della accuratezza diagnostica (Aversa et al, IJA, 2002)





Ecocolor-Doppler dinamico: falsi negativi



Roma, 8-11 novembre 2018

- Circa 75% 'non-responders' dopo FIC con PGE₁ 10 mcg indipendentemente dalla eziologia
- La re-iniezione migliora IR determinando un completo rilasciamento dei corpi cavernosi (riduzione significativa della V_d)
- La re-iniezione con cocktail (PGE₁/FEN) vs. PGE₁ determina percentuale 3 volte maggiore di 'responders' (12% vs 36%, p<0.05)
- Nei 'responders', numero di ramificazioni arteriole elicine >2 dopo re-dosing anche in presenza di danno vascolare



APPROACHING NEW DIAGNOSTIC TOOLS



Roma, 8-11 novembre 2018

Endothelial dysfunction causes vascular insufficiency of both the penile and coronary arteries, providing the known link between erectile dysfunction (ED) and cardiovascular disease; however, the degree of endothelial dysfunction associated with vascular ED and coronary occlusion remains unknown. Furthermore, the best method for the early detection of endothelial dysfunction has not yet been elucidated.

Aversa A, Nat Rev Urol, 2012



Roma, 8-11 novembre 2018

ORIGINAL ARTICLE

The application of digital pulse amplitude tonometry to the diagnostic investigation of endothelial dysfunction in men with erectile dysfunction

A. Aversa, D. Francomano, R. Bruzziches, M. Pili, M. Natali, G. Spera & A. Lenzi

© 2010 Blackwell Verlag GmbH · *Andrologia* 43, 9–15

Table 2 Results of dynamic Doppler penile test according to the Augmentation Index obtained with the Endo-PAT2000 in patients with erectile dysfunction (vasculogenic and nonvasculogenic) and controls

Overall patients ($n = 70$)	AI+ (n) %	AI- (n) %
Vascular ED ($n = 30$) PSV <35 cm/sec.	(27) 90	(3) 10
Nonvascular ED ($n = 10$) PSV >35 cm/sec.	(3) 30	(7) 70
No ED ($n = 30$)	(5) 16	(25) 84

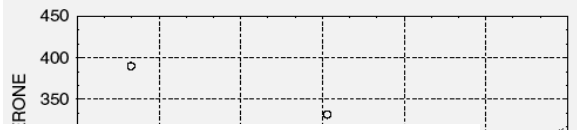
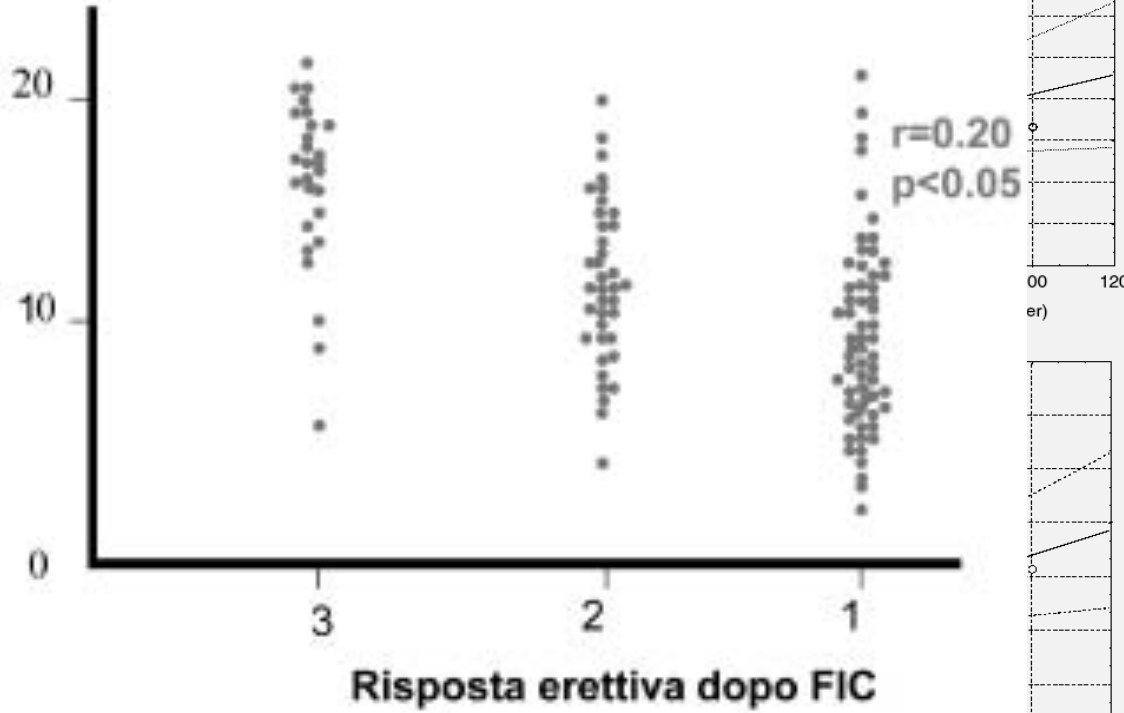


AN CHAPTER

Impairment of shear-stress-mediated vasodilation of cavernous arteries in erectile dysfunction

R Virag^{1*}, J Floresco¹ and C Richard¹

Testosterone: Estradiolo
Unità arbitrarie



(POD-BD) / BD x 100 ←

FMD (% increase of cavernous artery diameter)



ORIGINAL ARTICLE

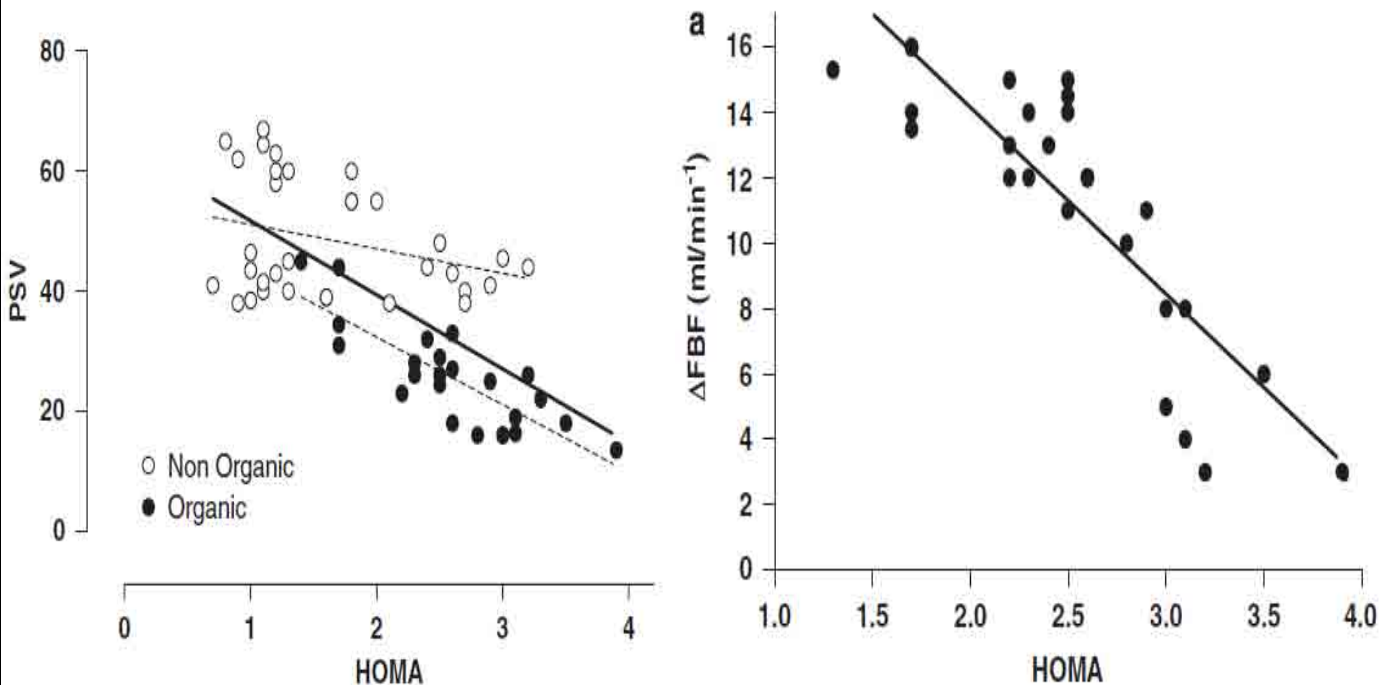
Early endothelial dysfunction as a marker of vasculogenic erectile dysfunction in young habitual cannabis users

A Aversa¹, F Rossi¹, D Francomano, R Bruzziches, C Bertone, V Santiemma and G Spera

Chair of Internal Medicine, Department of Medical Pathophysiology, Sapienza University of Rome, Rome, Italy



AN CHAPTER



International Journal of Impotence Research (2008) 20, 566–573;



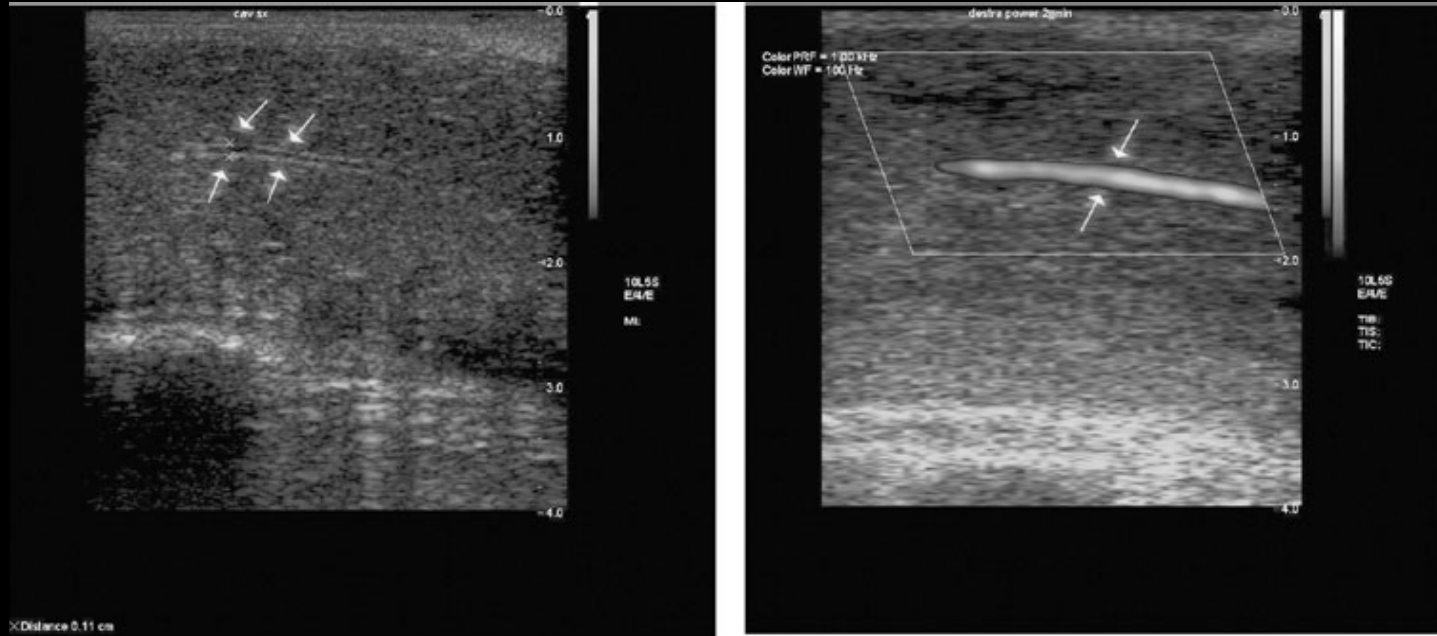
The Role of Penile Color-Duplex Ultrasound for the Evaluation of Erectile Dysfunction

Antonio Aversa, MD, PhD,* and Lelio Mario Sarteschi, MD†



ITALIAN CHAPTER

Roma, 8-11 novembre 2018





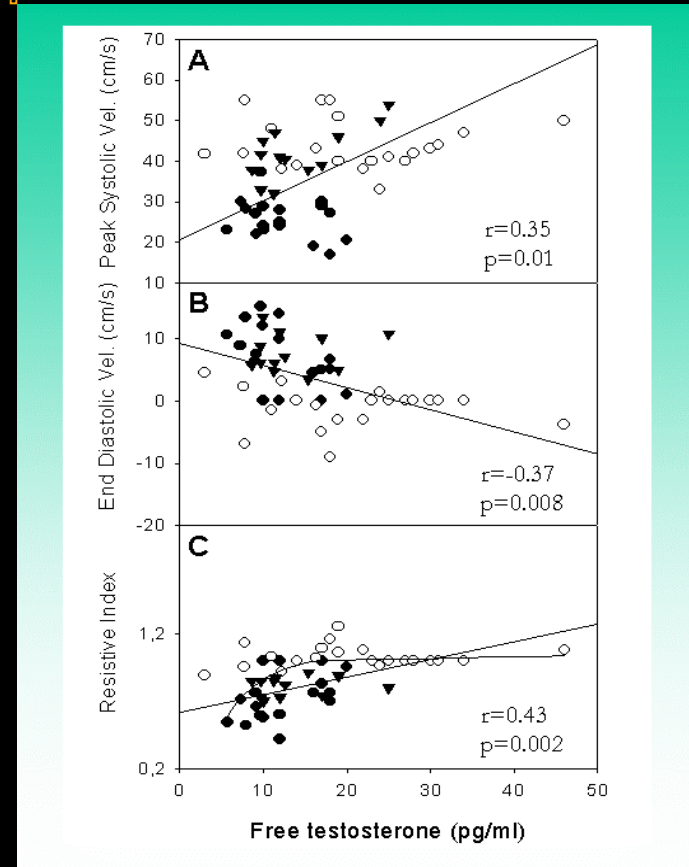
Androgeni e vasodilatazione cavernosa in uomini con deficit erettivo



ITALIAN CHAPTER

Roma, 8-11 novembre 2018

Regressione lineare dei parametri Doppler dopo FIC vs. Te-libero in pazienti con DE senza fattori di rischio cardiovascolare (N=52)



Aversa A et al, Clin Endocrinol 2000

Androgens improve cavernous vasodilation and response to sildenafil in patients with erectile dysfunction

Antonio Aversa*, Andrea M. Isidori†, Giovanni Sperà‡, Andrea Lenzi§ and Andrea Fabbri¶

*AFaR-CRCCS, Ospedale Fatebenefratelli Isola Tiberina,

†Cattedra di Andrologia, ‡Cattedra di Medicina Interna III,

§Cattedra di Patologia Clinica, Dipartimento di

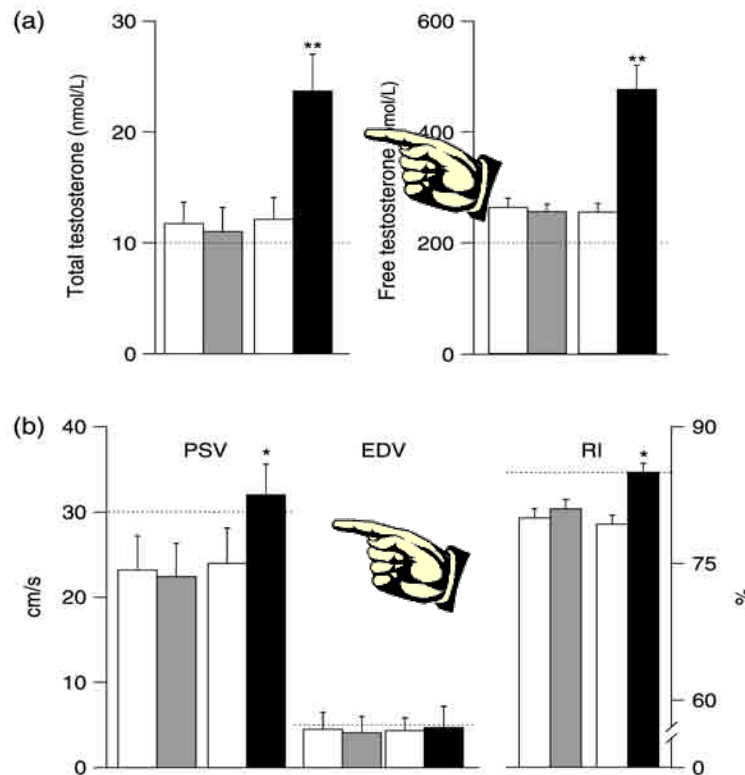
Fisiopatologia Medica, Università 'La Sapienza' and

¶Cattedra di Endocrinologia, Dipartimento Medicina

Interna, Università 'Tor Vergata', Rome, Italy

(Received 5 September 2002; returned for revision 13 November 2002; finally revised 18 November 2002; accepted 18 December 2002)

Fig. 1 (a) Circulating androgen levels and (b) blood flow parameters (PSV, peak systolic velocity; EDV, end diastolic velocity; RI, resistive index) at baseline and either postsildenafil + testosterone patch or postsildenafil + placebo patch, respectively. □ Baseline ■ P + S: Placebo Patch+Sildenafil (100 mg prn) ■ T+S: Testosterone (Androderm 5 mg/day)+Sildenafil (100 mg prn) Normal values threshold * $P < 0.05$ ** $P < 0.01$ baseline vs. T+S.





Roma, 8-11 novembre 2018

Results of dynamic Doppler penile test according to electrocardiographic stress test (EST) response



ITALIAN CHAPTER

	Positive EST (n = 129)	Negative EST (n = 369)
Responders (PSV > 35 cm/s)	42	218
Non-responders (PSV < 35 cm/s)	87	151

EST = exercise stress test; PSV = peak systolic velocity;

PGE₁ = prostaglandin E₁.

^a Kawanishi et al. [31]: 20 µg PGE₁; Kim et al. [32]: 10 µg PGE₁;
Shamloul et al. [34]: 60 mg papaverine + 2 mg phentolamine; El Sakka
and Morsy [36]: 10 µg PGE₁.

The finding of normal penile Duplex US response in ED pts makes obstructive CAD unlikely



Roma, 8-11 novembre 2018

Associazione fra flusso arterioso penieno dinamico (PGE1) e fattori di rischio cardiovascolari (n=1346)

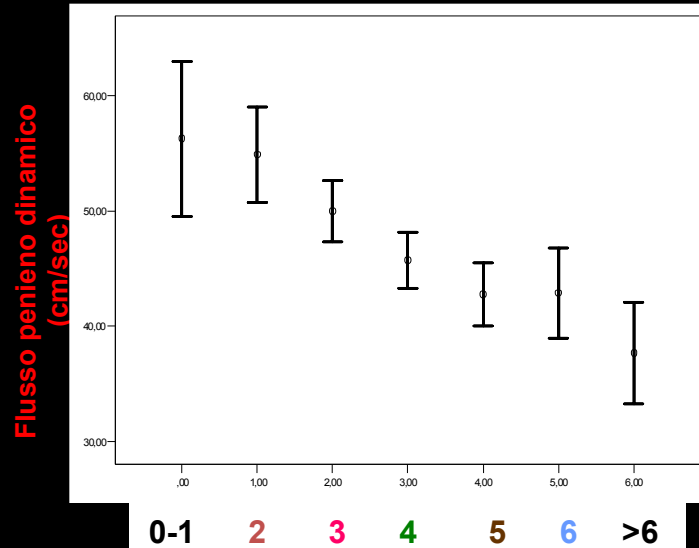


ITALIAN CHAPTER



Fattori di rischio cardiovascolare (NCEP-ATPIII):

- Diabete
- Ipertensione (>140/90)
- Fumo
- Obesità
- Ipertrigliceridemia (>150 mg/dL)
- Ipercolesterolemia (> 200 md/dL)
- Diminuzione HDL (\leq 40 mg/dL)
- Obesità (BMI > 30 Kg/m²)
- Precedenti accidenti CV



Fattori di rischio cardiovascolare



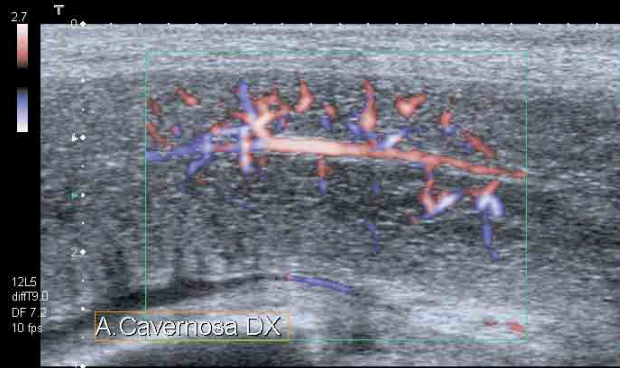
IMAGING



ITALIAN CHAPTER

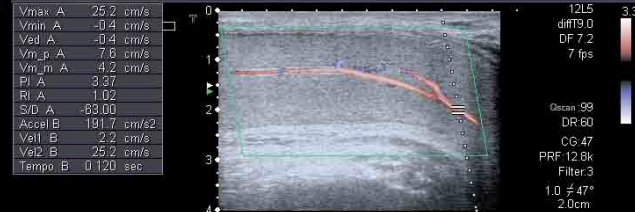
Roma, 8-11 novembre 2018

TOSHIBA GUZZARDO ALBERTO: - - O 15.11.2006
AZ.OSP. PADOVA - OPE - Testicolare 11:31:21

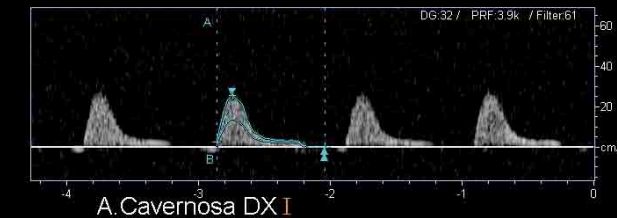
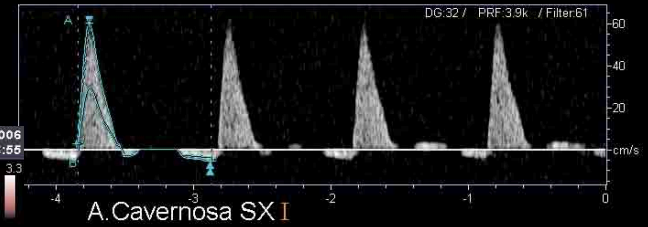
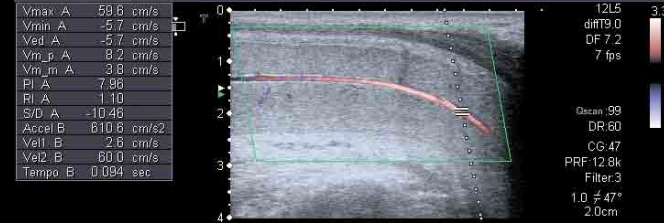


Decan: 99
DR: 60
CG: 46
PRF: 14.2k
Filter: 3

TOSHIBA SOLIN LEONARDO: - - O 12.12.2006
AZ.OSP. PADOVA - OPE - Penieno 10:26:55



TOSHIBA SOLIN LEONARDO: - - O 12.12.2006
AZ.OSP. PADOVA - OPE - Penieno 10:25:01



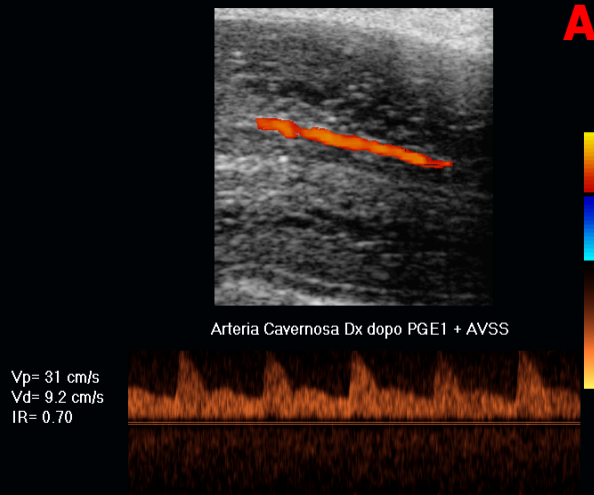


Roma, 8-11 novembre 2018

Ecocolor Doppler (A) ed angio-power bidirezionale (B) nella DE miogenica



ITALIAN CHAPTER

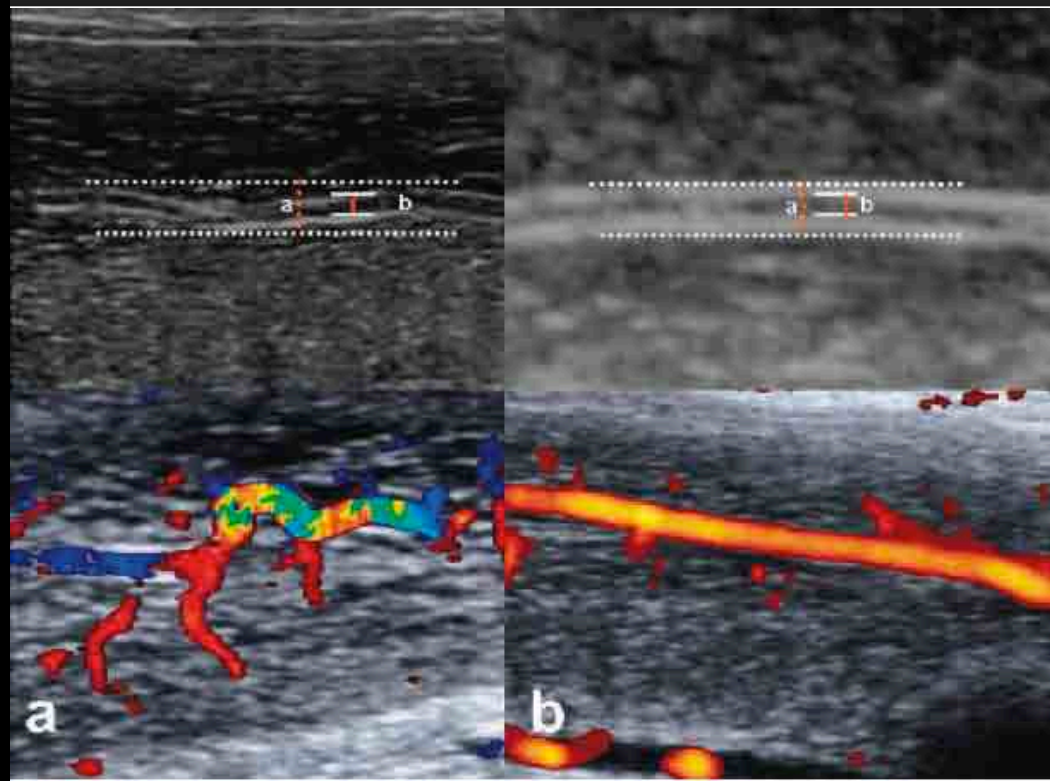




ITALIAN CHAPTER

A new parameter in the diagnosis of vascular erectile dysfunction with penile Doppler ultrasound: cavernous artery ondulation index

D. YILDIRIM, I.H. BOZKURT*, B. GURSES**, A. CIRAKOGLU*



a

b

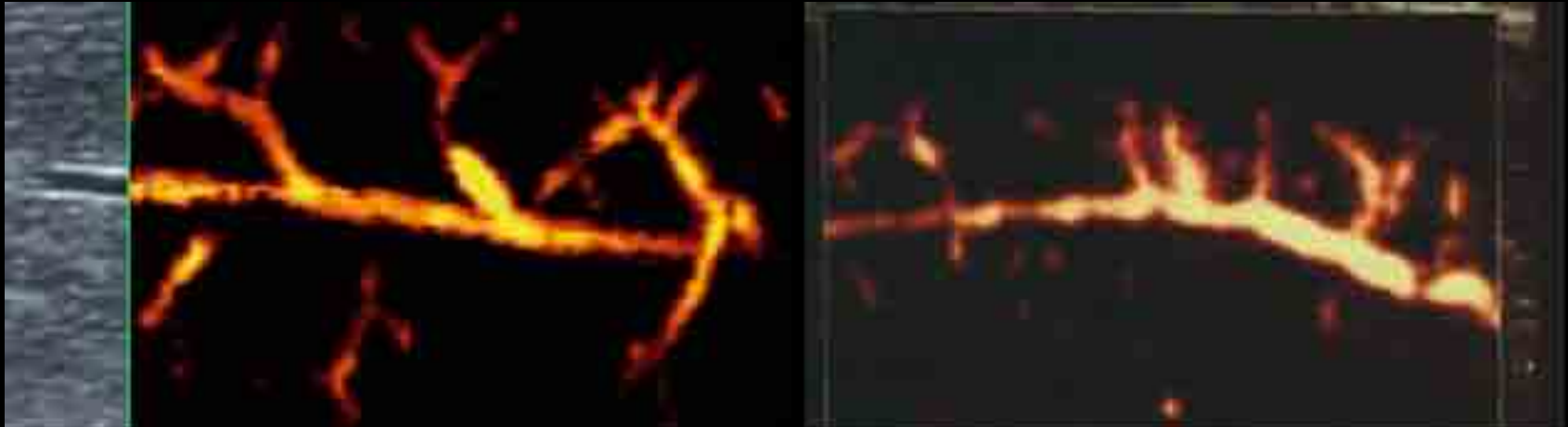


IMAGING



ITALIAN CHAPTER

Roma, 8-11 novembre 2018





ECDP: INDICAZIONI



ITALIAN CHAPTER

Roma, 8-11 novembre 2018

Tabella 1. Indicazioni all'esecuzione dell'ECDP secondo EAU (1) e AIUM/AUA (2)

EAU
1. DE primaria (non causata da malattie organiche o disordini psicogeni)
2. Pazienti con deformità peniene che potrebbero richiedere correzioni chirurgiche (es. malattia di <u>La Peyronie</u> , curvatura congenita del pene)
3. Pazienti giovani con storia di trauma pelvico o perineale che potrebbero beneficiare da una potenziale rivascularizzazione chirurgica o angioplastica
4. Pazienti con disordini psichiatrici o psicologici complessi
5. Pazienti con disordini endocrini complessi
6. Richiesta da parte del paziente o del/la partner
7. Motivi medico-legali (documentare ED severa, es. pre-impianto di protesi peniena o in indagini per abuso sessuale)
AIUM/AUA
1. DE
2. Curvatura e fibrosi del pene
3. Priapismo
4. Trombosi della vena dorsale del pene
5. Reperti anomali all'esame obiettivo del pene o dell'uretra
6. Tumori del <u>pene</u>
7. Stenosi, diverticoli o cisti uretrali
8. Calcoli o corpi estranei del pene o dell'uretra
9. Trauma del pene



Ecocolor-Doppler penieno Dinamico

Conclusioni



Roma, 8-11 novembre 2018

- Valutazione accurata della anatomia peniena
- Assieme ad IMT carotideo si rivela esame più sensibile, specifico e meno invasivo nella diagnosi di disfunzione erettile vasculogenica (*'gold standard'*)
- Valutazione morfologica e flussimetrica del circolo penieno
- Imaging angio-power 3D
- Indicazioni alla scelta terapeutica (PDE5i – FIC - Li-ESWT) e **monitoraggio del trattamento**