



Is there a relation between priapism occurring after penile doppler ultrasonography and international erectile function index score and erection hardness score levels?

Penil doppler ultrasonografi sonrası gelişen priapizmin uluslararası erektil fonksiyon indeks skoru ve ereksiyon sertlik derecesi skoru seviyeleri ile ilişkisi var mı?

Mehmet Giray Sönmez, Ahmet Öztürk

Cite this article as: Sönmez MG, Öztürk A. Is there a relation between priapism occurring after penile doppler ultrasonography and international erectile function index score and erection hardness score levels?. Turk J Urol 2017; 43(4): 439-43.

ABSTRACT

Objective: The relation between Erection Hardness Score (EHS) and The International Erectile Function Index (IIEF) Questionnaire- Erectile Function Domain Score (IIEF-EF score) used in erectile dysfunction (ED) evaluation and the prevalence of priapism after penile Doppler ultrasonography (PDU) was examined in this study.

Material and methods: A total of 62 patients who had PDU were included in the study. Patients were divided into two groups; there were 33 patients in IIEF-EF score ≤ 10 , EHS < 2 group (Group 1) and 29 patients in IIEF-EF score > 10 , EHS ≥ 2 group (Group 2). The two groups separated according to their scores were compared for age, body mass index (BMI), prevalence of priapism, vascular comorbidities and duration of erection.

Results: When compared to Group 2, median age, rate of vascular comorbidities rate and BMI were detected to be higher in Group 1 with IIEF-EF score ≤ 10 and EHS < 2 . But contrary to age and rate of vascular comorbidities ($p=0.035$, $p=0.049$ respectively), higher BMI was detected to be statistically insignificant ($p=0.093$). Duration of erection, IIEF-EF score and number of cases with priapism were significantly higher in Group 2 with IIEF-EF score > 10 and EHS ≥ 2 ($p<0.001$, $p=0.027$, $p=0.049$ respectively).

Conclusion: High IIEF-EF and EHS scores, younger ages and lower rates of vascular comorbidities in patients from whom PDU was demanded increase the prevalence of priapism.

Keywords: Erection hardness score; IIEF score; penile Doppler ultrasonography, priapism.

ÖZ

Amaç: Bu çalışmada erektil disfonksiyon (ED) değerlendirilmesinde kullanılan Uluslararası Eretil Fonksiyon İndeks (IIEF) Formu -Eretil Fonksiyon Alanı Skoru (IIEF-EF Skoru) ve Ereksiyon Sertlik Derecesi Skoru (EHS) seviyeleri ile penil Doppler ultrasonografi (PDU) sonrası priapizm gelişme sıklığı arasında ki ilişki değerlendirilmiştir.

Gereç ve yöntemler: PDU çekilen toplam 62 hasta çalışmaya dahil edildi. IIEF-EF skoru ≤ 10 (ağır), EHS < 2 grubunda (Grup 1) 33 hasta, IIEF-EF skoru > 10 (orta-hafif), EHS ≥ 2 grubunda (Grup 2) 29 hasta olacak şekilde hastalar iki gruba ayrıldı. Skorlara göre ayrılan iki grup yaş, vücut kitle indeksi (VKİ), priapizm görülme sıklığı, eşlik eden vasküler komorbid hastalık ve ereksiyon süresi açısından karşılaştırıldı.

Bulgular: IIEF-EF skoru ≤ 10 (ağır), EHS < 2 olan Grup 1'de yaş ortalamasının, eşlik eden vasküler komorbid hastalık oranının ve VKİ'nin grup 2'ye kıyasla yüksek olduğu tespit edildi. Fakat yaş ve eşlik eden vasküler komorbid hastalık oranının aksine ($p=0,035$, $p=0,049$, sırasıyla) VKİ'nin yüksekliğinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ($p=0,093$). IIEF-EF skoru > 10 (orta-hafif), EHS ≥ 2 olan Grup 2'de ereksiyon süresi, IIEF-EF skoru ve priapizm sayısının anlamlı düzeyde yüksek olduğu izlendi ($p<0,001$, $p=0,027$, $p=0,049$, sırasıyla).

Sonuç: PDU istenilen hastalarda IIEF-EF ve EHS skorlarının yüksekliği, yaşın daha küçük olması, eşlik eden vasküler komorbid hastalık oranının az olması priapizm gelişme oranını artırmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Ereksiyon sertlik derecesi skoru; IIEF skoru; penil Doppler ultrasonografi; priapizm.

Department of Urology, Meram
Medical Faculty, Necmettin
Erbakan University, Konya,
Turkey

Submitted:
03.02.2017

Accepted:
22.04.2017

Correspondence:
Mehmet Giray Sönmez
E-mail:
drgiraysonmez@gmail.com

©Copyright 2017 by Turkish
Association of Urology

Available online at
www.turkishjournalofurology.com

Giriş

Eretil disfonksiyon (ED) klinik pratikte en sık rastlanan cinsel işlev bozukluğudur.^[1] 40-70 yaş arasındaki erkeklerin %52'sini etkilediği ve yaşam kalitesini bozduğu bildirilmiştir.^[2] Eretil disfonksiyonun sorgulanmasında ve derecesinin belirlenmesinde Uluslararası Eretil Fonksiyon İndeks (IIEF) Skoru ve Ereksiyon Sertlik Derecesi Skoru (EHS) sıklıkla kullanılmaktadır.^[3] Penil ereksiyon, psikolojik, nöral, vasküler ve endokrin faktörlerin ve bu faktörler arasındaki etkileşimin sağlıklı olması sonucu oluşmaktadır. Eretil disfonksiyon bütün bu faktörlerde ortaya çıkan problemler nedeniyle ortaya çıkmaktadır. Penis kendine özel bir vasküler ağa sahip olduğu için vasküler kaynaklı sebepler ED etyolojisinde önemli yer tutmaktadır.^[4] Vaskülojenik ED değerlendirilmesinde penil doppler ultrasonografi (PDU) ilk olarak 1985 yılında tanımlanmıştır.^[5] Günümüzde klinisyenler bu teknolojiyi genel olarak erişilebilir, uygun maliyetli ve ED da objektif vasküler parametreleri ölçmek için kullanılmaktadırlar. Minimal invaziv bir yaklaşım olduğundan da dünya çapında yaygın olarak kullanılmaktadırlar.^[6] PDU çekilirken ereksiyon sağlamak amacı ile intrakavernozal olarak uygulanan vazoaaktif ajanlar kullanılmaktadır.^[7] PDU sırasında kullanılan vazoaaktif ajanların priapizme neden olabileceğini gösteren çalışmalar mevcuttur. Priapizm; penis veya klitoris cinsel istek hali olmaksızın dört saatten uzun süren ağrılı ereksiyon halidir. Glans ve korpus spongiosum bu sürece katılmaz.^[8] İnsidansı nadir olmakla birlikte erkeklerde 0.3-1/100.000 oranında görülmektedir ve erkeklerde kadınlara göre daha sık olarak gözlenmektedir.^[9] Priapizme neden olan olası sebepler priapizm tiplerine göre farklılık gösterebilir, çoğunlukla idiyopatik ve iatrojenik sebeplere bağlı olduğu görülmektedir. ED tanısında kullanılan intrakavernözal enjeksiyon eşliğinde yapılan PDU nedeniyle son dönemde priapizm olguları artış göstermektedir.^[10] Priapizm insidansını belirgin olarak arttırdığı saptanmasada, ED tedavisinde ve PDU nedeniyle fosfodiesteraz 5 enzim inhibitörlerinin (PDE5i) kullanımı da nadirde olsa priapizme neden olabilir.^[11]

Bu çalışmada ED değerlendirilmesinde kullanılan IIEF ve EHS skorlarının seviyeleri ile PDU sonrası priapizm gelişme sıklığı arasındaki ilişki değerlendirilmiştir.

Gereç ve yöntemler

Eretil disfonksiyon yakınması ile başvuran hastalar değerlendirmeye alındı. Vasküler komorbid hastalıklar olan hipertansiyon(HT), diabetes Mellitus (DM), kardiyovasküler hastalık (KVH) mevcut olup olmadığı sorgulandı. Psikojenik ve nörolojik faktörlerin elenebilmesi için dikkatli ve ayrıntılı bir şekilde öykü alındı, genital ve nörolojik muayene yapıldı. Hastaların vücut ağırlığı ve boy ölçülerine göre vücut kitle

indeksi (VKİ) hesaplandı. Hastaların öyküsüne göre Uluslararası Eretil Fonksiyon İndeks (IIEF) Formu doldurularak 1,2,3,4,5 ve 15.soruların toplamından oluşan Eretil Fonksiyon Alanı Skoru (IIEF-EF skoru) hesaplandı ve EHS değerleri ölçüldü. IIEF-EF skoruna göre ED derecesinin sınıflandırılması ve EHS değerlendirmesine ait sorular Tablo 1'de izlenmektedir.

Vaskülojenik ED'dan şüphelenilerek bu nedenle PDU çekilen toplam 62 hasta çalışmaya dahil edildi. PDU öncesinde hastalara 60 mg papaverin Hcl 26 gauge 2 mL enjektör ile penis proksimal 1/3 kesimden intrakavernözal enjeksiyonunu yapılmasını takiben 5.dk, 10.dk, 15.dk, 20.dk da penisin arteriyel ve venöz akımları değerlendirildi. Ölçümler Siemens Acuson S2000, 9 Mhz lineer probe ile yapıldı. PDU sonrası 4 saatten uzun süren ereksiyon halinin devam etmesi priapizm olarak kabul edildi. Priapizm tüm hastalarda aspirasyon ve/veya fenilefrinli irrigasyon ile tedavi edildi. Hastalar ED değerlendirme parametreleri olan IIEF-EF skoru ve EHS'una göre iki gruba ayrıldı. IIEF-EF skoru ≤ 10 (ağır), EHS < 2 grubunda (Grup 1) 33 hasta, IIEF-EF skoru > 10 (orta-hafif), EHS ≥ 2 grubunda (Grup 2) 29 hasta olmak üzere toplam 62 hasta değerlendirildi.

Skorlara göre ayrılan iki grup yaş, VKİ, priapizm görülme sıklığı, eşlik eden vasküler komorbid hastalık ve ereksiyon süresi açısından karşılaştırıldı. Bu retrospektif çalışma, Helsinki Deklarasyonu'na göre tanımlanmış etik ilkelere uygun olarak yürütülmüştür.

İstatistiksel analiz

Gruplar arasındaki kategorik ve parametrik değişimler Mann-Whitney U testi ve Chi-Square testi kullanılarak istatistiksel olarak karşılaştırıldı. $P < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Verilerin istatistiksel değerlendirilmesi SPSS (Statistical Package for the Social Sciences Inc.; Chicago, IL, ABD) 15 kullanılarak yapıldı.

Bulgular

Grup 1 ve Grup 2 için sırasıyla Yaş: $55,5 \pm 6,5$ (44-67), $51,8 \pm 6,8$ (33-65) yıl ($p=0,035$), VKİ: $27,94 \pm 3,1$, $26,72 \pm 2,2$ kg/m² ($p=0,093$), eşlik eden vasküler komorbid hastalık oranı $\%(n)$: %57,7 (19/33), %31 (9/29) ($p=0,049$), priapizm sayısı (%): 1/33 (3), 7/29 (24,1) ($p=0,014$), ereksiyon süresi (dk): $33,2 \pm 33$ (0-272), $128,8 \pm 106$ (15-446) ($p < 0,001$) olarak saptandı.

IIEF-EF skoru ≤ 10 (ağır), EHS < 2 olan Grup 1'de yaş ortalamasının, eşlik eden vasküler komorbid hastalık oranının ve VKİ'in Grup 2'ye kıyasla yüksek olduğu tespit edildi. Fakat yaş ve eşlik eden vasküler komorbid hastalık oranının aksine ($p=0,035$, $p=0,049$ sırasıyla) VKİ'in yüksekliğinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ($p=0,093$).

IIEF-EF skoru >10 (orta-hafif), EHS \geq 2 olan Grup 2’de ereksiyon süresi, IIEF-EF skoru ve priapizm sayısının anlamlı düzeyde yüksek olduğu izlendi ($p<0,001$, $p=0,027$, $p=0,049$ sırasıyla). Her iki gruba ait bulgular ve istatistiksel değerler Tablo 2’de izlenmektedir.

Tartışma

Eretil disfonksiyon yakınması ile başvuran hastaların ED derecesini belirlemek amacıyla çok sayıda form geliştirilmiştir. IIEF skorlama sistemi 1997 yılında tanımlanmıştır ve günümüzde cinsel yakınmalarla başvuran erkeklerde en yaygın kullanılan formlardan birisidir.^[12] EHS ise ilk kez 1998’de tanımlanmıştır. EHS’nin kolay uygulanabilir ve cinsel fonksiyon sonuçlarıyla anlamlı derecede ilişkili olduğu kanıtlanmıştır.^[13,14] ED değerlendirme skorlarda bozulma olan ve vaskülojenik ED’den şüphelen-

nilen hastalarda PDU yapılmaktadır. PDU, ED’nin kanıt temelli değerlendirmesinde güvenilir minimal invaziv bir yöntemdir.^[15] PDU sırasında ereksiyon sağlamak amacıyla kullanılan başlıca intrakavernozal vazoaaktif ajanlar papaverin hidroklorür ve prostaglandin E1’dir. Bu ajanların uygulanmasına bağlı olarak priapizm tablosu ortaya çıkabilmektedir.^[8] Priapizmi engellemek için fentolamin kombinasyonu içeren Bimix (papaverin ve fentolamin) ve Trimix (papaverin, phentolamine ve prostaglandin E1) ilaçlar üretilmiştir.^[16] Fakat ülkemizde (Türkiye’de) bimix ve trimix ilaç formları sıklıkla bulunmadığı için PDU sırasında genellikle papaverin hidroklorür kullanılmaktadır. Priapizmin üç farklı tipi bulunmaktadır: İskemik (veno-oklüsif, düşük akımlı), non-iskemik (arteriyel, yüksek akımlı) ve stuttering (tekrarlayan, kekeme) priapizm. Her priapizm tipinin patofizyolojik nedenleri ve tedavi yöntemleri birbirinden farklıdır. PDU sırasında uygulanan vasoaktif ajanlara sekonder oluşan priapizm genellikle iskemik priapizmdir.^[8]

Secil ve ark.^[17] papaverin 60 mg enjeksiyonu ile yapılan PDU sonrası 72 hastanın %11,1’inde priapizm olduğunu belirtmişlerdir. Kilic ve ark.^[16] papaverin ile indüklenerek PDU uygulanan literatürdeki en büyük serili çalışmayı yapmış ve 672 hastanın %2,8’inde priapizm meydana geldiğini raporlamışlardır. Bu çalışmada priapizm meydana gelen hastaların yaşının daha genç olduğu ve %16,6 oranında (3/18) komorbid hastalığın eşlik ettiği bulunmuştur.

Literatürde PDU sonrası priapizm gelişmesini öngörebilecek yöntemler üzerinde çalışmalar yapılmıştır. Metawea ve ark.^[18] PDU sırasında intrakavernozal enjeksiyon (ICI) için papaverin ve fentolamin kombinasyonunu kullanmış 250 hastanın 25’inde (%10) 6 saatten uzun süren ereksiyon olduğunu tariflemişlerdir. Ayrıca bu 25 hastanın PDU sırasında peak sistolik volüm (PSV) ortalaması 74 cm/sn ölçülerek oldukça yüksek olarak bulunmuştur. Bu çalışmada PSV yüksekliğinin priapizm gelişmesinde öngörülse değeri olduğu belirtilmiştir.

Tablo 1. Eretil disfonksiyonu değerlendirmek için kullanılan parametreler

IIEF-EF skoruna göre ED derecesinin sınıflandırılması
\leq 5: Cinsel ilişki girişimi yok
6-10: Ağır ED
11-16: Orta ED
17-21: Hafif-Orta ED
22-25: Hafif ED
\geq 26: “Normal” eretil fonksiyon
Ereksiyon sertlik derecesi skoru (EHS)
Derece 1: Tümesans var rijidite yok
Derece 2: Tümesans ile minimal rijidite
Derece 3: Cinsel ilişki için yeterli rijidite mevcut
Derece 4: Tam rijid ereksiyon
ED: eretil disfonksiyon; IIEF-EF skoru: uluslararası eretil fonksiyon indeks formu-eretil fonksiyon alanı skoru

Tablo 2. Gruplara ait bulgular ve istatistiksel değerler (n=62)

	Toplam	Grup 1 IIEF-EF skoru \leq 10 EHS <2	Grup 2 IIEF-EF skoru >10 EHS \geq 2	p
Sayı (%)	62 (100)	33 (53,2)	29 (46,7)	
Yaş (yıl)	53,8 \pm 6,6 (33-67)	55,5 \pm 6,5 (44-67)	51,8 \pm 6,8 (33-65)	0,035
VKİ (kg/m ²)	27,3 \pm 2,8	27,94 \pm 3,1	26,72 \pm 2,2	0,093
IIEF-EF skoru	11,86 \pm 3,6	7,56 \pm 3,1	16,28 \pm 4,8	0,027
Eşlik eden vasküler komorbid hastalık oranı % (n)	45,1 (28/62)	57,7 (19/33)	31 (9/29)	0,049
Priapizm sayısı (%)	8/62 (12,9)	1/33 (3)	7/29 (24,1)	0,014
Ereksiyon süresi (dk)	77,9 (0-446)	33,2 \pm 33 (0-252)	128,8 \pm 106 (15-446)	<0,001
ED: eretil disfonksiyon; VKİ: vücut kitle indeksi; EHS: ereksiyon sertlik derecesi skoru; IIEF-EF skoru: uluslararası eretil fonksiyon indeks formu-eretil fonksiyon alanı skoru				

Shamloul ve ark.^[19] ICI sırasında trimix kullanılarak PDU yapılan 400 hastanın 29'unda (%7,25) 1 saatten uzun süren ağrılı ereksiyon olduğunu, bu 29 hastanın 19'un da (%4,7) ereksiyonun 6 saat devam ettiği raporlanmıştır. Bu hastaların kavernozaal arter kan akışının 1. saatte tamamen kesildiği ve 6. Saatte bu durumun değişmediği gösterilmiştir. Bu çalışmaya göre kavernozaal kan akışının kesilmesi PDU sonrası priapizm gelişimini ön görmede pozitif prediktif değeri olabileceği belirtilmiştir. Bizim çalışmamızda ortalama priapizm görülme oranı %12,9 iken, trimix kullanımına bağlı priapizm görülme oranının %4,7 olması oldukça dikkat çekici bulundu.

Yang ve ark.^[20] aynı hasta grubuna farklı zamanlarda tadalafil (20 mg), papaverin (30-60 mg), tadalafil ve papaverin (15 mg) vererek PDU uygulamış sadece papaverin grubunda %3,6 oranında priapizm geliştiğini raporlamışlardır. Bu çalışmada tadalafil ve düşük doz papaverinin sadece papaverin uygulamasına göre daha iyi vazodilatör yanıt verdiği vurgulanmıştır.

Penil doppler ultrasonografi sonrası priapizm oranlarının azaltılması için fentolamin içeren bimix ve trimix karışımların ICI uygulanması etkili olabilir. Fakat bu ilaçların bulunmadığı yerlerde düşük doz papaverin ve PDE 5i kombinasyonun kullanılmasında priapizm oranlarını azaltabilir.

Bu çalışmada eşlik eden vasküler komorbid hastalık oranının az olmasının priapizm gelişme oranını artırdığını tespit ettik. ED etyolojisinde özellikle organik sebepler içerisinde vaskülojenik faktörler ön planda ED'a sebep olmaktadır. Hipertansiyon, hiperlipidemi, diabetes mellitus ve koroner arter hastalığı gibi vasküler patolojilere neden olan hastalıkların varlığında ED riski yaklaşık 1.5-4 kat arası artmaktadır.^[21] Bu nedenle eşlik eden vasküler komorbid hastalık oranının az olmasının, papaverin enjeksiyonu sonrası gelişen uzamış ereksiyon durumu ile pozitif ilişkisi olabileceğini düşünüyoruz.

Bu çalışmada hastalarda PDU sonrası gelişen priapizm oranının ölçülen IIEF-EF skorunun ve EHS'nın yüksekliği ile doğru orantılı olduğu sonucuna vardık. IIEF-EF skoru >10 EHS \geq 2 üzerinde olan hastalarda PDU istenildiğinde priapizm gelişmesi açısından dikkatli olunmalıdır. Bu nedenle hastalar bu konuda uyarılarak priapizm durumunun nasıl yönetileceği ve gecikme durumunda ortaya çıkabilecek komplikasyonlar konusunda bilgilendirilmelidir. Bizim total hasta popülasyonumuzda priapizm gelişme oranı %12,9 iken, IIEF-EF skoru >10 EHS \geq 2 olan grupta bu oran %24,1 ölçülerek yaklaşık 2 kat artmıştır. PDU'na sekonder priapizm gelişmesinde IIEF-EF skoru ve EHS'nın öngörüselle değeri olduğunu düşünüyoruz. Ayrıca hastanın yaşının genç olması, eşlik eden vasküler komorbid hastalık oranının az olması PDU sonrası gelişen priapizm riskini artırabileceği kanaatindeyiz.

Sonuç olarak, PDU istenilen hastalarda IIEF-EF ve EHS skorlarının yüksekliği, yaşın daha küçük olması, eşlik eden vasküler komorbid hastalık oranının az olması priapizm gelişme oranını artırmaktadır. Ayrıca PDU'ya bağlı priapizm oranlarını düşürebilmek için ICI'da fentolamin içeren mikst vazoaaktif ajanların uygulanması ya da düşük doz papaverin ve PDE5i kombinasyonunun kullanılmasının faydalı olabileceği kanatındeyiz.

Ethics Committee Approval: Authors declared that the research was conducted according to the principles of the World Medical Association Declaration of Helsinki "Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects", (amended in October 2013).

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept – M.G.S.; Design – M.G.S., A.Ö.; Supervision – M.G.S., A.Ö.; Resources – M.G.S., A.Ö.; Materials – M.G.S., A.Ö.; Data Collection and/or Processing – M.G.S., A.Ö.; Analysis and/or Interpretation – M.G.S., A.Ö.; Literature Search – M.G.S., A.Ö.; Writing Manuscript – M.G.S., A.Ö.; Critical Review – M.G.S., A.Ö.; Other – M.G.S., A.Ö.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

Etik Komite Onayı: Yazarlar çalışmanın World Medical Association Declaration of Helsinki "Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects", (amended in October 2013) prensiplerine uygun olarak yapıldığını beyan etmişlerdir.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir – M.G.S.; Tasarım – M.G.S., A.Ö.; Denetleme – M.G.S., A.Ö.; Kaynaklar – M.G.S., A.Ö.; Malzemeler – M.G.S., A.Ö.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi – M.G.S., A.Ö.; Analiz ve/veya Yorum – M.G.S., A.Ö.; Literatür Taraması – M.G.S., A.Ö.; Yazıyı Yazan – M.G.S., A.Ö.; Eleştirel İnceleme – M.G.S., A.Ö.; Diğer – M.G.S., A.Ö.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Kaynaklar

1. Lindau ST, Schumm LP, Laumann EO, Levinson W, O'Muirheartaigh CA, Waite LJ. A study of sexuality and health among older adults in the United States. *N Engl J Med* 2007;35:762-74. [\[CrossRef\]](#)
2. McMahon CG. Erectile dysfunction. *Intern Med J* 2014;44:18-26. [\[CrossRef\]](#)
3. Parisot J, Yiou R, Salomon L, de la Taille A, Lingombet O, Audureau E. Erection hardness score for the evaluation of erectile

- dysfunction: further psychometric assessment in patients treated by intracavernous prostaglandins injections after radical prostatectomy. *J Sex Med* 2014;11:2109-18. [\[CrossRef\]](#)
4. Ciftci H, Gumus K, Yagmur I, Sahabettin S, Çelik H, Yeni E, et al. Assessment of Mean Platelet Volume in men with vasculogenic and nonvasculogenic erectile dysfunction. *Int J Impot Res* 2015;27:38-40. [\[CrossRef\]](#)
 5. Lue TF, Hricak H, Marich KW, Tanagho EA. Vasculogenic impotence evaluated by high resolution ultrasonography and pulsed Doppler spectrum analysis. *Radiology* 1985;155:777-81. [\[CrossRef\]](#)
 6. Hatzimouratidis K, Eardley I, Giuliano F, Moncada I, Salonia A. Guidelines on male sexual dysfunction: erectile dysfunction and premature ejaculation. European Association of Urology Web site. Available from: <http://uroweb.org/guideline/male-sexual-dysfunction/>. Updated 2015.
 7. Yafi FA, Libby RP, McCaslin IR, Sangkum P, Sikka SC, Hellstrom WJ. Failure to attain stretched penile length after intracavernosal injection of avasodilator agent is predictive of veno occlusive dysfunction on penile duplex Doppler ultrasonography. *Andrology* 2015;3:919-23. [\[CrossRef\]](#)
 8. Salonia A, Eardley I, Giuliano F, Hatzichristou D, Moncada I, Vardi Y, et al. European Association of Urology guidelines on priapism. *Eur Urol* 2014;65:480-9. [\[CrossRef\]](#)
 9. Shigehara K, Namiki M. Clinical Management of Priapism: A Review. *World J Mens Health* 2016;34:1-8. [\[CrossRef\]](#)
 10. Habous M, Elkhoully M, Abdelwahab O, Farag M, Madbouly K, Altuwaijri T, et al. Noninvasive treatments for iatrogenic priapism: Do they really work? A prospective multicenter study. *Urol Ann* 2016;8:193-6. [\[CrossRef\]](#)
 11. Gökçe İ, Yaman Ö. Has the Epidemiology of Priapism Been Changed in the Era of Type 5 PDE inhibitors? *Turk Urol Sem* 2011;2:274-5. [\[CrossRef\]](#)
 12. Rosen CR, Riley A, Wagner G, Osterloh IH, Kirkpatrick J, Mishra A. The International Index of Erectile Function (IIEF): A multidimensional scale for assessment of erectile dysfunction. *Urology* 1997;49:822-30. [\[CrossRef\]](#)
 13. Goldstein I, Lue TF, Padma-Nathan H, Rosen RC, Steers WD, Wicker PA. Oral sildenafil in the treatment of erectile dysfunction. Sildenafil Study Group. *N Engl J Med* 1998;338:1397-404. [\[CrossRef\]](#)
 14. Claes HI, Andrienne R, Opsomer R, Albert A, Patel S, Commers K. The HelpED study: Agreement and impact of the erection hardness score on sexual function and psychosocial outcomes in men with erectile dysfunction and their partners. *J Sex Med* 2012;9:2652-63. [\[CrossRef\]](#)
 15. Lue TF, Broderick GA. Evaluation and nonsurgical management of erectile dysfunction and premature ejaculation. In: Campbell-Walsh Urology, 9th edn, Vol:2, Chapter 22. Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA (eds). Saunders Elsevier, Philadelphia, 2007;750-87.
 16. Kilic M, Serefoglu EC, Ozdemir AT, Balbay MD. The actual incidence of papaverine-induced priapism in patients with erectile dysfunction following penile colour doppler ultrasonography. *Andrologia* 2010;42:1-4. [\[CrossRef\]](#)
 17. Secil M, Arslan D, Goktay AY, Esen AA, Dicle O, Pirnar T. The prediction of papaverine induced priapism by color Doppler sonography. *J Urol* 2001;165:416-8. [\[CrossRef\]](#)
 18. Metaweia B, El-Nashar AR, Gad-Allah A, Abdul-Wahab M, Shamloul R. Intracavernous papaverine/phentolamine-induced priapism can be accurately predicted with color Doppler ultrasonography. *Urology* 2005;66:858-60. [\[CrossRef\]](#)
 19. Shamloul R, Ghanem HM, Salem A, Kamel II, Mousa AA. The value of penile duplex in the prediction of intracavernous drug-induced priapism. *Int J Impot Res* 2004;16:78-9. [\[CrossRef\]](#)
 20. Yang Y, Hu JL, Ma Y, Wang HX, Chen Z, Xia JG, et al. Oral tadalafil administration plus low dose vasodilator injection: a novel approach to erection induction for penile color duplex ultrasound. *J Urol* 2011;186:228-32. [\[CrossRef\]](#)
 21. Martin-Morales A, Sanchez-Cruz JJ, Saenz de Tejada I, Rodriguez-Vela L, Jimenez-Cruz JF, Burgos-Rodriguez R. Prevalence and independent risk factors for erectile dysfunction in Spain: Results of the Epidemiologia de la Disfuncion Erectil Masculina Study. *J Urol* 2001;166:569-74. [\[CrossRef\]](#)