

PRIAPİZM

Prof.Dr.İsa ÖZBEY

**Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji
AD. ERZURUM**



Tanım ve Sınıflama

- **Priapizm** ; seksüel uyarılma veya cinsel ilişkiden bağımsız, 4 saatten uzun süren tam ya da parsiyel ereksiyondur.
- **İskemik**
 - (veno-oklüzif, düşük akımlı)
- **Non-iskemik**
 - (arteryel, yüksek akımlı)
- **Stuttering priapizm**
 - (tekrarlayan, aralıklı)

- **Parsiyel priapizm**
 - (idiyopatik parsiyel trombozis)
 - Krus penisle sınırlı
 - Etyoloji kesin değil
 - Bisiklet sürmek
 - Travma
 - İlaç kullanımı
 - Cinsel ilişki
 - Hematolojik hastalıklar
 - Alfa blokür kullanımı eşlik edebilir.
- **Uzamış ereksiyon**
 - (Prolonged erection):
Ereksiyon süresi ≤ 4 saat.

Epidemiyoloji

MedLine Database

1.688 makale

- 192 derleme
- 485 orijinal makale
- 911 vaka takdimi

Genel popülasyonda İnsidans:

- 0.5-0.9 vaka /100 000/ yıl.

Orak hücreli anemide prevalans:

- % 3.6 < 18 yaş
- % 42 $\geq$ 18 yaş

Intrakavernozal erektojenik ajan kullanımında risk:

- Papaverin bazlı kombinasyonlarda % 35
- Prostoglandin E1/alprostadil < %1

- En sık görülen şekli iskemik priapizm:

- > % 95.

- Çocuklarda en sık sebep Orak hücreli anemi:

- Olguların % 63'ü.

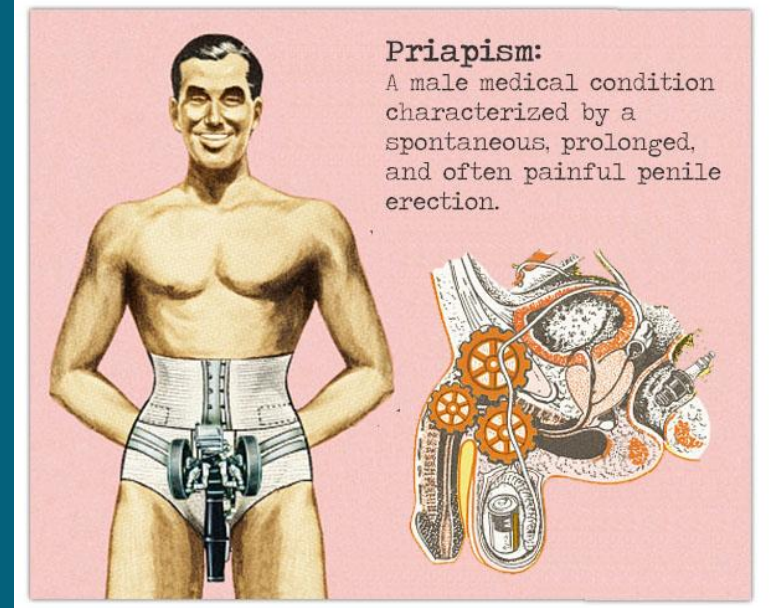
- Erişkinlerin % 23'ünde primer etyoloji Orak hücreli anemidir.

- PDE5 inhibitörlerinin priapizm için risk faktörü olup olmadığı konusu açık değildir:

- Birkaç olgu sunumu var.
- Hepsinde ilave risk faktörü var.

İskemik Priapizm

- Cinsel uyarıdan bağımsız, 4 saatten uzun süren, ağrılı bir ereksiyon olup, intrakavernozal kan akımının azaldığı ya da olmadığı **bir kompartman sendromudur.**
- **Gerçek ürolojik bir acildir ve zaman ile yarışılmalıdır.**
 - Gereksiz ve etkisiz tarihsel değeri olan konservatif yöntemlerle uğraşilmamalıdır!
- Ağrılı ve tam rijid korpus kavernozumlara, glans penis ve korpus spongiozumun eşlik etmemesi tipiktir.
- **Tüm vakaların %95'ini oluşturur ve çoğu idiyopatiktir.**
- Orak hücre anemisi erişkinlerdeki vakaların %23'ünü oluşturur.
- Çocuktaki priapizmin ise en sık sebebidir (%63).



Etyoloji-1

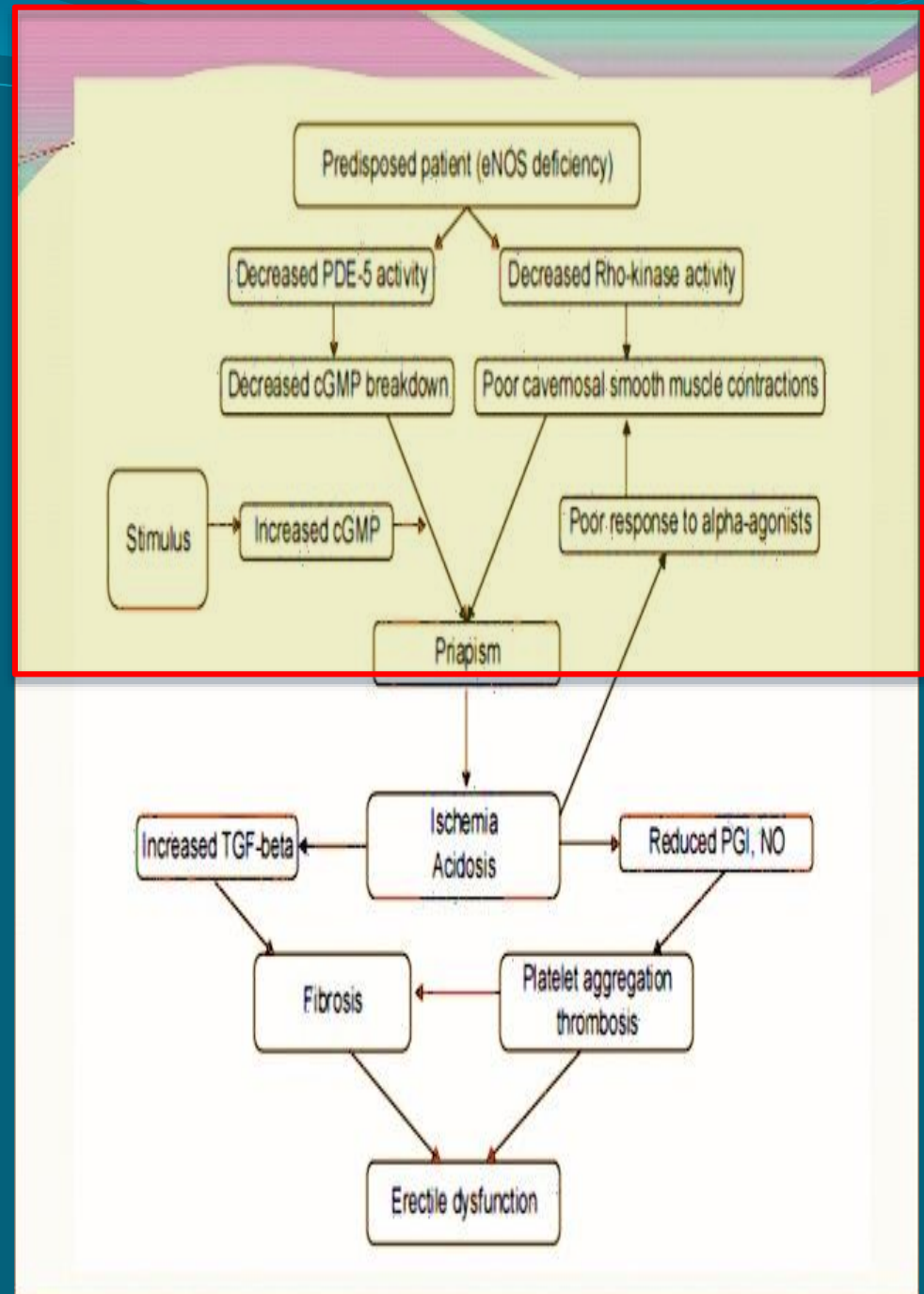
- **İdiopatik**
- **Hematolojik hastalıklar**
 - orak hücre hastalığı
 - talasemi
 - lösemi
 - multipl myelom
 - hiperalimentasyon sırasında yağ embolisi
 - hemoadilyaliz...
- **İnfeksiyonlar (toksin vasıtasıyla)**
 - akrep sokması
 - örümcek ısırığı
 - sıtma
- **Metabolik hastalıklar**
 - amiloidoz
 - Fabry hastalığı
 - gut
- **Nörojenik hastalıklar**
 - Sifiliz
 - spinal kord yaralanması
 - otonomik nöropati
 - lumbar disk herniasyonu
 - beyin tm
 - spinal anestezi...

Etyoloji-2

- **Neoplazmlar** (metastatik yada rejyonal infiltrasyon)
 - Prostat
 - üretra
 - testis
 - mesane
 - rektum
 - akciğer
 - böbrek
- **İlaçlar**
 - **PDE5-inhibitörleri ??????**
 - **Vazoaktif erektil ajanlar**
 - papaverin, fentolamin, prostaglandinE1
 - **Alfa blokerler**
 - prazosin, terazosin, doksazosin, tamsulosin
 - **Anksiyolitikler**
 - hidroksizin
 - **Antikoagulanlar**
 - heparin, warfarin
 - **Antidepresan ve antipsikotikler**
 - trazadon, bupropion, sertralin, lityum, klozapin...
 - **Antihipertansifler**
 - hidralazin, propranolol, guanetidin...
 - **Hormonlar**
 - GnRH, testosteron
 - **Uyuşturucular**
 - alkol, marihuana, kokain...

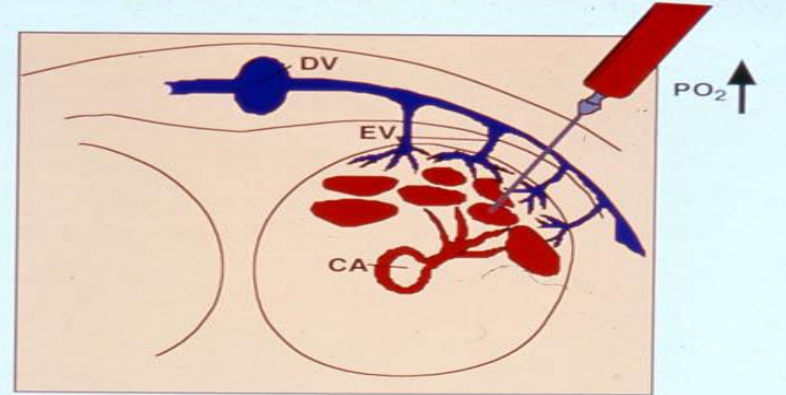
Patofizyoloji:

1. eNOS ve RhoA/ROCK salınımında disregülasyon
2. NO biyoyararlanımında bozulma
3. Artmış oksidatif stres

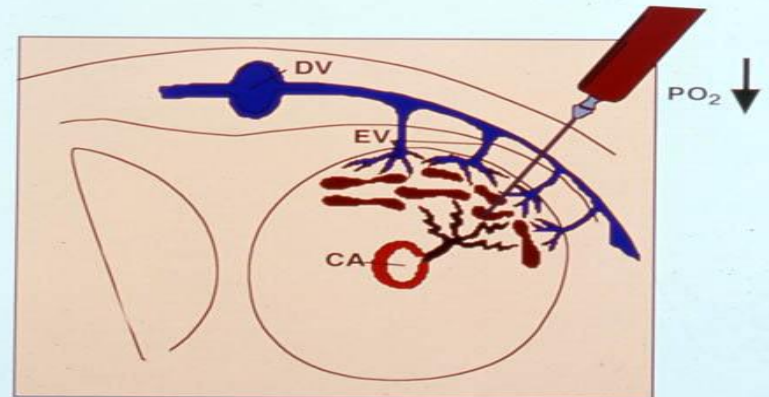


Kompartman Sendromu sonucunda intrakavernozal

- Hipoksi
- Hiperkarbi
- Asidozis



Sinusoidal arterIALIZATION during erection, inducing high cavernous oxygen tension.



Occlusion of the helicine arteries during flaccidity, inducing a low sinusoidal oxygen tension.

Histopatoloji-1

- Tedavi edilmemesi halinde,
 - **12. saatte:**
 - korpustlarda interstisyel ödem,
 - **24. saatte:**
 - sinüzoidal epitelyum hasarı
 - bazal membranın ortaya çıkması
 - trombosit aderensi
 - **48. saatte:**
 - sinüzoidal boşluklarda trombuslar bulunur,
 - düz kas nekrozu ve
 - fibroblast-benzeri hücreler görülür.

Histopatoloji-2

- Hayvan modellerinde, asidoz olsa da olmasa da,
 - **uzamış glikopeni ve**
 - **hipoksinin**düz kaslardaki **nekrozun** nedeni olduğu gösterilmiştir.
- İn-vitro çalışmalarda **korporal düz kas hücrelerinde, hipoksi durumunda apoptozis geliştiği ve alfa adrenerjik stimulasyonla kasılma oluşmadığı** gösterilmiştir.
- Hipoksi sırasında salınan sitokinler, örn **TGF-B**, iskemiye bağlı fibroziste rol oynar.
- **Hücre tamiri için gerekli olan TGF-B'nin yüksek miktarda salınmasıyla, hücre ölümü, skar gelişimi gerçekleşir.**

Anamnez:

- **Ereksiyon süresi**
- **Ağrı ve derecesi**
- **Önceki priapizm periyotları ve tedavileri**
- **Erektile fonksiyon durumu, özellikle erektojenik tedaviler yada besin takviyeleri kullanımı**
- **İlaç yada uyarıcı kullanımı**
- **Orak hücreli anemi, hemoglobinopatiler**
- **Pelvis, perineal yada penis travması**

Fizik Muayene



- İskemik priapizm'de ağrılı, tam rijit korpus kanernozum,
- **Glans penis yumuşak.**
- Penis ve perinede travma belirtisi yok.

Laboratuvar testleri

- **Tam kan sayımı,**
- **Koagulasyon profili,**
- **Aspire edilen kanın analizi.**
- **Özel durumlarda
Hemoglobinopati ve
toksikolojik çalışmalar.**

Kan Gazı Analizi

	P _{O2}	P _{co2}	pH
İskemik priapizm	<30	>60	<7.25
Normal arterial kan	>90	<40	7.40
Normal venöz kan	40	50	7.35

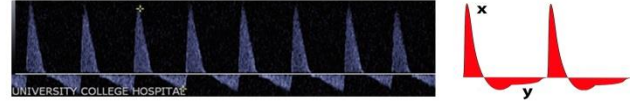
PO₂>70mmHg ise yüksek akımlı priapizm

PO₂<40 mmHg ise iskemik priapizm

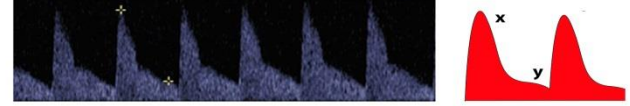
Ischaemic Priapism - Classical waveform



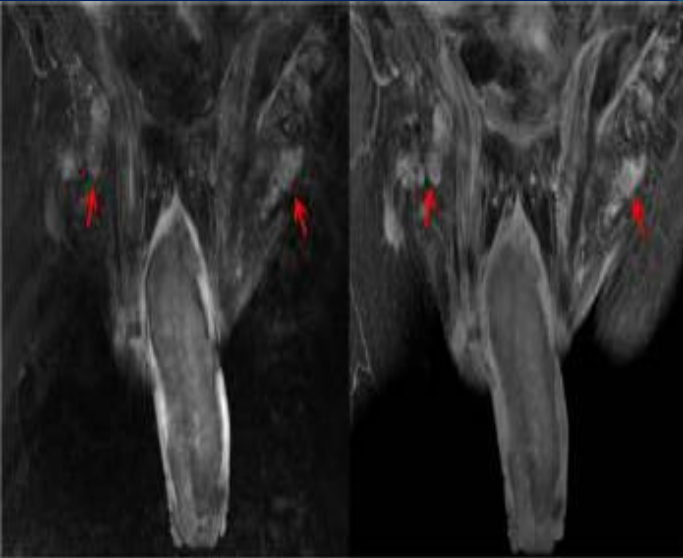
Ischaemic Priapism - High PSV/ High Resistance



Non -Ischaemic Priapism - Low Resistance



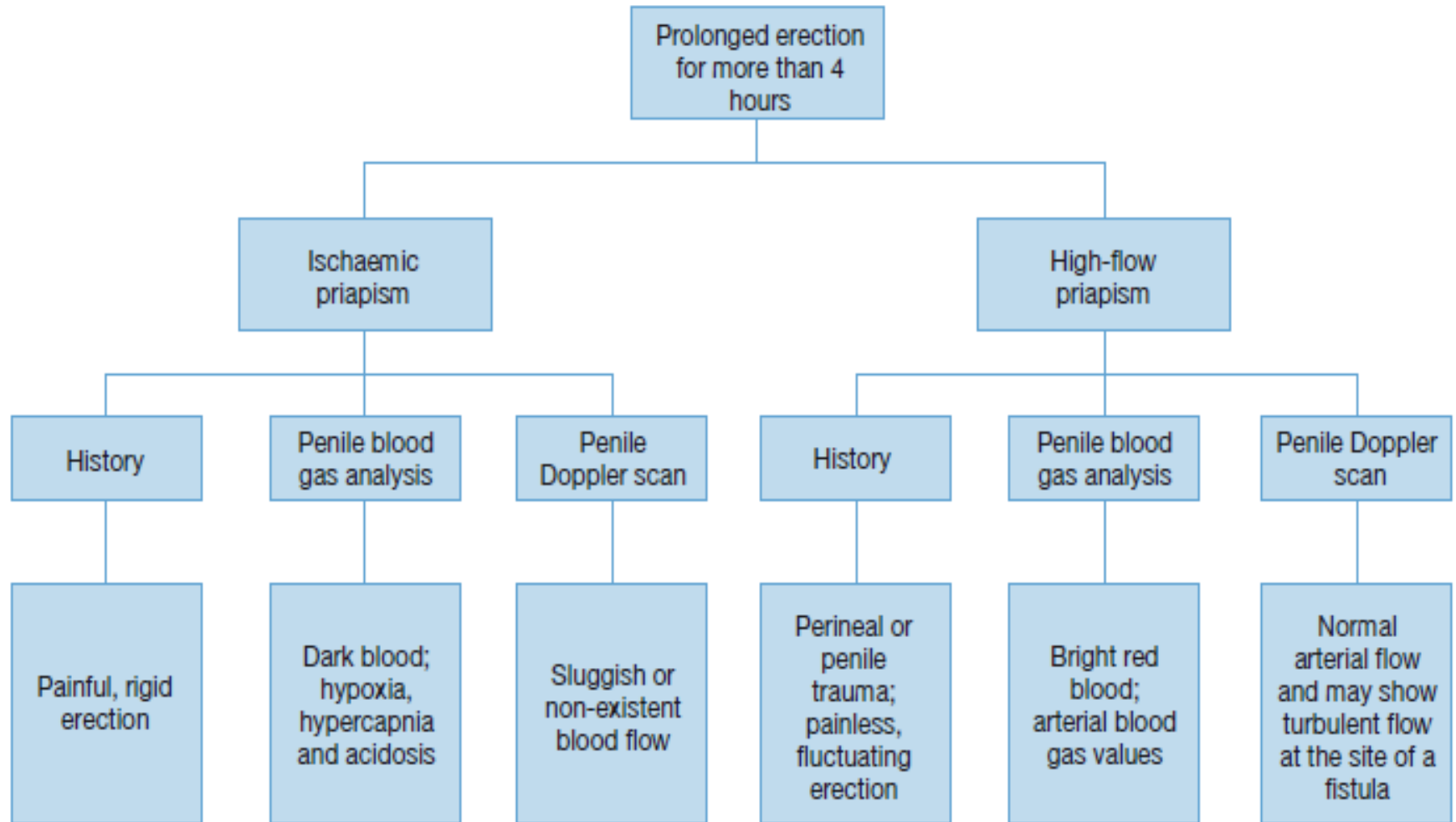
Görüntüleme



- **Doppler US(penil şaft ve perineal bölge):**
 - Aspirasyondan önce yapılmalı.
 - İskemik priapizm'de kavernöz arterde kan akımı yok.
 - Arteriyal priapizm'de artmış kan akımı.
- **MR:**
 - Tanıdaki rolü tartışmalı?
 - Korpus kavernozum'un canlılığı,
 - Penil fibrozis varlığı

Ayırıcı Tanı

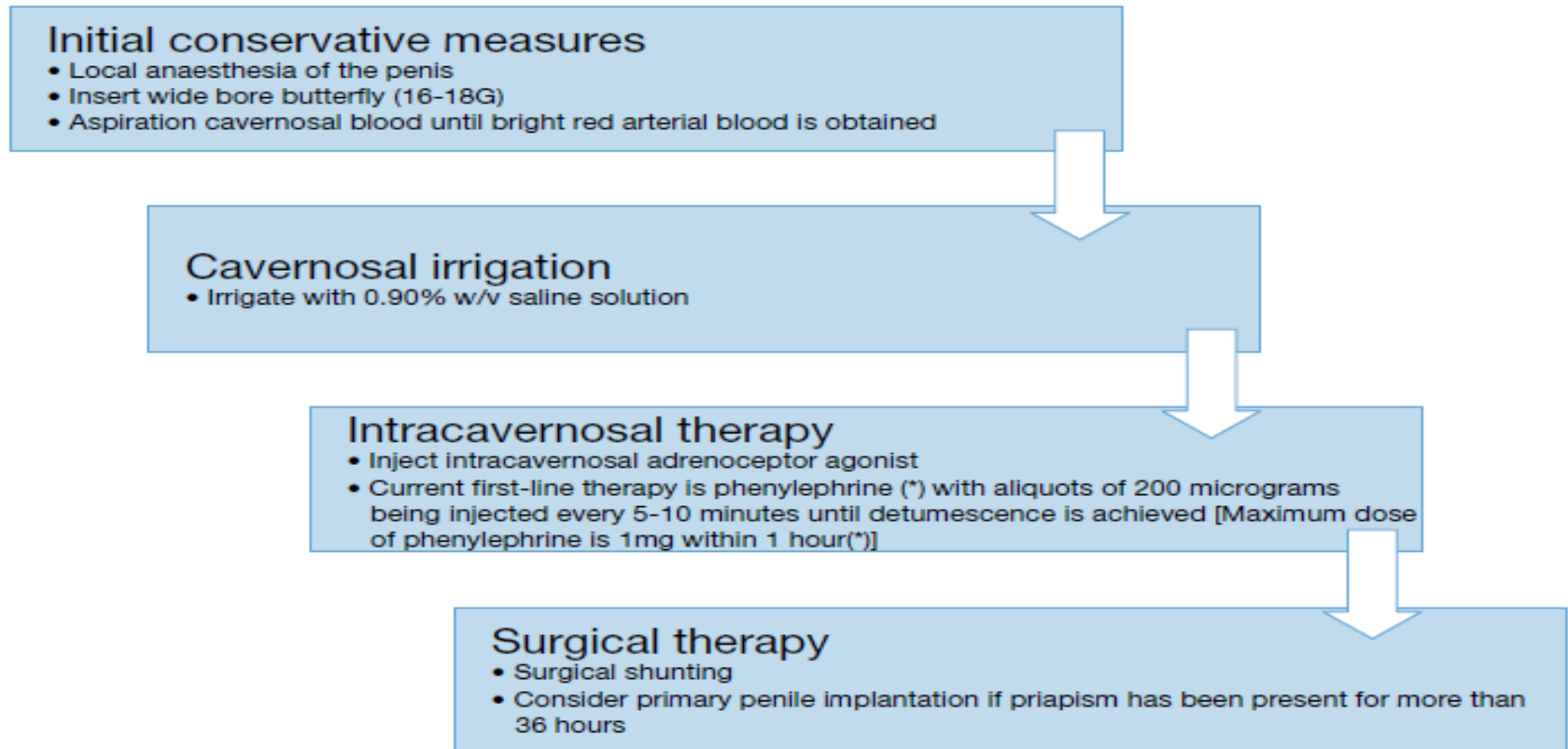
Figure 1: Differential diagnosis of priapism



İSKEMİK PRIAPİZMDE TEDAVİ ALGORİTMASI

Figure 2: Treatment of ischaemic priapism

The treatment is sequential and the physician should move on to the next stage if the treatment fails.



(*) The dose of phenylephrine should be reduced in children. It can result in significant hypertension and should be used with caution in men with cardiovascular disease and monitoring of pulse, blood pressure and electrocardiogram (ECG) is advisable in all patients during administration and for 60 minutes afterwards. Its use is contraindicated in men with a history of cerebro-vascular disease and significant hypertension.

Birinci basamak tedavi

- Tedavide, buz uygulanması, egzersiz, soğuk duş, ejakulasyon gibi yöntemlerin faydasına ilişkin kanıt bulunmamaktadır.

- **Penil anestezi/sistemik analjezi:**

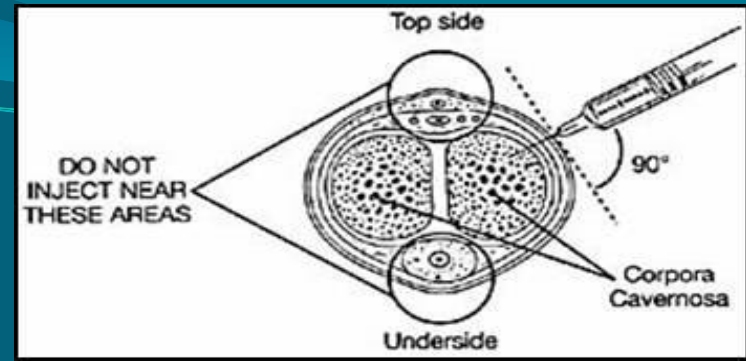
-Ciddi penil ağrılarda
iskemik ağrıyı azaltmaz.

Sonraki tedavileri kolaylaştırır

1. **Dorsal sinir bloğu**
2. **Dairesel penil blok**
3. **Subkutanöz lokal penil şaft blok**
4. **Oral sedasyon (çocuk hastalar için)**



Birinci basamak tedavi



**Korpus kavernozum aspirasyonu +/- irrigasyon
(% 36'sında başarılı)**



**Korpus kavernozum aspirasyonu +/- irrigasyon +
intrakavernozal sempatomimetik ajan yada
alfa-adrenerjik agonist (% 40-80 başarı)**

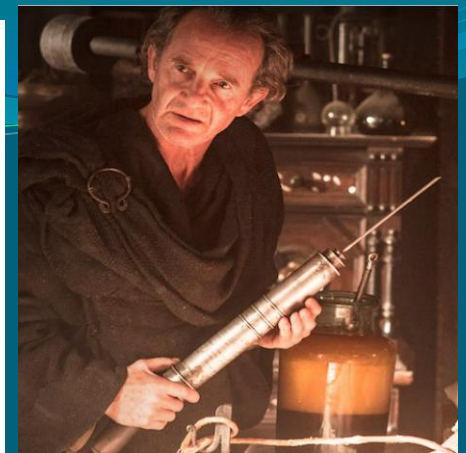
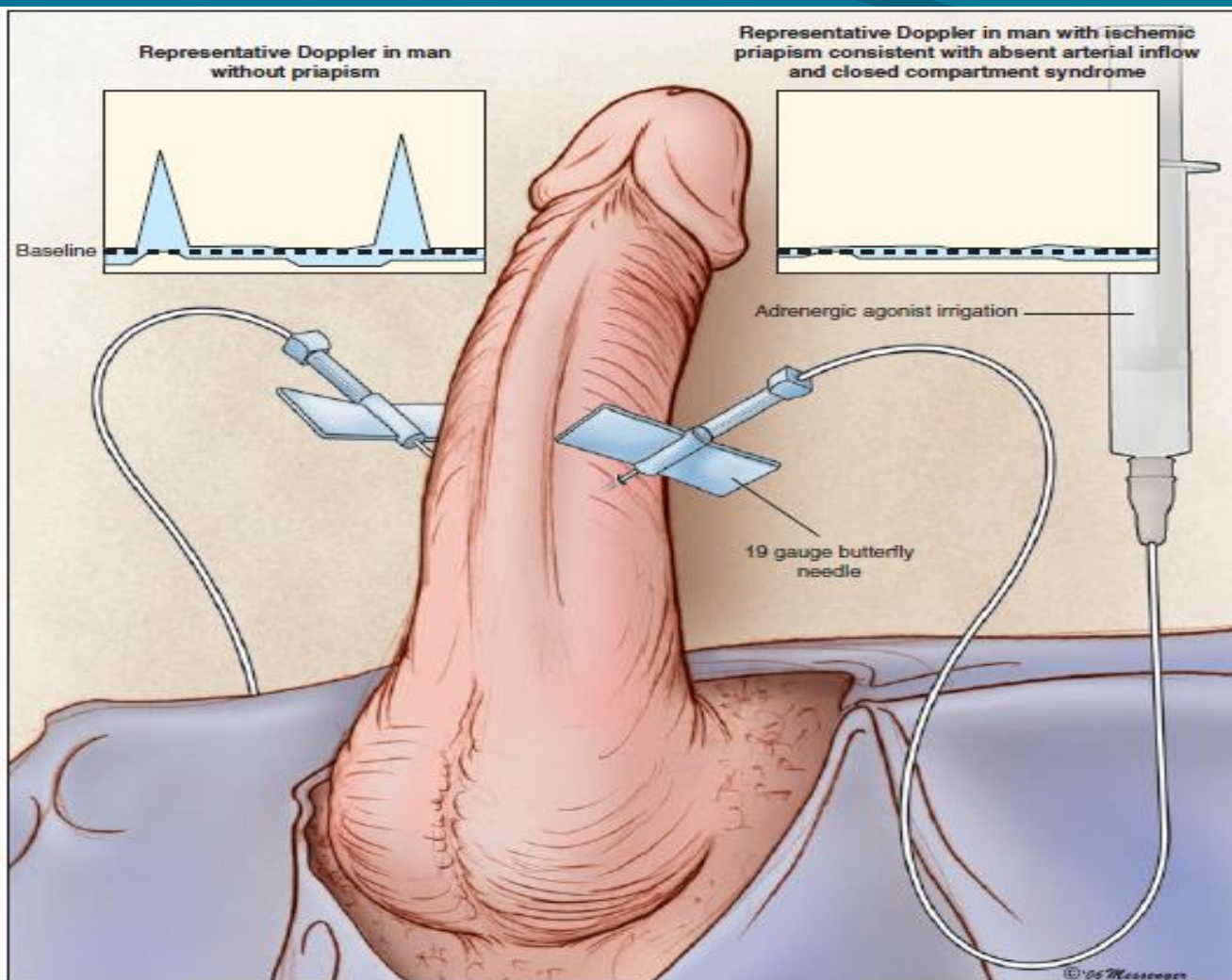
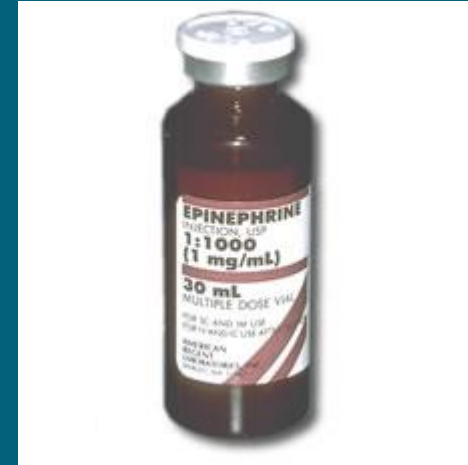


Figure 1 Initial assessment of priapism requires assessment of corporal blood flow by: inspection of aspirate (color, consistency), corporal blood gas (pH, PO₂, PCO₂) or color Duplex Ultrasound. No Doppler flow is evident in ischemic priapism. (J Sex Med 2006; 3:749–752).

**Gregory A. Broderick, Ates Kadioglu, Trinity J. Bivalacqua
Hussein Ghanem, Ajay Nehra, Rany Shamloul
J Sex Med 2010;7:476–500**

Intrakavernozal uygulanan ilaçlar



İlaç	Doz/kullanım
Fenilefrin	• Her 3-5 dk da 200 µg intrakavernozal • Max doz 1 saate 1 mg • Çocuklarda ve ciddi kardiovasküler hastalığı olanlarda düşük doz • Kardiyak yan etkileri (Baş ağrısı, sersemlik, hipertansiyon, bradikardi, taşikardi, çarpıntı) sebebiyle uygulama sırasında tansiyon-nabız monitorizasyonu önerilir. (Subaraknoid kanama oluşumu, literatürde bir vaka da bildirilmiştir)
Etilefrin	1-2 ml izotonik içinde 2.5 mg konsantrasyonunda
Metilen mavisi	50-100 mg injeksiyon sonrası 5 dk beklenir, daha sonra aspire edilerek penis'e 5 dk kompres uygulanır
Adrenalin	20 dakikada bir, beş kereye kadar 2 ml 1/100.000 adrenalin solüsyonu . Ülkemizde en sık uygulanan yöntem.
Terbutalin	2.5 saatten uzun süren ereksiyonlarda , vasoaktif ilaç sonrası 5 mg oral olarak kullanılır.

İ.Ü. Tıp Fakültesi Androloji BD

- Adrenalin 1ml/0.25mg
 - 1mL adrenalin+9 mL izotonik.
 - 5 dakka bir 1 mL.
- Birinci basamak tedaviden sonra,
Penil ödem,
ekimoz ve
reaktif hiperemi

sonucu **parsiyel ereksiyon oluşması**
yanlışlıkla **persistan priapizm** olarak
yorumlanabilir.

Bu konuda dikkatli olunmalı ve Doppler US
ile komfirme edilmelidir.



İkinci basamak tedavi

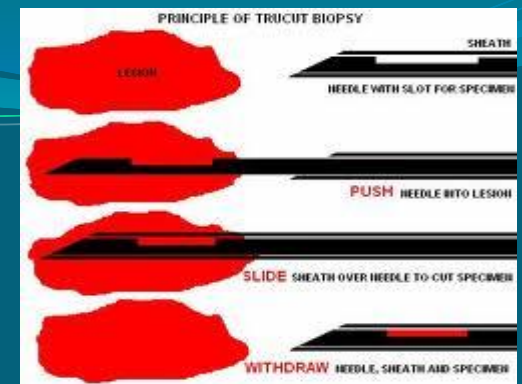
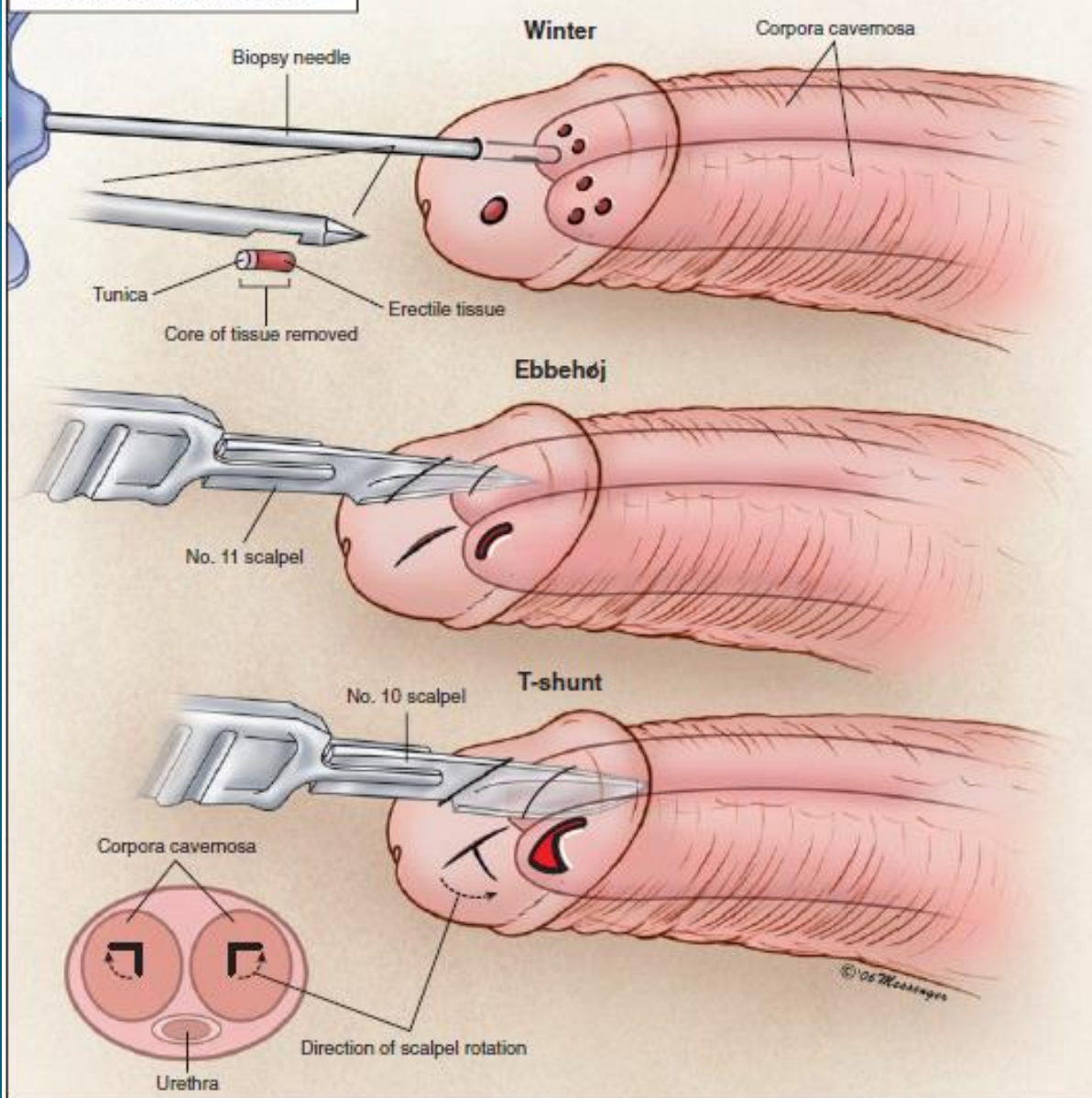
- Cerrahi şant operasyonlarını kapsar.
- Yeterli çalışma olmasa da genel olarak birinci basamak tedaviler **1 saat denenip başarısız olursa önerilir.**
- Ancak parsiyel detümesans sağlanırsa bu süre uzayabilir.
- **Birinci basamak tedavinin başarısızlığı:**
 - Devam eden korporal rijidite,
 - Kan gazında devam eden hipoksi, asidoz,
 - Doppler US'da korporal kan akımının olmaması ya da az olması,
 - İntrakorporal basıncın düşmemesi (>40 mmHg) olarak sayılabilir.



Şant Operasyonları

- **Perkütan distal şantlar**
 - Winter
 - Ebbehøj
 - T-shunt
- **Açık distal şantlar**
 - Al-Ghorab
 - Burnett
- **Açık proksimal şantlar**
 - Quackles (KK-KS:tek taraflı)
 - Sacher (KK-KS: bilateral)
- **KK-venöz şantlar**
 - Grayhack (Safen ven)
 - Barry (Derin dorsal ven)
 - Chiou (Derin dorsal ven ile safen ven patch)

Percutaneous Techniques



1 mm² / puncture



2.4 mm² / incision



50 mm² / incision

Figure 3 Percutaneous distal corporoglanular shunts may be performed in outpatient setting after penile block. The objective is to create a corpus cavernosum—glans communication for drainage and permit resumption of cavernous arterial inflows. Three surgical options are: Winter, Ebbehøj or T-shunt described by TF Lue. (J Sex Med 2006;3:749–752)

Surgical Technique (Al-Ghorab)

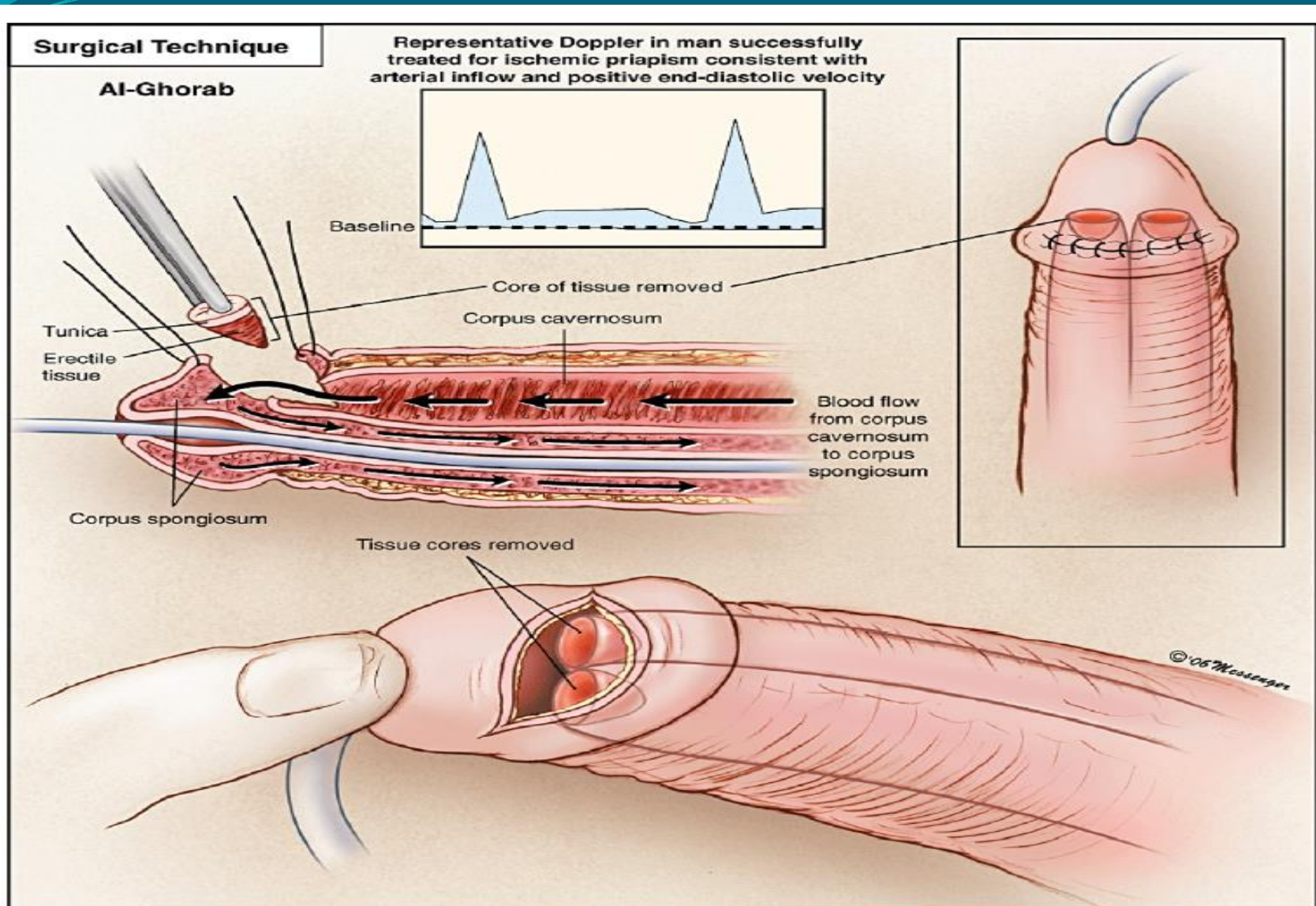
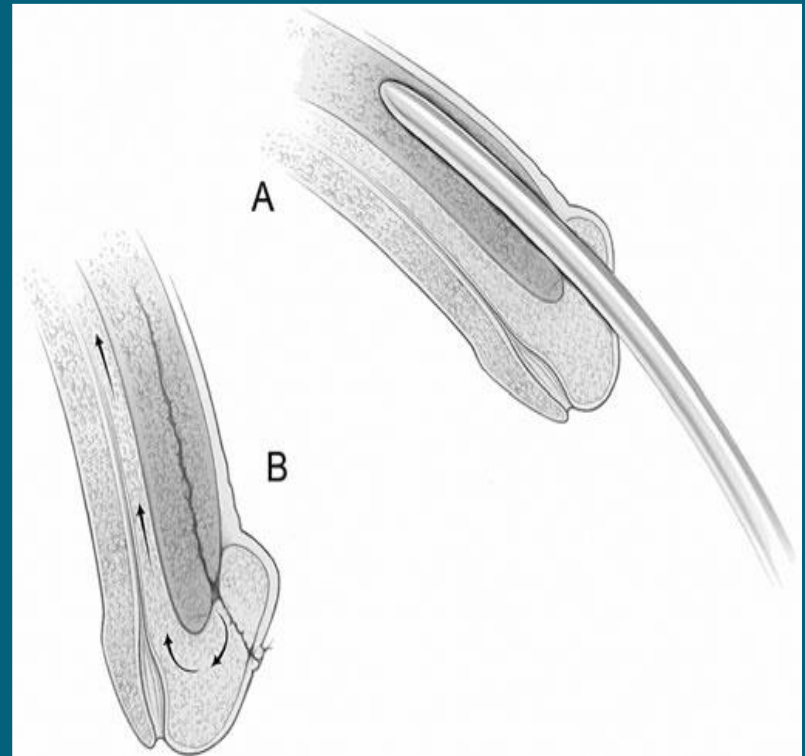


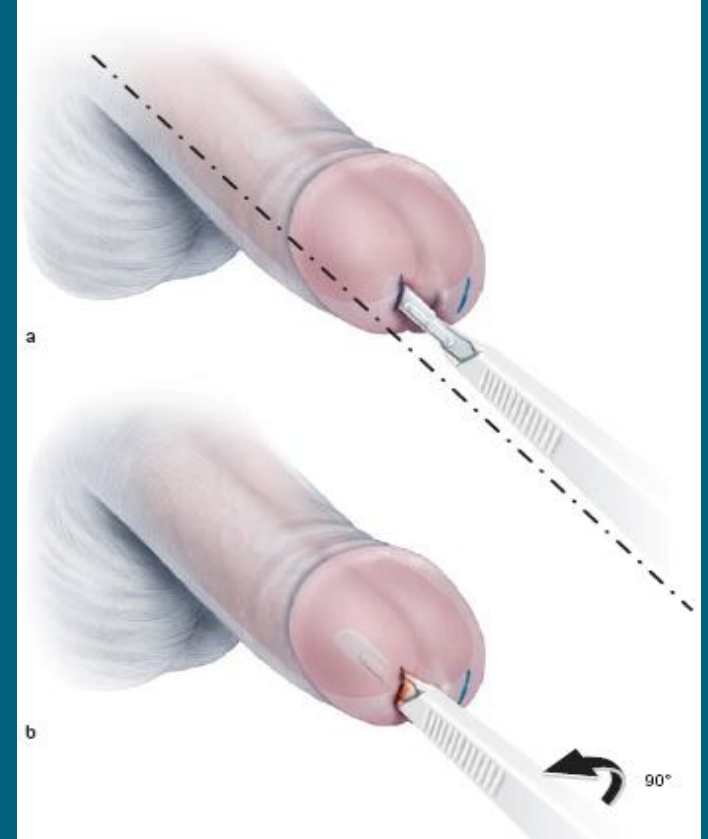
Figure 4 Open corporoglanular shunt is indicated if percutaneous shunting fails to re-establish cavernous blood inflow (best assessed by color Doppler ultrasound). The Al-Ghorab shunt requires the excision of circular cone segments of distal tunica albuginea (5×5 mm). (J Sex Med 2006;3:749–752).

Modification of the Al-Ghorab distal penile(Burnett)



T Shunt Cerrahi Teknik

- No 10 bisturinin glanstan korpus kavernosuma kadar vertikal yerleşimi
- Üretral yaralanmanın önlenmesi için 4 mm mesafe bırakılması
- 90 ° rotasyondan sonra bistüri çıkarılır
- 50 mm² şant alanı rotasyondan sonra oluşmalıdır.

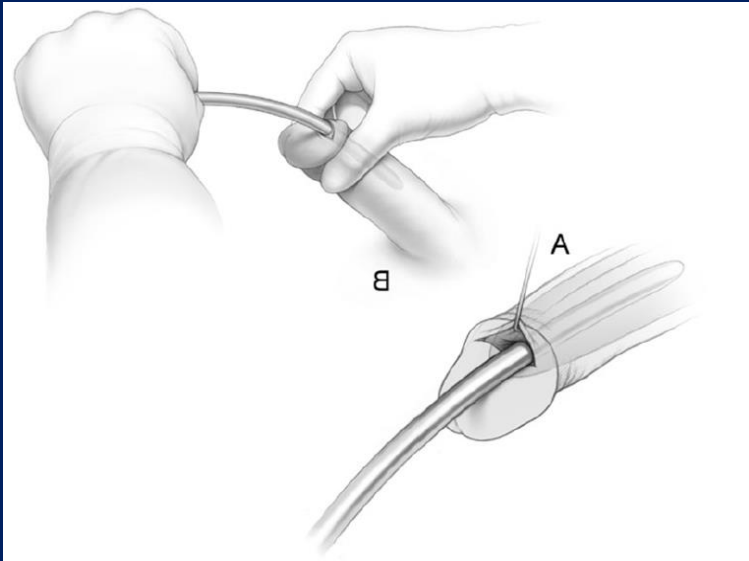


Garcia MM et.al
BJU Int 2008;102:1754-1764



Korporal Tünel, Ne zaman?

- 2-3 günden uzun süren priapizmlerde, T-şant sonrası penis hala rijid ise korporal tünel uygulanır.
- 20 Fr dilatatör ve 7/8 Hegar dilatatör kullanılır.

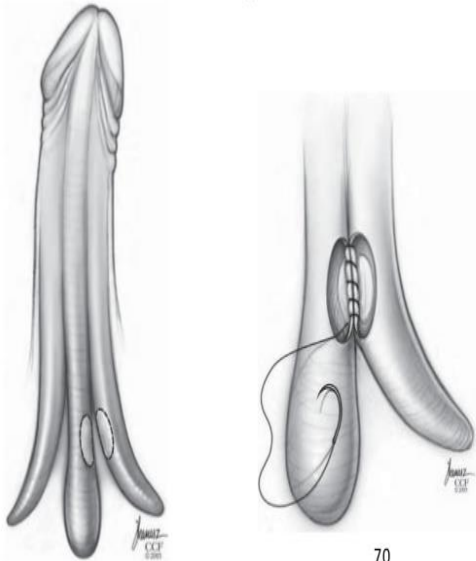


Arthur L. Burnett, MD, and Phillip M. Pierorazio,
J Sex Med 2009;6:1171-1176

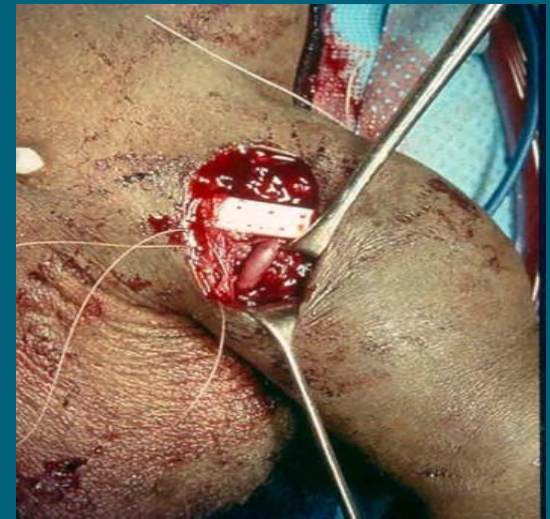
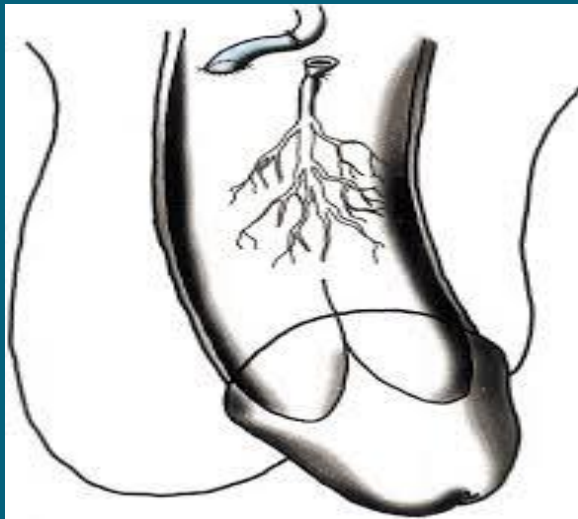
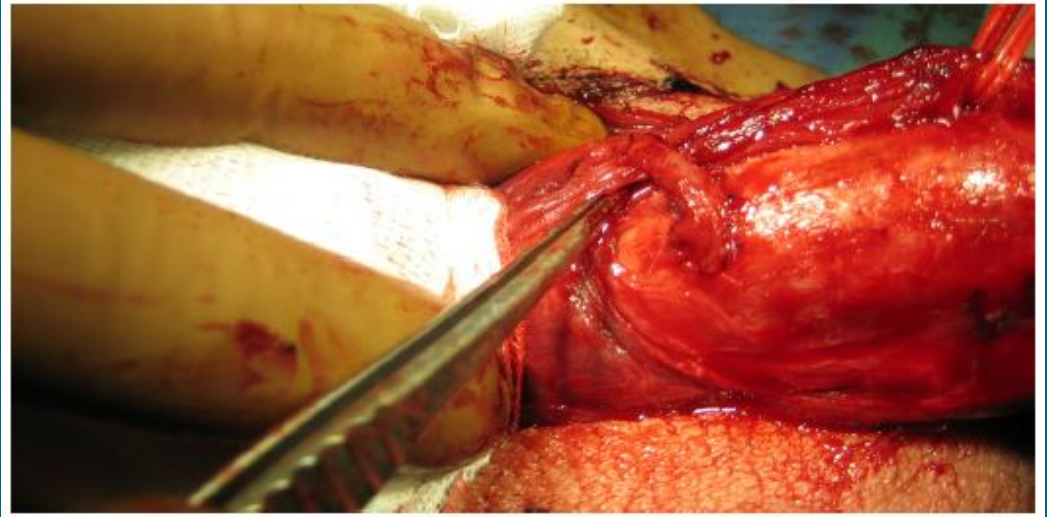
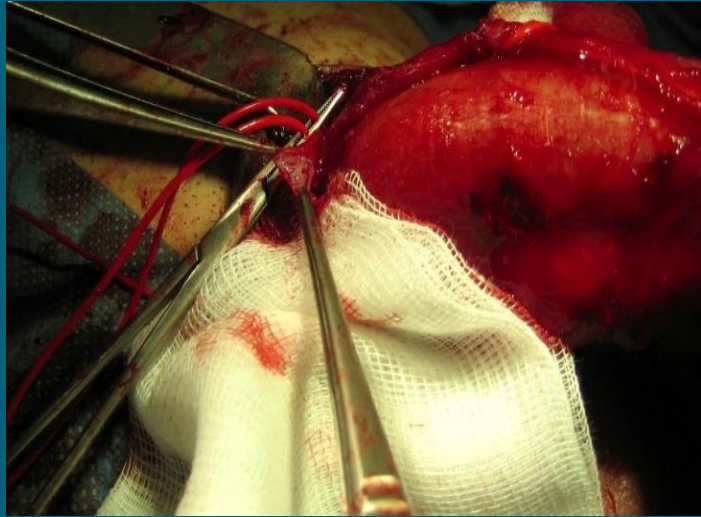
Proksimal şantlar

- Proksimal şantlar, distal şant + korporal tünel'in birlikte uygulanmasından sonra önemini kaybetmiştir .

Quackels /Sacher



Barry Shunt ve Chiou Tekniği



PRIAPİZM: GÜNCELLEME
PRIAPISM: UPDATE**Priapizm Tedavisinde Şant Teknikleri Değişti mi?**

Have the Shunt Procedures Been Changed in the Management of Priapism?

Emre Salabaş, Ateş Kadioğlu

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, İstanbul

Tablo 1. Şant teknikleri ve başarı oranları

Distal Shunt	Başarı (%)	Proximal Shunt	Başarı (%)
Winter	66		
Ebbehoj	73	Quackles	77
T-şant	92	Grayhack	76
Al-Ghorab	74	Barry	
Burnett	100		

Penil protez implantasyonu(PPI)

- **>36 saat iskemi süresi**
 - **Özellikle orak hücre anemi hastalarında.**
- **Başarısız aspirasyon+ intrakavernozal semptomimetik injeksiyon.**
- **Başarısız distal ve proksimal şantlar.**
- **Operasyon öncesi MRG ile yada intraoperatif biyopsi ile düz kas nekrozunun kanıtlanması önerilir.**

Erken dönem PPI

1. Komplikasyon oranı düşük
2. Hasta memnuniyeti yüksek
3. Penil kısalma görülmez
4. Teknik olarak daha kolay
5. Geç dönemde fibrozis $\uparrow$ →yüksek infeksiyon riski, peniste belirgin kısalma.

Penile prosthesis insertion in patients with refractory ischaemic priapism: early vs delayed implantation

Evangelos Zacharakis^{*†}, Gulio Garaffa^{*}, Amr A. Raheem^{*}, Andrew N. Christopher^{*}, Asif Muneer^{*} and David J. Ralph^{*}

^{*}The Institute of Urology, University College Hospital London, and [†]Department of Urology, Guy's Hospital, King's College London, London, UK

- 68 hasta erken PPI, 27 hasta geç PPI

Table 2 Complication rate (%) of PP implantation in both groups of patients.

Group	Infection, %	Erosion, %	Penile curvature, %	Malfunction, %
Early	7	0	2	0
Delayed	19	4	0	4

Table 3 The outcome of surgery in each group.

	Group 1 Early, %	Group 2 Delayed, %	P
Penile shortening	3	40	<0.001
Satisfaction	96	60	<0.001
Revision rate	9	27	<0.03

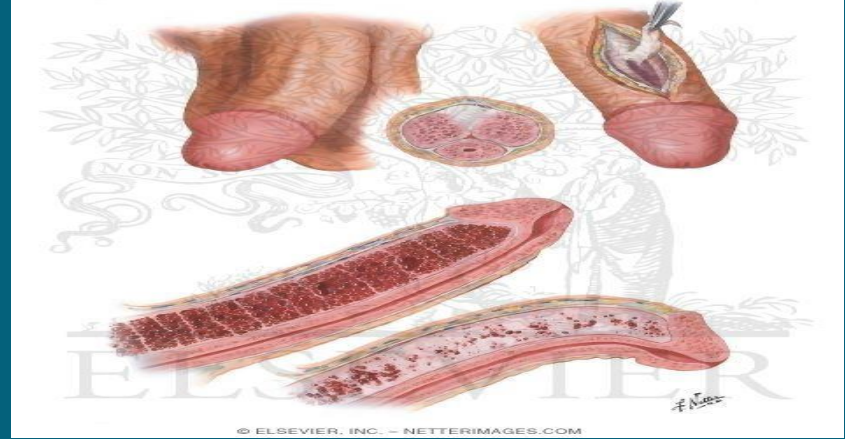


Akut olmayan sekellerde cerrahi

- **İskemik priapizm sonrası, kavernöz doku nekrozu ve fibrozis.**
- **ED sıklıkla gözlenir.**
- **PPI önerilir.**
- **İlk aydan sonra penis boyunda 3.5cm'e kadar kısalma gözlenebilir.**

Akut olmayan sekellerde cerrahi

- Penil fibrozis farklı korparotomiler, hematom drenajı ve graft uygulanmasını gerektirebilir.
- Dar protezler daha kolay yerleştirilir.
- Semi-rijid protezler inflatable protezlere göre daha uygun olabilir?



Excised corporal tissue



İskemik priapizm yönetimi



ARTERİYEL (YÜKSEK AKIMLI, NON-İSKEMİK PRIAPİZM)

- Küçük vaka serileri var.
- **En sık sebep penil veya perineal künt travmadır.**
- Arter ve laküner aralık arasında bir fistül oluşur.
- Normalde parsiyel ereksiyon hali vardır.
- **Anormal türbülans akımı endotelial eNOS sentezini uyarıp persistan ereksiyona yol açmaktadır.**
- **Seksüel uyarı sonucu venooklüzif hale gelebilir.**
- Travma ile priapizm arası süre 2-3 haftadır.
 - **Arteriyel spazm**
 - **İskemik nekroz**

- **Nadir nedenler:**
 - **Malign metastaz**
 - **Spinal kord hasarı**
 - **İnrtakavernozal injeksiyon**
 - **İnternal üretrotomi**
 - **Nesbit prosedürü**
 - **Orak hücre hastalığı**
 - **Şant operasyonları????**

Tanı

• Hikaye

- Ağrı yoktur.
- Penis tam rijid değildir.
- Penil veya perineal travma öyküsü vardır.

• Fizik muayene

- Tümesans hali vardır, tam rijidite yoktur.
- Travmaya ait penil, perineal veya abdominal kanıtlar olabilir.

• Laboratuvar

- Aspirasyon kanı açık renktedir.
- Kan gazları arteriyel özelliktedir.

• Penil görüntüleme

- Renkli doppler USG de fistül ve türbülans.
- MRI küçük penil damarları göstermede yetersiz.
- Selektif pudental anjiyografi embolizasyon düşünülüyorsa yapılmalı.

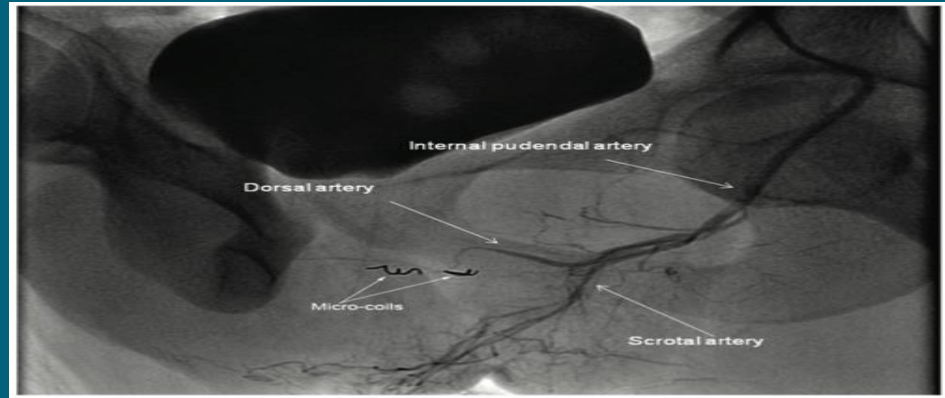
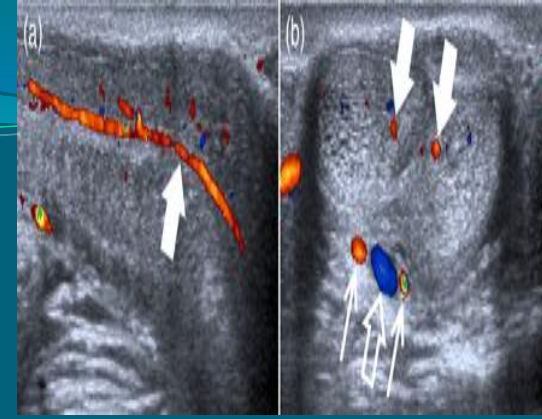
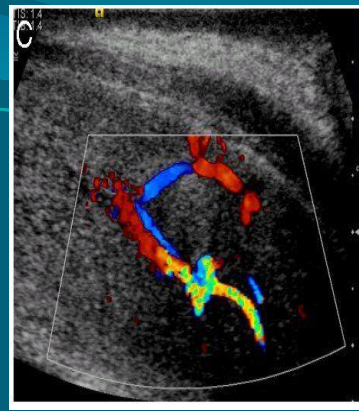


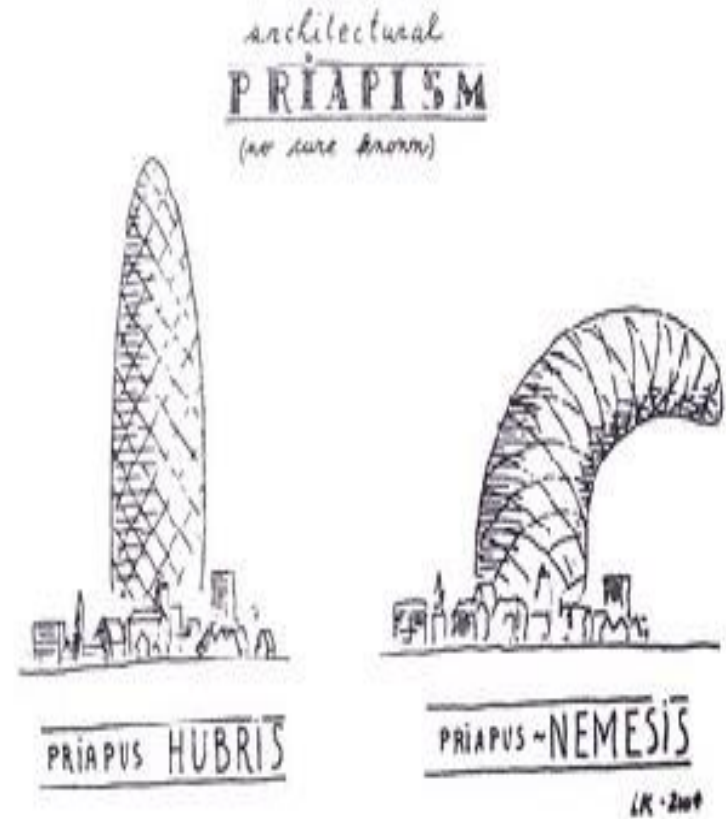
Figure 2. Angiogram showing the presence of microcoils and closure of arterio-venous fistula.



Tedavi

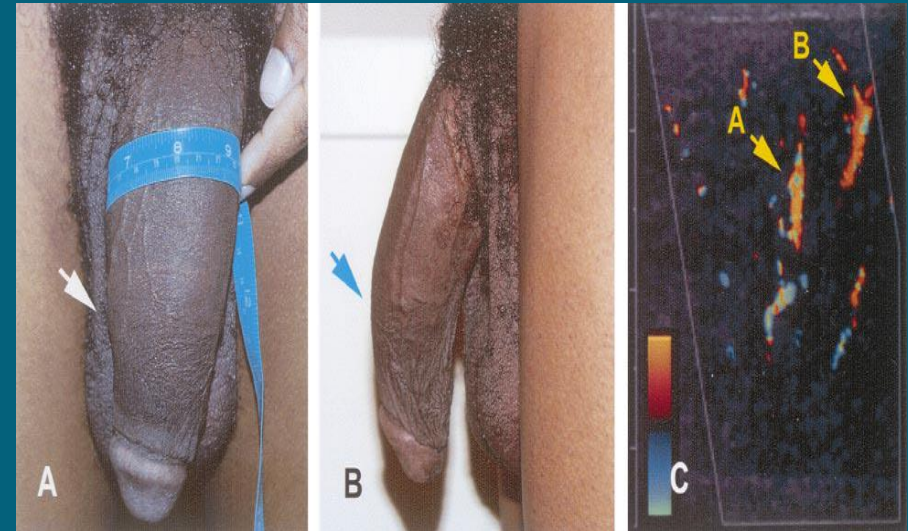
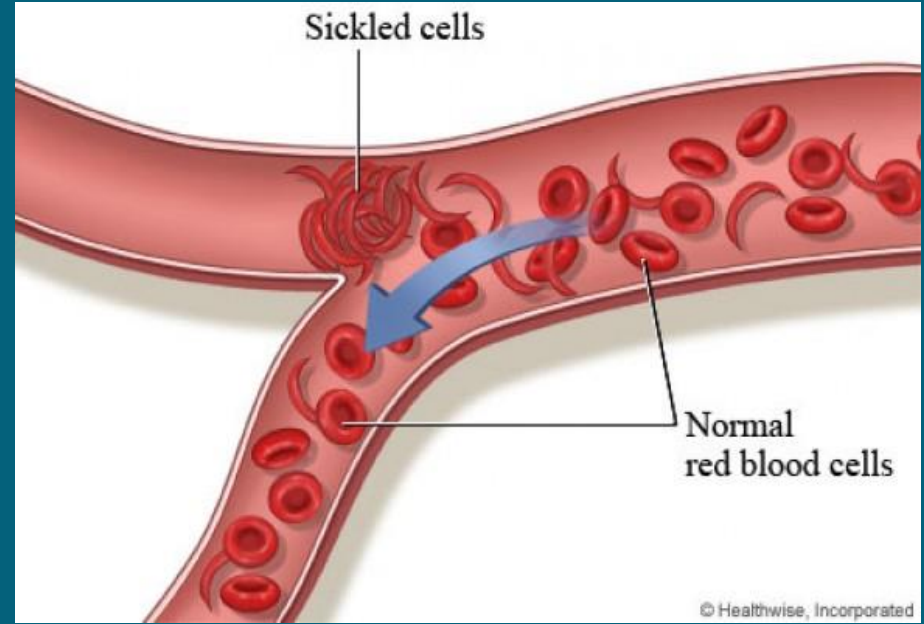
- **Tedavisi acil değildir.**
- **Konservatif yaklaşım**
 - Fistül spontan kapanabilir.
 - Buz kompresyonu yararlı olabilir.
 - Androjen deprivasyonu gece ereksiyonlarını azaltıp yararlı olabilir.
- **Selektif arteriyel embolizasyon**
 - Otolog pıhtı
 - Gel foam, sponge
 - Koil
 - Akrilik glue
 - Başarı oranı % 80-90
 - **Komplikasyonları:**
 - ED,
 - penis gangreni,
 - gluteal iskemi,
 - kavernozeitis ve
 - perineal apse
 - Rekürrens oranı % 7-27.
 - Takipte 1-2 hafta sonra Doppler US.
 - **Ful erektil restorasyon oranı % 80.**
 - Çocuk olgular önemli deneyim gerektirir.
- **Cerrahi tedavi**
 - Önemli tecrübe gerektirir.
 - Komplikasyon oranı yüksektir.

Kavernozal aspirasyon ve alfa adrenerjik agonist kontrendikedir.



TEKRARLAYAN PRIAPİZM

- En sık neden **Orak hücre hastalığı**
- İkinci sıklıkta **idiopatik ve nörolojik** nedenler vardır.
- Mekanizma **iskemik priapizme benzer.**
- Epizotlar genellikle uykuda başlar ve uyanmakla sonlanmaz.
- Kavernozal fibrozis sonucu **megafallus** görülebilir.
- Tanı yöntemleri iskemik priapizme benzer.
- **Akut epizotları iskemik priapizm gibi tedavi edilir.**
- Atakları önlemek için çeşitli tedavilerde değişik başarı oranları bildirilmiştir.
- Atakların süresi genellikle iskemik priapizmden daha kısadır.



TEKRARLAYAN PRIAPİZMDE TEDAVİ VE PROFİLAKSİ

- **Tedavide akut epizotlar iskemik priapizm gibi yapılır.**
- **Epizotları önlemek için birçok medikasyon bildirilmiş, ancak literatür oldukça zayıftır.**
 - Alfa adrenerjik agonistler
 - Hormonal manipülasyonlar
 - Digoxin
 - Terbutalin
 - Gabapentin
 - Baklofen
 - Hidroksiüre
 - **PDE5-I**
 - İntrakavernozal enjeksiyonlar
 - Doku plazminojen aktivatörü (TPA)

Profilaksi-1

- **Alfa adrenerjik agonistler**

- **Pseudoefedrin en sık kullanılan oral ajandır.**
- **Etilefrin oral 50-100 mg/ gün. Yanıt oranı % 72.**



- **Hormonal manipölasyonlar**

- **GnRH agonist/antagonist: En etkili tedavi. Çocuk ve fertilité problemi olanlar için kontrendikedir.**
- **Antiandrojen**
- **Östrojen**
- **Ketokonazol**
- **5-alfa-redüktaz-inhibitörleri**
- **Tedavi süresi konusu tartışmalı**



Profilaksi-2

- **Digoxin**
 - 0.25-0.5 mg/gün
 - Düz kas tonusunu ayarlar
- **Terbutalin**
 - Beta agonist
 - Düz kas relaksanı
 - Etkinliği % 36-42
- **Gabapentin**
 - Antikonvüsan, anksiyolitik, antiepileptik
 - Ca kanal blokeri
 - T ve FSH düzeyini düşürür.
 - Anorgazmi yapar.
- **Baklofen**
 - GABA derivesidir.
 - Kas gevşeticisidir.
 - Oral formu zayıf etkilidir.
 - İntratekal şekli daha etkilidir.
- **Hidroksiüre**
 - DNA sentez inhibitörüdür.
 - Orak hücreleri S fazında durdurur.



Profilaksi-3

PDE5-I

- **Düşük günlük doz**
- **Akut faz döneminde kontrendike**
- **Akut tedaviden 1 hafta sonra başlanmalı.**

İntrakavernozal enjeksiyon

- **Oral tedavilerin başarısızlığında başlanılmalı.**
- **En sık Fenilefrin ve etilefrin kullanılmaktadır.**
- **Self enjeksiyon öğretilmeli**

Doku plazminojen aktivatörü (TPA)

- **Fibrinolitik özelliği var.**
- **Tedaviye dirençli olgularda intrakavernozal tek doz başarılı olabilir.**
- **Orta derecede kanama riski taşımaktadır.**

Rutchik S, et al, J Urol, 2001.

